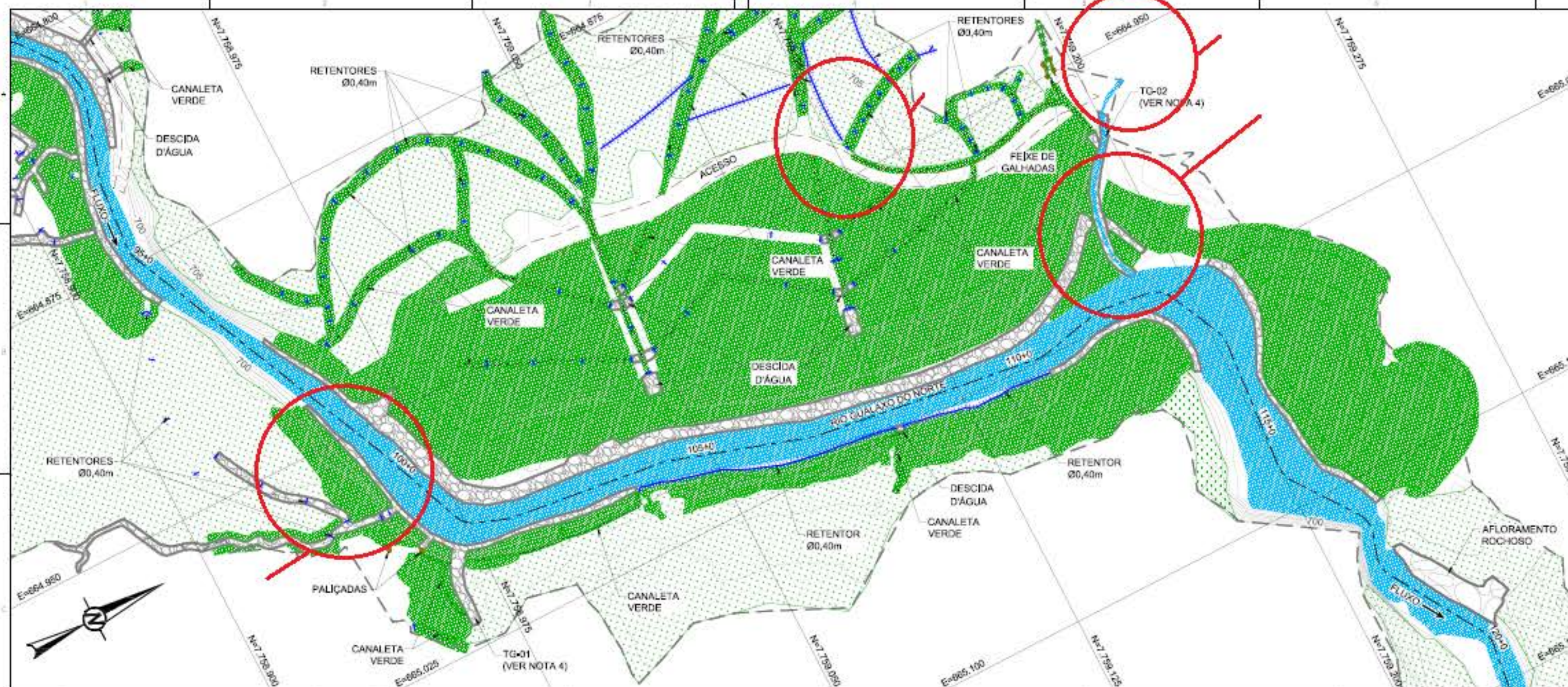
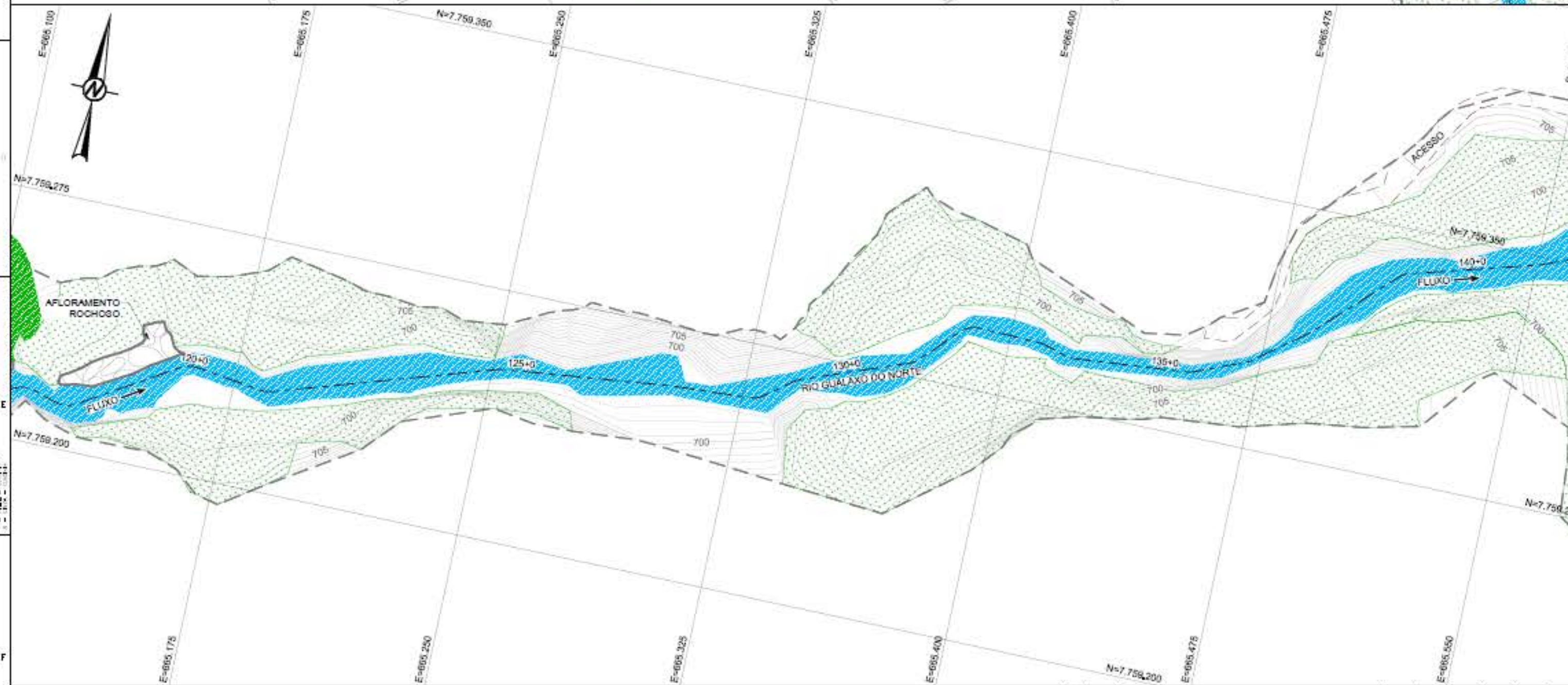


VOLUME II

ANEXO I – AS - BUILT ÁREAS PRIORITÁRIAS



- LEGENDA:**
- CURVAS DE NÍVEL
 - LIMITE DO LEVANTAMENTO
 - CRISTA
 - FÉ
 - FEIXES DE GALHADAS
 - PALIÇADA
 - RETENTOR DE SEDIMENTOS SIMPLES
 - ACESSO EXISTENTE
 - EIXO EXECUTADO
 - CANALETA VERDE
 - ÁREA REVEGETADA
 - NÍVEL D'ÁGUA
 - BIOMANTA
 - ENROCAMENTO
 - AFLORAMENTO ROCHOSO



NOTAS

1. DIMENSÕES E ELEVACÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADA;
2. A(S) ESCALA(S) INDICADA(S) NESTE DESENHO REFERE(M)-SE AO FORMATO "A1";
3. SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO: SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S;
4. OS TRIBUTÁRIOS SÃO OBJETO DE PROJETOS ESPECÍFICOS;
5. PARA SEÇÕES VER DESENHOS DE SEÇÕES TRANSVERSAIS.

DESENHOS DE REFERÊNCIA

1. LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL REALIZADO PELA H3M SOLUÇÕES AMBIENTAIS E GIS EM 19/12/2017 - 241-MR-2017-0222-Rev03 - ARQUIVO EM .dwg
2. SEÇÕES TRANSVERSAIS - G006900-C-101295 A G006900-C-101302;
3. LOCALIZAÇÃO "AS BUILT" ÁREA PRIORITÁRIA 3 - G006984-G-100052.

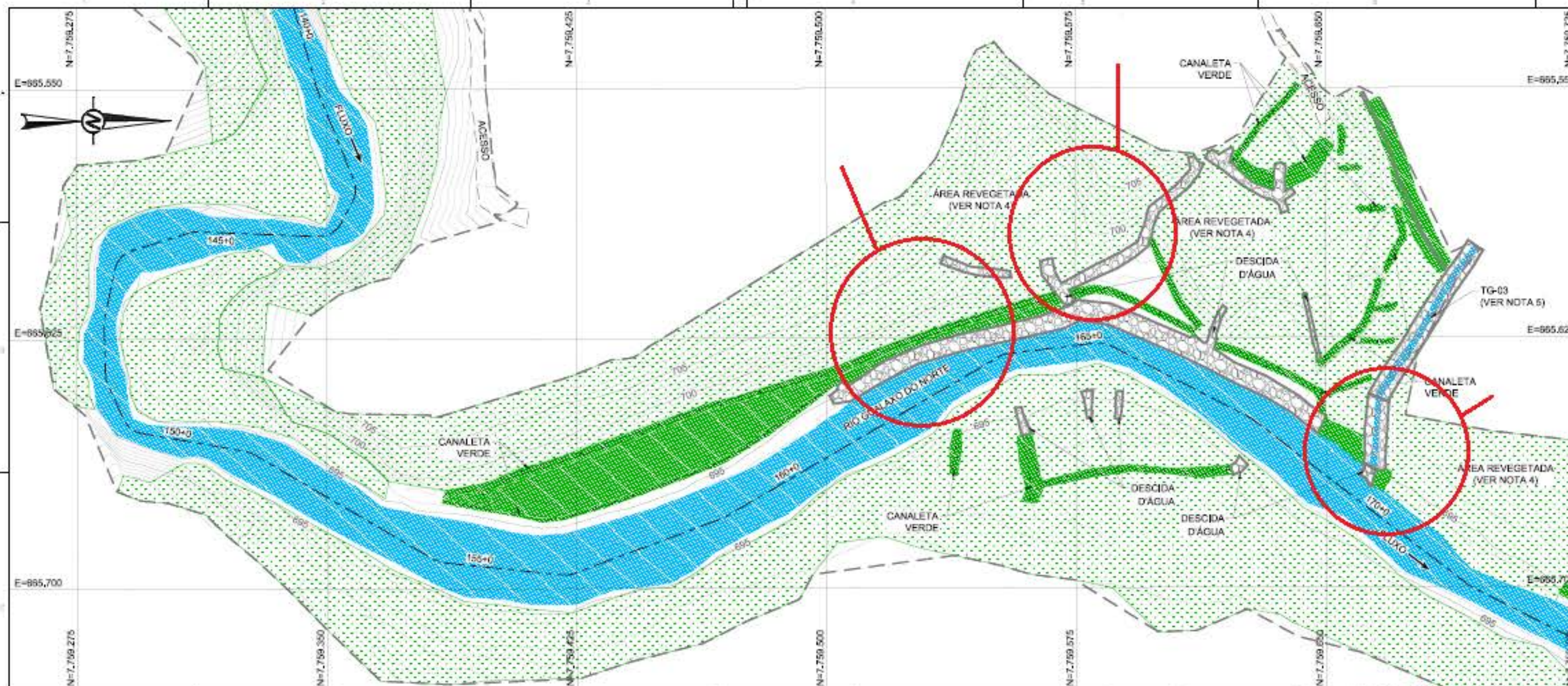


TECNOLOGIA
01-E26-636_159-515-2282_00-B

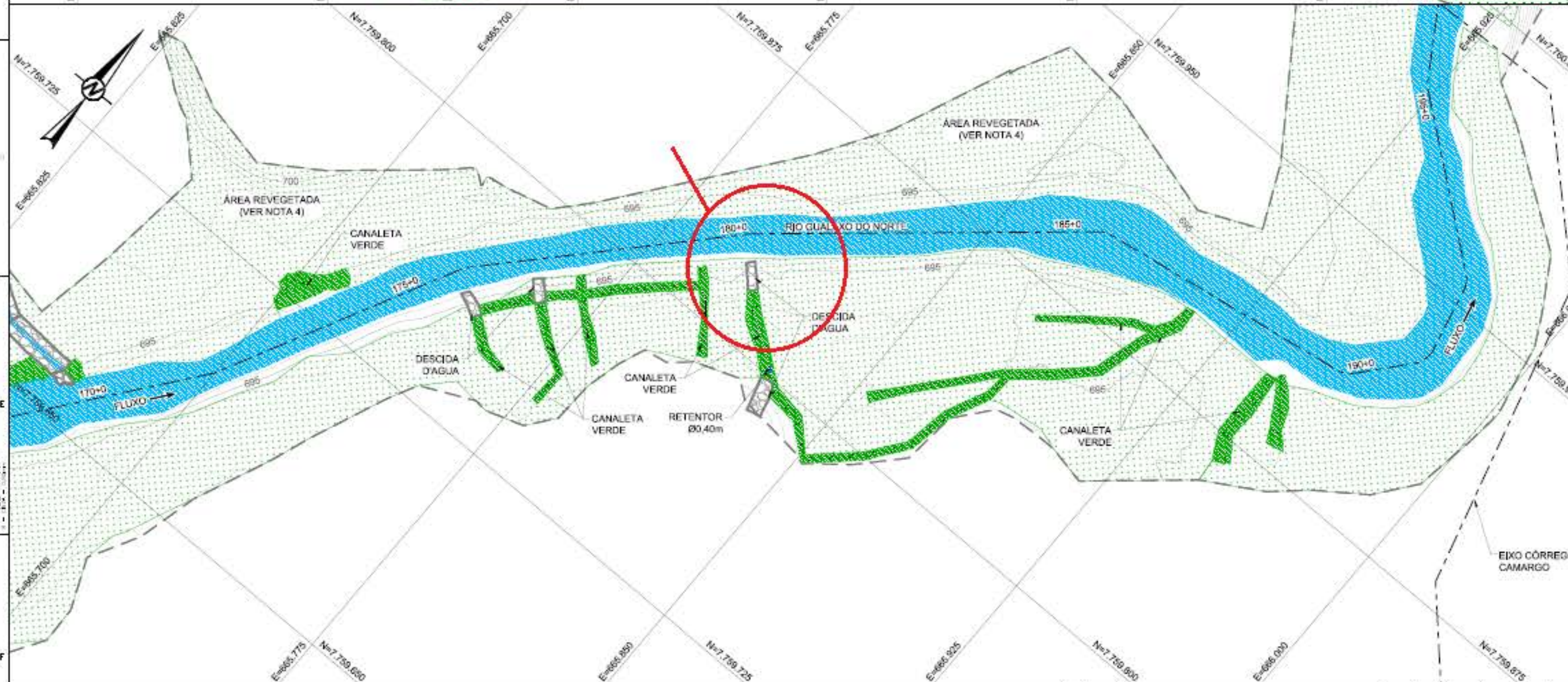
TE - TÍTULOS GERAIS			
A - PROJETO	B - PROJETO	C - PROJETO	D - PROJETO
E - PROJETO	F - PROJETO	G - PROJETO	H - PROJETO
EMISSÃO			
FUNDÇÃO RENOVA			
FUNDÇÃO RENOVA - GERAL			
PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS			
ÁREA PRIORITÁRIA 3 - "AS BUILT"			
PLANTAS - FOLHA 3/8			
ESCALA	1:750	PROJETO	G006900-C-101289

PLANTAS
ESCALA 1:750

TE - TÍTULOS GERAIS			
A - PROJETO	B - PROJETO	C - PROJETO	D - PROJETO
E - PROJETO	F - PROJETO	G - PROJETO	H - PROJETO
EMISSÃO			
FUNDÇÃO RENOVA			
FUNDÇÃO RENOVA - GERAL			
PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS			
ÁREA PRIORITÁRIA 3 - "AS BUILT"			
PLANTAS - FOLHA 3/8			
ESCALA	1:750	PROJETO	G006900-C-101289



- LEGENDA:**
- CURVAS DE NÍVEL
 - LIMITE DO LEVANTAMENTO
 - CRISTA
 - PÉ
 - RETENTOR DE SEDIMENTOS SIMPLES
 - ACESSO EXISTENTE
 - EIXO EXECUTADO
 - CANALETA VERDE
 - ÁREA REVEGETADA
 - NÍVEL D'ÁGUA
 - BIOMANTA
 - ENROCAMENTO



- NOTAS**
- DIMENSÕES E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADA;
 - A(O) ESCALA(S) INDICADA(S) NESTE DESENHO REFERE(M)-SE AO FORMATO "A1";
 - SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO: SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S;
 - ÁREAS NÃO CADASTRADAS NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL, IDENTIFICADAS E LOCALIZADAS PELA EQUIPE DA PROJETISTA;
 - OS TRIBUTÁRIOS SÃO OBJETO DE PROJETOS ESPECÍFICOS;
 - PARA SEÇÕES VER DESENHOS DE SEÇÕES TRANSVERSAIS.

- DESENHOS DE REFERÊNCIA**
- LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL REALIZADO PELA H3M SOLUÇÕES AMBIENTAIS E GIS EM 19/12/2017 - 241-MR-2017-0222-Rev03 - ARQUIVO EM dwg DISPONIBILIZADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA;
 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - G006900-C-101295 A G006900-C-101302;
 - LOCALIZAÇÃO "AS BUILT" ÁREA PRIORITÁRIA 3 - G006984-G-100052.

FECHAMENTO
01-205-640_150-515-2282_00-0

EMISSION

FUNDAÇÃO RENOVA

FUNDAÇÃO RENOVA - GERAL

PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS

ÁREA PRIORITÁRIA 3 - "AS BUILT"

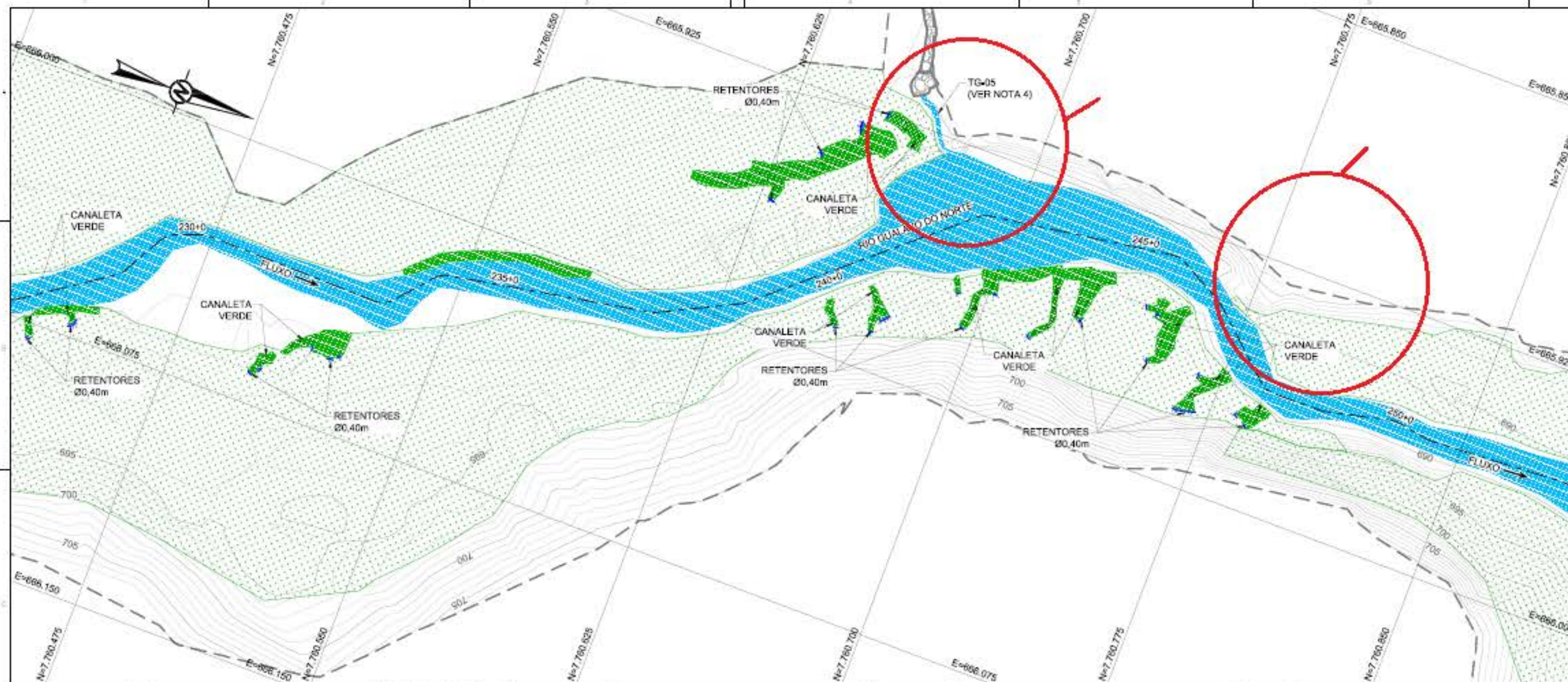
PLANTAS - FOLHA 4/8

ESCALA: 1:750

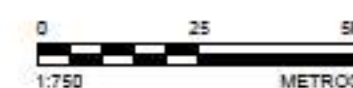
G006900-C-101290

PLANTAS
ESCALA 1:750

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



- LEGENDA:**
- CURVAS DE NÍVEL
 - LIMITE DO LEVANTAMENTO
 - CRISTA
 - FÉ
 - RETENTOR DE SEDIMENTOS SIMPLES
 - EIXO EXECUTADO
 - CANALETA VERDE
 - ÁREA REVEGETADA
 - NÍVEL D'ÁGUA
 - BIOMANTA
 - ENROCAMENTO
 - AFLORAMENTO ROCHOSO



NOTAS

1. DIMENSÕES E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADA;
2. A(S) ESCALA(S) INDICADA(S) NESTE DESENHO REFERE(M)-SE AO FORMATO "A1";
3. SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO: SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S;
4. OS TRIBUTÁRIOS SÃO OBJETO DE PROJETOS ESPECÍFICOS;
5. PARA SEÇÕES VER DESENHOS DE SEÇÕES TRANSVERSAIS.

DESENHOS DE REFERÊNCIA

1. LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL REALIZADO PELA H3M SOLUÇÕES AMBIENTAIS E GIS EM 19/12/2017 - 241-MR-2017-0222-Rev03 - ARQUIVO EM .dwg
2. SEÇÕES TRANSVERSAIS - G006900-C-101295 A G006900-C-101302;
3. LOCALIZAÇÃO "AS BUILT" ÁREA PRIORITÁRIA 3 - G006984-G-100052.



TELEFONE: 01-426-642.159-515-2282_00-B

TE - TÍTULOS DESENVOLVIDOS

PROJETO	CONHECIMENTO	CONSTITUIÇÃO	CONFEÇÃO	APROVAÇÃO
ELABORAÇÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO

EMIÇÃO

FUNDAÇÃO RENOVA

MARIANA

PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS

ÁREA PRIORITÁRIA 3 - "AS BUILT"

PLANTAS - FOLHA 6/8

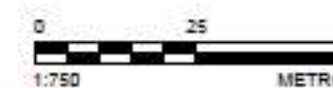
ESCALA: 1:750

G006900-C-101292

PLANTAS

ESCALA 1:750

PROJETO	CONHECIMENTO	CONSTITUIÇÃO	CONFEÇÃO	APROVAÇÃO
ELABORAÇÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO
PROJETO	CONHECIMENTO	CONSTITUIÇÃO	CONFEÇÃO	APROVAÇÃO
ELABORAÇÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO



NOTAS

1. DIMENSÕES E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADA;
2. A(S) ESCALA(S) INDICADA(S) NESTE DESENHO REFERE(M)-SE AO FORMATO "A1";
3. SISTEMA DE COORDENADA UTILIZADO: SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S;
4. OS TRIBUTÁRIOS SÃO OBJETO DE PROJETOS ESPECÍFICOS;
5. PARA SEÇÕES VER DESENHOS DE SEÇÕES TRANSVERSAIS.

DESENHOS DE REFERÊNCIA

1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL REALIZADO PELA H3M SOLUÇÕES AMBIENTAIS E GIS EM 19/12/2017 - 241-MR-2017-9222-Rev03 - ARQUIVO EM *dwg* DISPONIBILIZADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA;
2. SEÇÕES TRANSVERSAIS - G006900-C-101295 A G006900-C-101302;
3. LOCALIZAÇÃO "AS BUILT" ÁREA PRIORITÁRIA 3 - G006984-G-100052.



D1-E26-643 159-515-2282 00-1

TE - TRADE DE ENVIRONMENTAL

A - PROJETO C - P/ CONHECIMENTO E - P/ CONSTRUÇÃO G - CONF. CONSTRUÇÃO L - APROVADO
B - P/APROVAÇÃO D - P/ DOTAÇÃO F - CONF. COMPRADO H - CANCELADO


EMIÇÃO

FUNDAÇÃO RENOVA

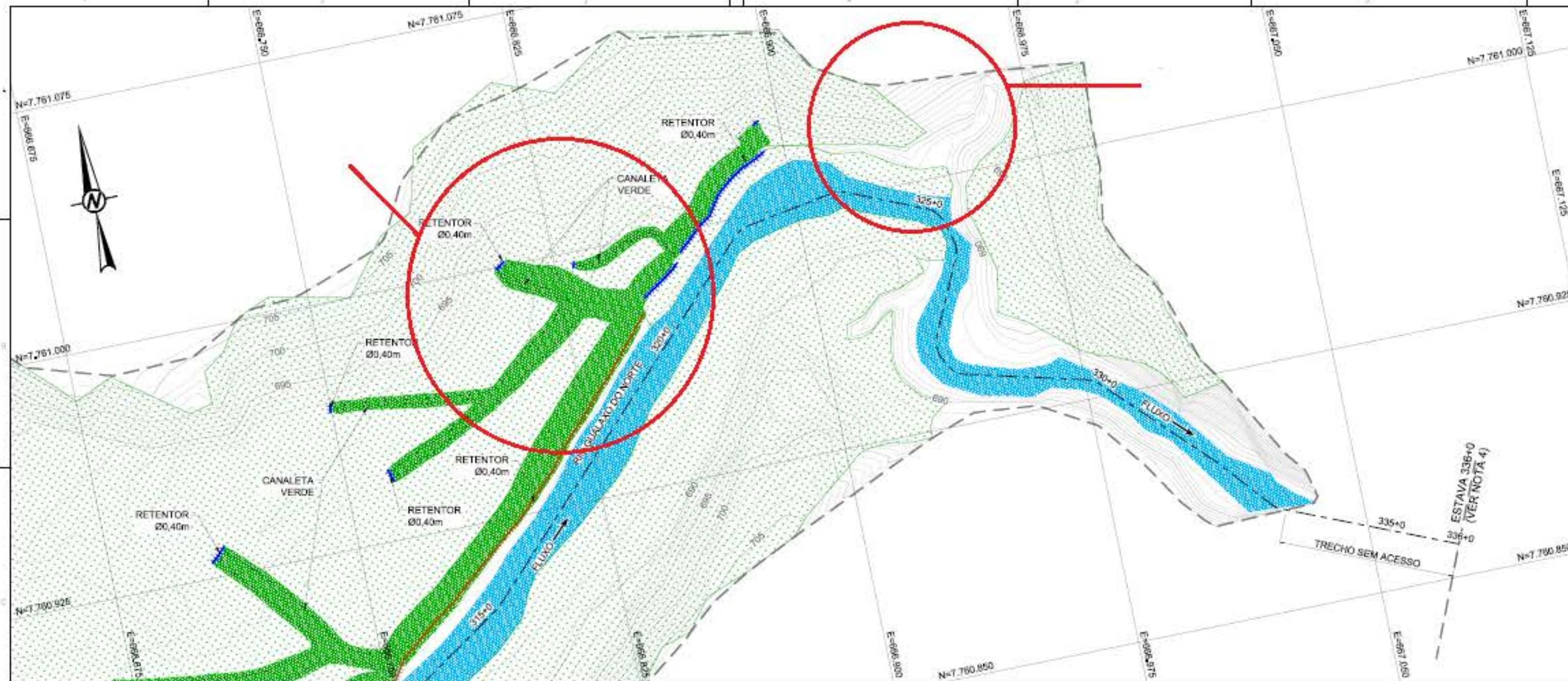
08/09/18	FUNDACÃO RENOVA - GERAL
PROJ. DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS	MARIANA

PROJETO DE RECONSTRUÇÃO E AMPLIAÇÃO DE 1000 FAMILIARES	ÁREA PRIORITÁRIA 3 - "AS BUILT"
PLANTAS - FOLHA 7/8	

APPROV	ESD-LA 1:750	No. FUNDACAO BENJAMIN G006900-C-101293	SETA 0
--	-----------------	---	-----------

PLANTAS
ESCALA 1:750

E V I S I O E S									
	3	P/ ARRANJO - BENSIMIL	3	03/02/18	KC	MO	ARR	A	
	4*	DESCRIÇÃO	TE	DATA	DES	DEF	ARRON	U	



- LEGENDA:**
- CURVAS DE NÍVEL
 - LIMITE DO LEVANTAMENTO
 - CRISTA
 - PÉ
 - RETENTOR DE SEDIMENTOS SIMPLES
 - RETENTOR DE SEDIMENTOS DUPLO
 - EIXO EXECUTADO
 - CANALETA VERDE
 - ÁREA REVEGETADA
 - NÍVEL D'ÁGUA
 - BIOMANTA



NOTAS

- DIMENSÕES E ELEVACÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADA;
- A(S) ESCALA(S) INDICADA(S) NESTE DESENHO REFERE(M)-SE AO FORMATO "A1";
- SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO: SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S;
- A ESTACA 336+0 CORRESPONDE À ESTACA E.G.1075+10 DO PROJETO DA ÁREA PRIORITÁRIA 3;
- PARA SEÇÕES VER DESENHOS DE SEÇÕES TRANSVERSAIS.

DESENHOS DE REFERÊNCIA

- LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL REALIZADO PELA H3M SOLUÇÕES AMBIENTAIS E GIS EM 19/12/2017 - 241-MR-2017-0222-Rev03 - ARQUIVO EM .dwg DISPONIBILIZADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA;
- SEÇÕES TRANSVERSAIS - G006900-C-101296 A G006900-C-101302;
- LOCALIZAÇÃO "AS BUILT" ÁREA PRIORITÁRIA 3 - G006984-G-100052.



DESENHO Nº:
01-E26-644_159-515-2282_00-B

TC - TÍTULOS DE CRIAÇÃO

PROJETO: 01-E26-644_159-515-2282_00-B
FUNDAÇÃO RENOVA

PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS
ÁREA PRIORITÁRIA 3 - "AS BUILT"

PLANTA - FOLHA 8/8

ESCALA: 1:750

G006900-C-101294

0

ELABORADO POR	PROJETO	REVISADO POR	APROVADO POR	DATA
ELABORADO POR	PROJETO	REVISADO POR	APROVADO POR	DATA
ELABORADO POR	PROJETO	REVISADO POR	APROVADO POR	DATA
ELABORADO POR	PROJETO	REVISADO POR	APROVADO POR	DATA
ELABORADO POR	PROJETO	REVISADO POR	APROVADO POR	DATA



- LEGENDA:**
- CURVAS DE NÍVEL
 - LIMITE DO LEVANTAMENTO
 - CRISTA
 - PÉ
 - CERCA
 - CAPIM VETIVER
 - RETENTOR DE SEDIMENTOS SIMPLES
 - ACESSO EXISTENTE
 - EIXO EXECUTADO
 - CANALETA VERDE
 - CONSTRUÇÕES EXISTENTES
 - ÁREA REVEGETADA
 - NÍVEL D'ÁGUA
 - BIOMANTA



NOTAS

- DIMENSÕES E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADA;
- A(S) ESCALA(S) INDICADA(S) NESTE DESENHO REFEREM-SE AO FORMATO "A1";
- SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO: SIRGAS 2000 UTM ZONA 23Q;
- A ESTACA 0+0 CORRESPONDE À ESTACA E.C.C. 4+0 DO PROJETO DA ÁREA PRIORITÁRIA 4;
- O LEVANTAMENTO DO TRECHO EM QUESTÃO NÃO FOI REALIZADO PELA H3M, CONTRATADA DA FUNDAÇÃO RENOVA, POR FALTA DE ACESSO;
- PARA SEÇÕES VER DESENHOS DE SEÇÕES TRANSVERSAIS.

DESENHOS DE REFERÊNCIA

- LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL REALIZADO PELA H3M SOLUÇÕES AMBIENTAIS E GIS EM 21/08/2017 - AS_BUILT_AREA_04_Rev02 - ARQUIVO EM .dwg DISPONIBILIZADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA;
- SEÇÕES TRANSVERSAIS - G006900-C-101056 A G006900-C-101059;
- LOCALIZAÇÃO "AS BUILT" ÁREA PRIORITÁRIA 4 - G006994-G-100028.

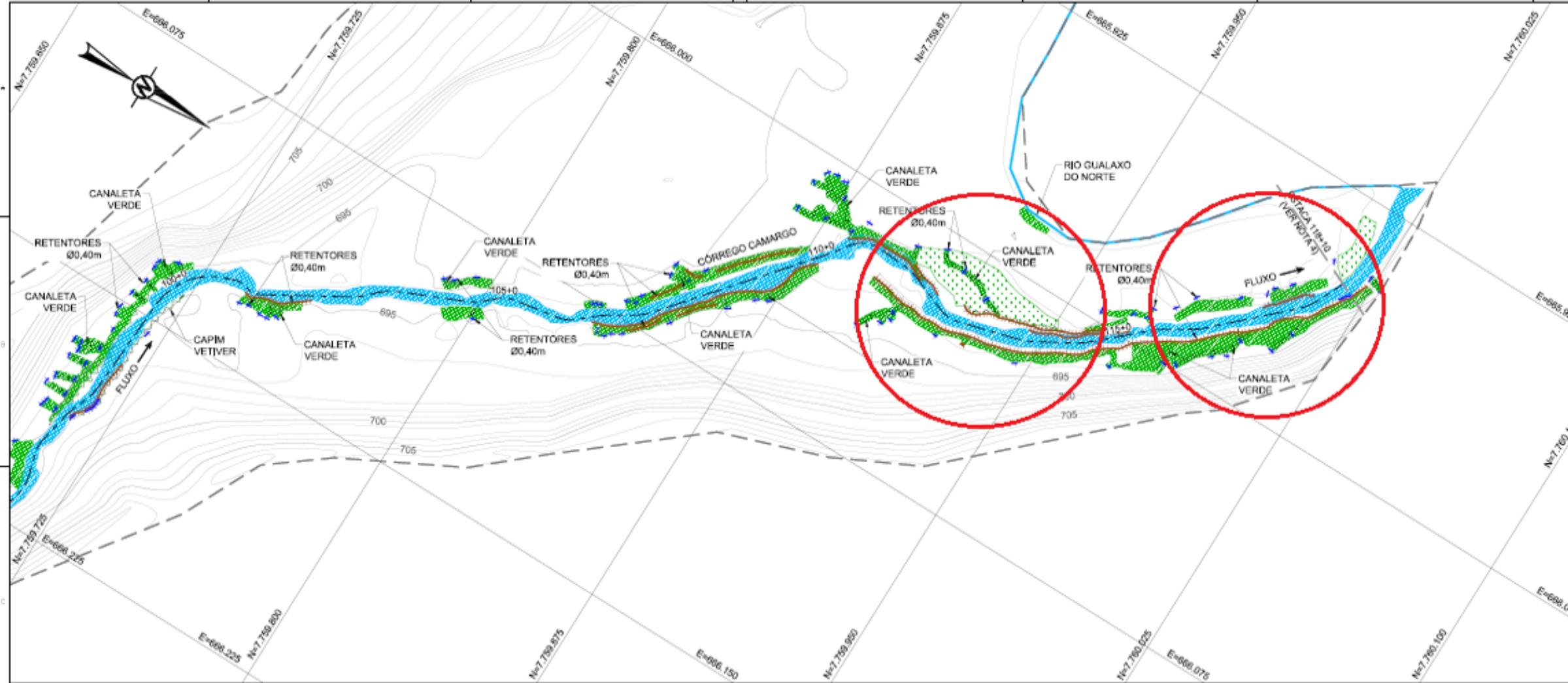


DESENHO Nº:
01-C06-551_158-515-2282_00-B

EMISSÃO				FUNDÇÃO RENOVA			
PROJETO	REVISÃO	CONSTRUÇÃO	APPROVAÇÃO	FUNDÇÃO RENOVA - GERAL			
01/12/17	01/12/17	01/12/17	01/12/17	PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS			
01/12/17				ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"			
01/12/17				PLANTAS - PL 1/3			
01/12/17				G006900-C-101053			

PLANTAS
ESCALA 1:750

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	APROVADO	REVISADO	REVISADO	REVISADO	REVISADO	REVISADO
01	01/12/17	ELABORAÇÃO	TE	HT	EL	EF	APROVADO	UE	



- LEGENDA:**
- CURVAS DE NÍVEL
 - LIMITE DO LEVANTAMENTO
 - CRISTA
 - PÉ
 - CAPIM VETIVER
 - RETENTOR DE SEDIMENTOS SIMPLES
 - RETENTOR DE SEDIMENTOS DUPLO
 - ACESSO EXISTENTE
 - RIO GUALAXO DO NORTE
 - EIXO EXECUTADO
 - CANALETA VERDE
 - ÁREA REVEGETADA
 - NÍVEL D'ÁGUA
 - BIOMANTA



- NOTAS**
- DIMENSÕES E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADA;
 - A(S) ESCALA(S) INDICADA(S) NESTE DESENHO REFERE(M)-SE AO FORMATO "A1";
 - SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO: SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S;
 - A ESTACA 118+10 CORRESPONDE À ESTACA E.C.G. 114+0 DO PROJETO DA ÁREA PRIORITÁRIA 4;
 - PARA SEÇÕES VER DESENHOS DE SEÇÕES TRANSVERSAIS.

- DESENHOS DE REFERÊNCIA**
- LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL REALIZADO PELA H3M SOLUÇÕES AMBIENTAIS E GIS EM 21/08/2017 - AS_BUILT_AREA_04_Rev02 - ARQUIVO EM .dwg DISPONIBILIZADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA;
 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - G006900-C-101056 A G006900-C-101059;
 - LOCALIZAÇÃO "AS BUILT" ÁREA PRIORITÁRIA 4 - G006984-C-100028.

FUNDAÇÃO RENOVA

PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS
ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"
PLANTA - FL. 3/3

1:750

G006900-C-101055

PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17	PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17
PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17	PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17
PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17	PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17
PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17	PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17
PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17	PROJETO	ÁREA PRIORITÁRIA 4 - "AS BUILT"	DATA	05/10/17	FECHA	05/10/17

VOLUME II

ANEXO II – VISITA ÁREAS PRIORITÁRIAS



Ficha de Campo - Atividades de Controle de Erosão (Inspeção Geotécnica)

Data:	06/12/2017	Local:	Trecho 6	Versão:	1
Responsável:	Felipe Russo	ID Ponto:		Revisão:	0

M: Margem P: Planície E: Encosta

1. Localização

1.1. Coordenadas UTM 664781.47E 7758907.88N

1.2. Quilometragem do rio Km: + metros

1.3. Ponto de Referência Curva do rio

2. Aspectos Locais e Características Específicas

2.1. Tipo da Ocupação

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Área urbana estruturada |
| <input type="checkbox"/> | Favela |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Área não ocupada |
| <input type="checkbox"/> | Área de ocupação rural |
| <input type="checkbox"/> | Área de produção agrícola |
| <input type="checkbox"/> | Área de produção pecuária |
| <input type="checkbox"/> | Área de produção industrial |
| <input type="checkbox"/> | Estrada |
| <input type="checkbox"/> | Outros: _____ |

2.2. Tipo da Vegetação / Densidade

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Arbórea | <input type="checkbox"/> | Alta |
| <input type="checkbox"/> | Arbustiva | <input type="checkbox"/> | Média |
| <input type="checkbox"/> | Rasteira | <input type="checkbox"/> | Baixa |
| <input type="checkbox"/> | Nenhuma | | |

2.3. Local Inspecionado:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Encosta Natural (não impactada) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Encosta Natural (impactada) |
| <input type="checkbox"/> | Talude de Corte |
| <input type="checkbox"/> | Talude de Aterro |
| <input type="checkbox"/> | Planície |
| <input type="checkbox"/> | Banco de Sedimentos ()Praia ()Ilha |
| <input type="checkbox"/> | Calha |
| <input type="checkbox"/> | Outros: _____ |

2.4. Geometria/Perfil de Encosta ou Talude

- | | | | |
|-------------|----------|-------------------------------------|-----------|
| Altura (m): | 6,0m | <input type="checkbox"/> | Côncavo |
| Largura (m) | 10,0m | <input type="checkbox"/> | Convexo |
| Inclinação | 45 graus | <input checked="" type="checkbox"/> | Retilíneo |

2.5. Drenagem

2.5.1. Tipo/ Condição

- | | | | |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Natural | <input type="checkbox"/> | Satisfatória |
| <input type="checkbox"/> | Construída | <input type="checkbox"/> | Insuficiente |
| <input type="checkbox"/> | Inexistente | <input type="checkbox"/> | Obstruída |
| | | <input type="checkbox"/> | Danificada |

2.5.3. Sinais de inundação

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | Inexistente |
| <input type="checkbox"/> | Recente |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Antiga |

2.5.3. Condições de Saturação do Solo

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | Seco |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Úmido |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Saturado |

2.5.4. Causa da Saturação do Solo

Descrever causa: Talude no com contato com o leito do rio

Obs: _____

Consequências aparentes de drenagem precária

2.6. Origem do solo

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Solo Residual |
| <input type="checkbox"/> | Solo Sedimentar |
| <input type="checkbox"/> | Aterro |
| <input type="checkbox"/> | Colúvio |
| <input type="checkbox"/> | Sedimento lavado |

2.7.1 Material em camadas visíveis

- | | |
|-------------------------------------|---------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cascalho |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Areia |
| <input type="checkbox"/> | Silte |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Argila |
| | Outros: _____ |

Outros: _____

2.7. Obras de Erosão e/ou Contenção Existente(s)

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Inexistente |
| <input type="checkbox"/> | Enrocamento |
| <input type="checkbox"/> | Bionets |
| <input type="checkbox"/> | Recomposição vegetal |
| <input type="checkbox"/> | Bermalonga |
| <input type="checkbox"/> | Outras: _____ |

2.6.1. Condição da obra

- | | |
|--------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | Satisfatória |
| <input type="checkbox"/> | Insuficiente |
| <input type="checkbox"/> | Danificada |

3. Características da Situação
3.1. Ocorrência de Erosão/ movimento

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | Inexistente |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Erosão contínua |
| <input type="checkbox"/> | Erosão eventual |

Condicionante: _____

Volume Estimado (m³): _____

3.1.1. Consequências:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Formação de depósito () praia () ilha |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Aumento da calha |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Assoreamento |
| <input type="checkbox"/> | Danos a Vias |
| <input type="checkbox"/> | Danos a Bens Particulares |
| <input type="checkbox"/> | Danos a Bens Públicos |
| <input type="checkbox"/> | Vítimas () fatais () não fatais |
| <input type="checkbox"/> | Sem Consequências |
| <input type="checkbox"/> | Outros: _____ |

3.2. Possibilidade de Erosão/ Movimento
3.2.1. Grau de Risco

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | Alto |
| <input type="checkbox"/> | Médio |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Baixo |

3.2.2. Possíveis consequências

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Formação de depósito () praia () ilha |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Aumento da calha |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Assoreamento |
| <input type="checkbox"/> | Danos a Vias |
| <input type="checkbox"/> | Danos a Bens Particulares |
| <input type="checkbox"/> | Danos a Bens Públicos |
| <input type="checkbox"/> | Vítimas |
| <input type="checkbox"/> | Sem Consequências |
| <input type="checkbox"/> | Outros: _____ |

3.3. Tipologia do Movimento / Características

- | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Queda | <input type="checkbox"/> | Rotacional |
| <input type="checkbox"/> | Tombamento | <input type="checkbox"/> | Planar |
| <input type="checkbox"/> | Escorregamento | <input checked="" type="checkbox"/> | Complexo |
| <input type="checkbox"/> | Escoamento | <input type="checkbox"/> | Lento |
| <input type="checkbox"/> | Subsidência | <input type="checkbox"/> | Rápido |
| <input type="checkbox"/> | Complexo | | |
| <input type="checkbox"/> | Rompido, mas sem movimento | | |

3.4. Superfície de Deslizamento

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Solo-solo |
| <input type="checkbox"/> | Solo-rocha |
| <input type="checkbox"/> | Rocha-rocha |
| <input type="checkbox"/> | Não identificada (descrever) |

4. Necessidade de Providências Urgentes

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Não |
| <input type="checkbox"/> | Sim (Explicar): |
| <input type="checkbox"/> | Descrição da Situação (informações complementares): |

Talude com erosão em decorrência de fluxo no leito do rio sem proteção.

**Ficha de Campo - Atividades de Controle de Erosão (Inspeção Geotécnica)**

Data:	06/12/2017	Local:	Trecho 6	Versão:	1
Responsável:	Felipe Russo	ID Ponto:		Revisão:	0

5. Assinatura do Responsável pela Vistoria:

Felipe de Moraes Russo

6. Local e Data deste Relatório:

06/12/2017



Ficha de Campo - Atividades de Controle de Erosão (Inspeção Geotécnica)

Data:	07/12/2017	Local:	Trecho 6	Versão:	1
Responsável:	Felipe Russo	ID Ponto:		Revisão:	0

M: Margem P: Planície E: Encosta

1. Localização

1.1. Coordenadas UTM 665997.68E 7759956.91N

1.2. Quilometragem do rio Km: + metros

1.3. Ponto de Referência Próximo ao encontro com o rio Gualaxo

2. Aspectos Locais e Características Específicas

2.1. Tipo da Ocupação

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Área urbana estruturada |
| <input type="checkbox"/> | Favela |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Área não ocupada |
| <input type="checkbox"/> | Área de ocupação rural |
| <input type="checkbox"/> | Área de produção agrícola |
| <input type="checkbox"/> | Área de produção pecuária |
| <input type="checkbox"/> | Área de produção industrial |
| <input type="checkbox"/> | Estrada |
| <input type="checkbox"/> | Outros: _____ |

2.2. Tipo da Vegetação / Densidade

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Arbórea | <input type="checkbox"/> | Alta |
| <input type="checkbox"/> | Arbustiva | <input type="checkbox"/> | Média |
| <input type="checkbox"/> | Rasteira | <input type="checkbox"/> | Baixa |
| <input type="checkbox"/> | Nenhuma | | |

2.3. Local Inspecionado:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Encosta Natural (não impactada) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Encosta Natural (impactada) |
| <input type="checkbox"/> | Talude de Corte |
| <input type="checkbox"/> | Talude de Aterro |
| <input type="checkbox"/> | Planície |
| <input type="checkbox"/> | Banco de Sedimentos ()Praia ()Ilha |
| <input type="checkbox"/> | Calha |
| <input type="checkbox"/> | Outros: _____ |

2.4. Geometria/Perfil de Encosta ou Talude

- | | | | |
|-------------|----------|-------------------------------------|-----------|
| Altura (m): | 4,0m | <input type="checkbox"/> | Côncavo |
| Largura (m) | 6,0m | <input type="checkbox"/> | Convexo |
| Inclinação | 80 graus | <input checked="" type="checkbox"/> | Retilíneo |

2.5. Drenagem

2.5.1. Tipo/ Condição

- | | | | |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Natural | <input type="checkbox"/> | Satisfatória |
| <input type="checkbox"/> | Construída | <input type="checkbox"/> | Insuficiente |
| <input type="checkbox"/> | Inexistente | <input type="checkbox"/> | Obstruída |
| | | <input type="checkbox"/> | Danificada |

2.5.3. Sinais de inundação

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Inexistente |
| <input type="checkbox"/> | Recente |
| <input type="checkbox"/> | Antiga |

2.5.3. Condições de Saturação do Solo

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | Seco |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Úmido |
| <input type="checkbox"/> | Saturado |

2.5.4. Causa da Saturação do Solo

Descrever causa: Chuvas intensas

Obs: _____

Consequências aparentes de drenagem precária

2.6. Origem do solo

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Solo Residual |
| <input type="checkbox"/> | Solo Sedimentar |
| <input type="checkbox"/> | Aterro |
| <input type="checkbox"/> | Colúvio |
| <input type="checkbox"/> | Sedimento lavado |

2.7.1 Material em camadas visíveis

- | | |
|-------------------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | Cascalho |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Areia |
| <input type="checkbox"/> | Silte |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Argila |
| | Outros: _____ |

**Ficha de Campo - Atividades de Controle de Erosão (Inspeção Geotécnica)**

Data:	07/12/2017	Local:	Trecho 6	Versão:	1
Responsável:	Felipe Russo	ID Ponto:		Revisão:	0

Outros:

**Ficha de Campo - Atividades de Controle de Erosão (Inspeção Geotécnica)**

Data:	07/12/2017	Local:	Trecho 6	Versão:	1
Responsável:	Felipe Russo	ID Ponto:		Revisão:	0

2.7. Obras de Erosão e/ou Contenção Existente(s)**2.6.1. Condição da obra**

<input checked="" type="checkbox"/>	Inexistente	<input type="checkbox"/>	Satisfatória
<input type="checkbox"/>	Enrocamento	<input type="checkbox"/>	Insuficiente
<input type="checkbox"/>	Bionets	<input type="checkbox"/>	Danificada
<input type="checkbox"/>	Recomposição vegetal		
<input type="checkbox"/>	Bermalonga		
<input type="checkbox"/>	Outras:		

3. Características da Situação**3.1. Ocorrência de Erosão/ movimento****3.1.1. Consequências:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Inexistente
<input type="checkbox"/>	Erosão contínua
<input type="checkbox"/>	Erosão eventual
	Condicionante:

<input type="checkbox"/>	Formação de depósito () praia () ilha
<input type="checkbox"/>	Aumento da calha
<input type="checkbox"/>	Assoreamento
<input type="checkbox"/>	Danos a Vias
<input type="checkbox"/>	Danos a Bens Particulares
<input type="checkbox"/>	Danos a Bens Públicos
<input type="checkbox"/>	Vítimas () fatais () não fatais
<input checked="" type="checkbox"/>	Sem Consequências
<input type="checkbox"/>	Outros:

Volume Estimado (m³):

3.2. Possibilidade de Erosão/ Movimento**3.2.1. Grau de Risco****3.2.2. Possíveis consequências**

<input type="checkbox"/>	Alto
<input type="checkbox"/>	Médio
<input checked="" type="checkbox"/>	Baixo

<input type="checkbox"/>	Formação de depósito () praia () ilha
<input type="checkbox"/>	Aumento da calha
<input type="checkbox"/>	Assoreamento
<input type="checkbox"/>	Danos a Vias
<input type="checkbox"/>	Danos a Bens Particulares
<input type="checkbox"/>	Danos a Bens Públicos
<input type="checkbox"/>	Vítimas
<input checked="" type="checkbox"/>	Sem Consequências
<input type="checkbox"/>	Outros:

3.3. Tipologia do Movimento / Características**3.4. Superfície de Deslizamento**

<input checked="" type="checkbox"/>	Queda	<input type="checkbox"/>	Rotacional
<input type="checkbox"/>	Tombamento	<input checked="" type="checkbox"/>	Planar
<input type="checkbox"/>	Escorregamento	<input type="checkbox"/>	Complexo
<input type="checkbox"/>	Escoamento	<input type="checkbox"/>	Lento
<input type="checkbox"/>	Subsidência	<input type="checkbox"/>	Rápido
<input type="checkbox"/>	Complexo		
<input type="checkbox"/>	Rompido, mas sem movimento		

<input checked="" type="checkbox"/>	Solo-solo
<input type="checkbox"/>	Solo-rocha
<input type="checkbox"/>	Rocha-rocha
<input type="checkbox"/>	Não identificada (descrever)

4. Necessidade de Providências Urgentes

<input checked="" type="checkbox"/>	Não
<input type="checkbox"/>	Sim (Explicar):
<input type="checkbox"/>	Descrição da Situação (informações complementares):

Talude rompido devido as chuvas intensas

5. Assinatura do Responsável pela Vistoria:

Felipe de Moraes Russo

**Ficha de Campo - Atividades de Controle de Erosão (Inspeção Geotécnica)**

Data:	07/12/2017	Local:	Trecho 6	Versão:	1
Responsável:	Felipe Russo	ID Ponto:		Revisão:	0

6. Local e Data deste Relatório:07/12/2017

VOLUME II

**ANEXO III – LISTA DE ESPÉCIES DE
BIODIVERSIDADE**

**Programa de Monitoramento de Ictiofauna do Rio Doce nos MG e ES
(ECONSERVATION, 2017b)**

Lista de espécies de fauna aquática registradas no Ponto A01 e N01

1 Ictiofauna

ICTIOFAUNA - PONTO A1

Ordem	Família	Espécie	Campanha			
			mai/17	jun/17	jul/17	ago/17
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>			x	

2 Comunidade Bentônica

COMUNIDADE BENTÔNICA - PONTO A1 E N01									
Filo	Ordem	Família	Táxon	Campanha				Pontos	
				mai/17	jun/17	jul/17	ago/17	A01	N01
Annelida	Clitellata	Naididae		x					
Annelida	Clitellata		<i>Pristina sp.</i>					x	
Annelida		Naididae						x	x
Arthropoda	Diptera	Ceratopogonidae	<i>sp1</i>	x	x	x	x	x	x
Arthropoda	Diptera	Ceratopogonidae	<i>sp2</i>						
Arthropoda	Diptera	Dolichopodidae		x					
Arthropoda	Diptera	Empididae							
Arthropoda	Diptera	Família Tipulidae							
Arthropoda	Diptera	Família Tabanidae		x				x	
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Paracladius sp.</i>	x			x	x	x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Apedilum sp.</i>	x					
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Cryptochironomus sp.</i>			x	x	x	x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Polypedilum sp.</i>		x	x	x	x	x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Xestochironomus sp.</i>						
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Nilothauma sp.</i>						
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Fissimentum sp.</i>		x				
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Endotribelos sp.</i>		x	x		x	x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Caladomyia sp.</i>		x	x	x	x	x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Aedokritus sp.</i>		x			x	
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Hudsonimyia sp.</i>		x				x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Djalmabatista sp.</i>		x	x			x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Rheocricotopus sp.</i>		x				x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Nanocladius sp.</i>		x				x

COMUNIDADE BENTÔNICA - PONTO A1 E N01

Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Paracladius sp.</i>	x	x		x	x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus sp.</i>	x		x	x	x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Dicrotendipes sp.</i>		x		x	
Arthropoda	Diptera	Chironomidae			x			x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Paratendipes sp.</i>		x			x
Arthropoda	Diptera	Chironomidae	<i>Ablabesmyia sp.</i>			x	x	
Arthropoda	Diptera	Muscidae			x			x
Arthropoda	Coleoptera	Hydrophilidae	<i>Berosus sp.</i>	x			x	x
Arthropoda	Coleoptera	Elmidae	<i>sp</i>	x				x
Arthropoda	Odonata	Libellulidae	<i>Progomphus sp.</i>				x	
Arthropoda	Odonata	Calopterygidae	<i>Haeterina sp.</i>	x				x
Arthropoda	Trichoptera	Hydropsichidae	<i>Macronema sp.</i>	x				x
Arthropoda			<i>Oxyethira sp.</i>	x				x
Arthropoda	Heteroptera	Naucoridae						x
Arthropoda	Insecta	Collembol						x
Arthropoda	Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium jelskii (Miers, 1877)</i>	x				x
Arthropoda	Ephemeroptera	Baetidae				x	x	
Mollusca	Gastropoda	Cochliopidae	<i>Heleobia sp.</i>	x				
Mollusca	Bivalvia	Cyrenidae	<i>Corbicula fluminea (O. F. Müller, 1774)</i>	x				x

3 FITOPLÂNCTON

FITOPLÂNCTON - PONTO A1							
FILO	CLASSE	TÁXON	Campanhas amostrais				
			mai/17	jun/17	jul/17	ago/17	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Fragilaria gouldarii</i> (Brébisson ex Grunow) Lange-Bertalot	x	x			x
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützinger) W.Smith	x	x	x		x
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Nitzschia palea</i> (Kützinger) W.Smith	x	x			
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	x		x		x
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	<i>Melosira varians</i> C.Agardh	x				
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch) D.G.Mann		x			
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Navicula transitans</i> Cleve		x	x		x
Bacillariophyta	Mediophyceae	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützinger		x	x		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Cymbella affinis</i> Kützinger			x		x
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Cymbella tumida</i> (Brébisson) Van Heurck			x		x
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch) D.G.Mann			x		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg					x
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Eunotia minor</i> (Kützinger) Grunow					x
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Gomphonema gracile</i> Ehrenberg					x
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Nitzschia palea</i> (Kützinger) W.Smith					x
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Pleurosigma normanii</i> Ralfs					x
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	<i>Stenopterobia planctonica</i> Metzeltin & Lange-Bertalot					x
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	<i>Melosira varians</i> C.Agardh					x
Charophyta	Conjugatophyceae	<i>Closterium moniliferum</i> Ehrenberg ex Ralfs	x				x
Charophyta	Conjugatophyceae	<i>Closterium parvulum</i> Nägeli	x				
Charophyta	Conjugatophyceae	<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordstedt	x				
Charophyta	Conjugatophyceae	<i>Staurostrum orbiculare</i> Meneghini ex Ralfs	x				
Charophyta	Conjugatophyceae	<i>Mougeotia</i> sp. 1		x	x		

FITOPLÂNCTON - PONTO A1

Charophyta	Conjugatophyceae	<i>Closterium acerosum</i> Ehrenberg ex Ralfs								X
Charophyta	Conjugatophyceae	<i>Cosmarium subspicosum</i> Nordstedt								X
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	<i>Oocystis borgei</i> J.W.Snow					X			
Chlorophyta	Chlorophyceae	<i>Coenochloris fottii</i> (Hindák) Tsarenko						X		
Chlorophyta	Chlorophyceae	<i>Desmodesmus protuberans</i> (F.E.Fritsch & M.F.Rich) E.Hegewald						X	X	
Chlorophyta	Chlorophyceae	<i>Oedogonium</i> sp. 2						X		X
Chlorophyta	Chlorophyceae	<i>Hariotina reticulata</i> P.A.Dangeard							X	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	<i>Aphanthece</i> sp.						X	X	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	<i>Chroococcus turgidus</i> (Kützinger) Nägeli						X	X	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	<i>Asterocapsa submersa</i> Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková								X
Cyanobacteria	Cyanophyceae	<i>Chroococcus</i> sp.								X
Cyanobacteria	Cyanophyceae	<i>Eucapsis densa</i> M.T.P.Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková								X
Cyanobacteria	Cyanophyceae	<i>Phormidium tergestinum</i> (Rabenhorst ex Gomont) Anagnostidis & Komárek								X
Rhodophyta	Rhodophyceae	<i>Rhodophyceae</i> 1								X

4 ZOOPLÂNCTON

ZOOPLÂNCTON - PONTO A1						
REINO	FILO	TÁXON	mai/17	jun/17	jul/17	ago/17
Animalia	Arthropoda	<i>Chironomidae</i>	x	x		x
Animalia	Rotifera	<i>Rotifera</i>		x	x	
Animalia	Rotifera	<i>Colurella sp</i>			x	
Animalia	Nematoda	<i>Nematoda</i>			x	
Animalia	Rotifera	<i>Lepadella sp</i>				x
Animalia	Rotifera	<i>Anuraeopsis sp</i>				x
Animalia	Rotifera	<i>Keratella sp</i>				x
Animalia	Rotifera	<i>Polyarthra sp</i>				x
Chromista	Cercozoa	<i>Trinema enchelys</i>	x			
Chromista	Cercozoa	<i>Euglypha filifera</i>	x		x	
Chromista	Cercozoa	<i>Euglypha laevis</i>		x		
Chromista	Ciliophora	<i>Stylonychia sp</i>			x	
Chromista	Cercozoa	<i>Trinema enchelys</i>			x	
Chromista	Heliozoa	<i>Acanthocystis turfacea</i>				x
Protozoa	Amoebozoa	<i>Arcella hemisphaerica hemisphaerica</i>	x	x	x	
Protozoa	Amoebozoa	<i>Centropyxis aculeata</i>	x			
Protozoa	Amoebozoa	<i>Arcella hemisphaerica hemisphaerica</i>				
Protozoa	Amoebozoa	<i>Arcella hemisphaerica undulata</i>			x	
Protozoa	Amoebozoa	<i>Centropyxis constricta</i>			x	
Protozoa	Amoebozoa	<i>Netzelia oviformis</i>			x	

ZOOPLÂNCTON - PONTO A1						
REINO	FILO	TÁXON	mai/17	jun/17	jul/17	ago/17
Protozoa	Amoebozoa	<i>Arcella vulgaris</i>				x
Protozoa	Amoebozoa	<i>Centropyxis spp</i>				x
Protozoa	Amoebozoa	<i>Centropyxis aculeata</i>				x

VOLUME II

ANEXO IV – MODELO HIDRÁULICO

ANEXO IV
MODELO HIDRÁULICO SIMPLIFICADO DO RIO GUALAXO DO NORTE

Preparado por:



São Paulo / 2018

ÍNDICE

Anexo II Modelo Hidráulico Simplificado do rio Gualaxo do Norte.....	1
1. Introdução	3
2. Configuração do Modelo.....	3
2.1 Domínio	3
2.2 Geometria	4
3. Vazões	6
4. Dados de Entrada	9
3 Conclusões	15

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Domínio do modelo hidráulico fluvial do rio Gualaxo do Norte	4
Figura 2 - Camada de elevação TIN gerada a partir dos dados do LiDAR para obtenção da geometria do modelo	5
Figura 3 - Localização da Estação 56337000 e bacia hidrográfica correspondente	7
Figura 4 - Curva de Permanência da Estação 56337000.....	8
Figura 5 - Vazões médias mensais da série histórica da estação 56337000	8
Figura 6 - Sub-bacias de drenagem na bacia do rio Gualaxo do Norte.....	14

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Coeficientes de rugosidade de Manning adotados.....	5
Tabela 2 - Dados da Estação Fluviométrica.....	6
Tabela 3 - Vazões observadas nos últimos 30 anos na estação 56337000.....	8
Tabela 4 - Sub-bacias agrupadas em cada ponto de entrada.....	9
Tabela 5 - Vazões simuladas no modelo de corpo receptor.....	11
Tabela 6. Vazões acumuladas inseridas no modelo de corpo receptor.	11

1. Introdução

Foram realizadas simulações em regime permanente utilizando-se o modelo matemático Hydrologic Engineering Center River Analysis System (HEC-RAS), desenvolvido pelo Corpo de Engenheiros do Exército Americano (USACE), na sua versão 5.0.3.

O objetivo de avaliar o nível d'água sobre as áreas impactadas ao longo do rio Gualaxo do Norte, realizando-se simulações com vazões de diferentes frequências e períodos de retorno. Tais simulações são de relevante importância para a definição de ações do plano de manejo, visto que os sedimentos depositados nas planícies e encostas podem ser carregados para o leito do rio dependendo da situação hidrológica.

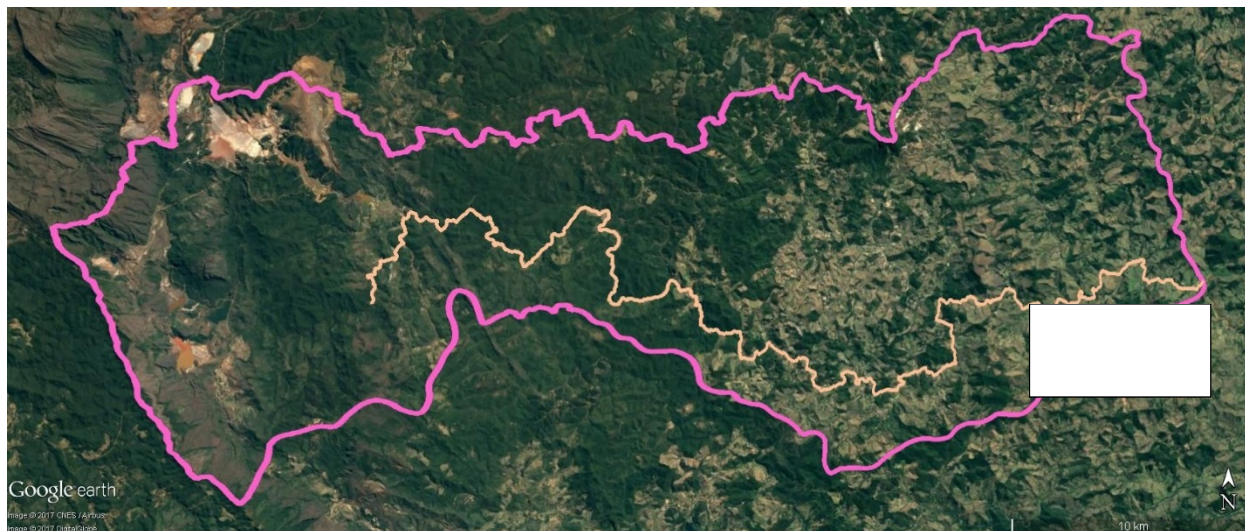
Para a análise das condições de escoamento, foram realizadas simulações em regime estacionário. Este componente do sistema de modelagem é capaz de modelar regimes subcríticos, supercríticos e mistos dos perfis de superfície da água. O procedimento computacional básico é baseado na resolução da equação de energia unidimensional. As perdas de energia são calculadas pelo atrito (equação de Manning) e contração/expansão (coeficiente multiplicado pela mudança da velocidade).

2. Configuração do Modelo

2.1 Domínio

A primeira etapa para configuração do modelo foi a definição do domínio do sistema. A **Figura 1** apresenta o limite da bacia hidrográfica de contribuição considerada, destacando a linha d'água configurada para a modelagem do rio Gualaxo do Norte. O trecho estende-se por, aproximadamente, 70 km, desde 5 km a montante da foz do Córrego de Santarém até a estação fluviométrica 56337000, a 9 km da foz do Gualaxo do Norte no rio do Carmo. Mesmo que o objeto deste estudo seja apenas o Trecho 8, o modelo foi configurado para toda a extensão do Gualaxo do Norte até a estação fluviométrica.

Figura 1 – Domínio do modelo hidráulico fluvial do rio Gualaxo do Norte



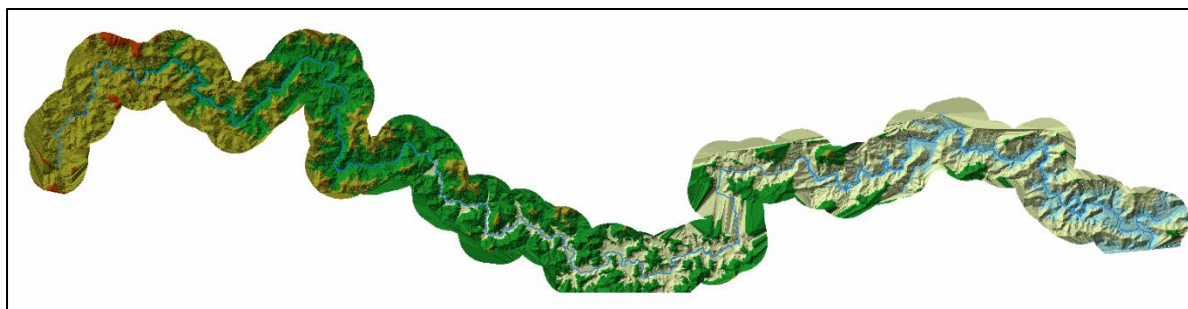
Fonte: Google Earth, 2016

2.2 Geometria

A definição da geometria do modelo, que inclui o curso d'água, as seções transversais e o estabelecimento dos coeficientes de Manning foi desenvolvida com o auxílio da extensão HEC-GeoRAS, versão 10.4, um software de geoprocessamento desenvolvido pelo *Environmental Systems Research Institute* (ESRI) capaz de trabalhar de forma integrada informações georreferenciadas no ArcGIS e no HEC-RAS.

Por falta de informações topo-batimétricas ao longo do rio Gualaxo do Norte, foram utilizadas as informações obtidas através do LiDAR. Estas, foram processadas para a geração do arquivo de elevação necessário para a delimitação da linha d'água e das seções transversais. A **Figura 2** apresenta a camada TIN (do inglês *triangular irregular network* – rede triangular irregular) gerada a partir do modelo digital de elevação obtido com os dados do LiDAR.

Figura 2 - Camada de elevação TIN gerada a partir dos dados do LiDAR para obtenção da geometria do modelo



As seções transversais foram desenhadas ao longo do rio em pontos estratégicos, considerando a extensão do trecho e as declividades. Em geral, foi desenhada uma seção a cada quilômetro. Em trechos com declividade maior que 0,75%, aumentou-se esta densidade para uma seção a cada 250m. Foram geradas, ainda, seções por interpolação numérica. O próprio modelo faz os cálculos de interpolação a partir das seções inseridas pelo usuário, assim, elas não têm representação geográfica exata, mas asseguram a estabilidade numérica do modelo em trechos de alto declive e aumentam a visibilidade dos resultados nos trechos de maior interesse.

Assim, foram inseridas 137 seções (desenhadas no HEC-GeoRAS) e interpoladas outras 210. Por interpolação, foi gerada uma seção a cada 500 ao longo do rio. A título de informação, a progressiva de início do trecho modelado é a de número 76649, finalizando na progressiva 12.

Uma vez finalizada a etapa de inserção das seções transversais, foram especificados os valores dos coeficientes de rugosidade de Manning para cada seção inserida. Considerou-se quatro diferentes valores, dependendo do tipo do canal e da cobertura do solo da planície de inundação. Os valores foram baseados na literatura (Chow, 1959) e estão apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Coeficientes de rugosidade de Manning adotados

TIPO DE CANAL	PROGRESSIVA	COEFICIENTE DE MANNING
Natural	Todo trecho, exceto o “Natural com rochas (alta declividade) ”	0,030
	69709 – 68701	
Natural com rochas (alta declividade)	62226 – 58995	0,045
	53649 – 52637	
	47004 – 45010	

TIPO DE CANAL	PROGRESSIVA	COEFICIENTE DE MANNING
	25701 – 20798 7630 – 6966	
Planície de inundação – Floresta densa	76649 – 44755	0,150
Planície de inundação – Campo desmatado, poucas árvores	43765 – 12	0,060

3. Vazões

Através do levantamento de estações fluviométricas disponíveis com histórico de dados registrados e ainda de acordo com outros relatórios de estudos hidrológicos foi identificada apenas uma estação de monitoramento com dados históricos, cuja bacia compreende o rio Gualaxo do Norte e, conseqüentemente, o trecho de interesse desse projeto de concepção. Os dados foram obtidos através do portal Hidroweb da ANA (<http://hidroweb.ana.gov.br>). Os dados da estação fluviométrica considerada estão apresentados na **Tabela 2**.

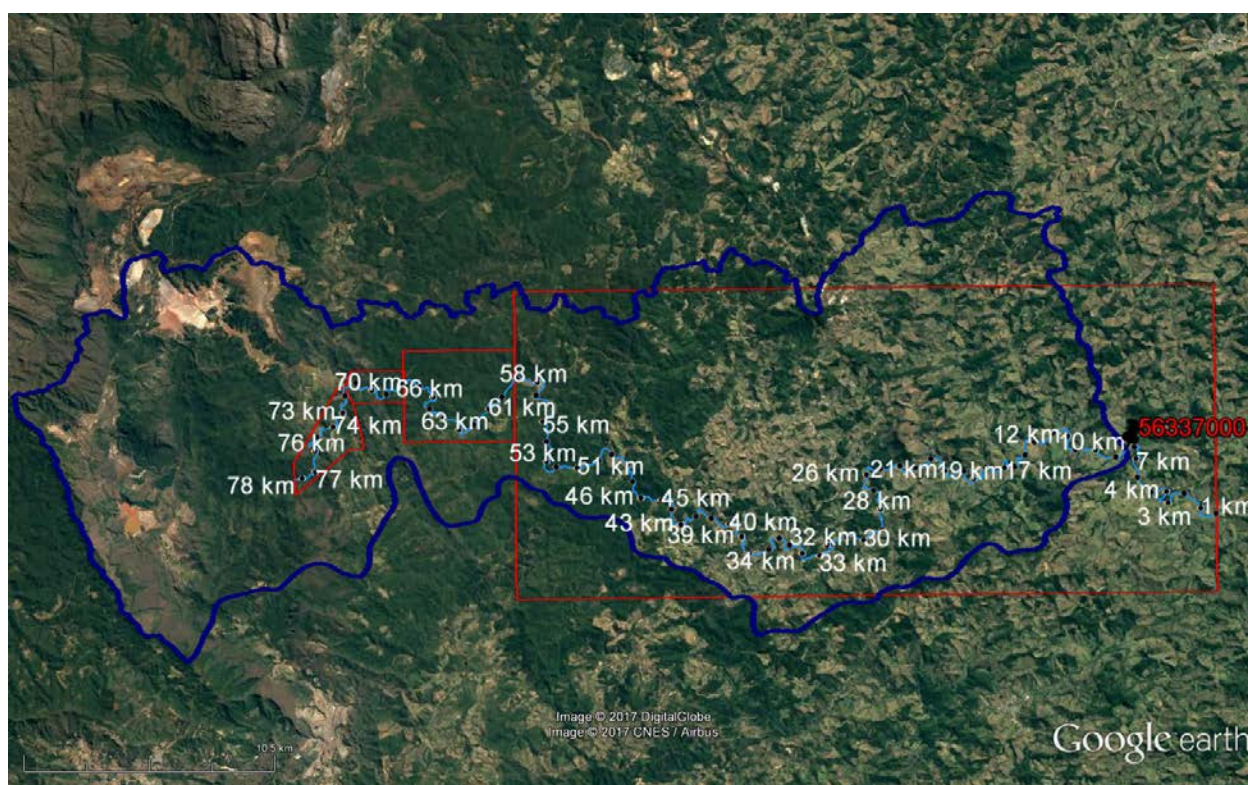
Tabela 2 - Dados da Estação Fluviométrica

CÓDIGO	56337000
Nome	FAZENDA OCIDENTE
Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO LESTE (5)
Sub-bacia	RIO DOCE (56)
Rio	RIO GUALAXO DO NORTE
Estado	MINAS GERAIS
Município	BARRA LONGA
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-20:16:2

CÓDIGO	56337000
Longitude	-43:6:3
Altitude (m)	549
Área de Drenagem (km ²)	529

A área da bacia hidrográfica correspondente à Estação Fluviométrica 56337000 denominada como FAZENDA OCIDENTE, é apresentada na **Figura 3**.

Figura 3 - Localização da Estação 56337000 e bacia hidrográfica correspondente



Esta estação 56337000 compreende dados brutos de vazão de 1938 a 2005 e dados consistidos de 2008 a abril de 2015. A vazão média da série histórica da estação é de 12,8 m³/s, enquanto que a vazão com 50% de frequência é de 9,7 m³/s. A partir da curva de permanência calculada em função dos últimos 30 anos de vazões disponíveis, Figura 4, observa-se que aproximadamente 70% das vazões ocorrem abaixo da média.

Na **Tabela 3** estão apresentadas as estatísticas de vazões, enquanto na Figura 5 estão apresentadas as médias anuais calculadas para os últimos 30 anos na estação 56337000. Nessa

figura, observou-se que o período de vazões baixas começa no mês de abril, estendendo-se até o mês de setembro, sendo que os meses com maiores vazões são dezembro e janeiro.

Tabela 3 - Vazões observadas nos últimos 30 anos na estação 56337000

SÉRIE DE VAZÕES (M³/S)	
Média	12,8
Máxima	540,0
Mínima	2,2
Mediana	9,7
Q _{7,10}	4,8

Figura 4 - Curva de Permanência da Estação 56337000

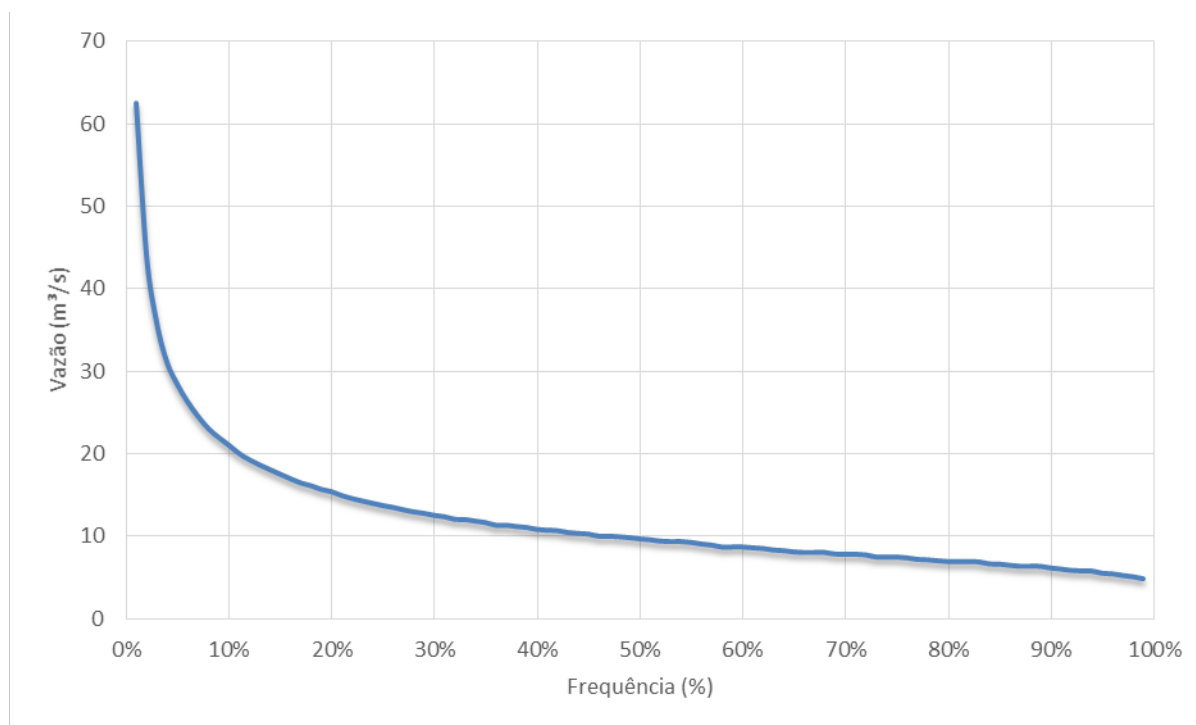
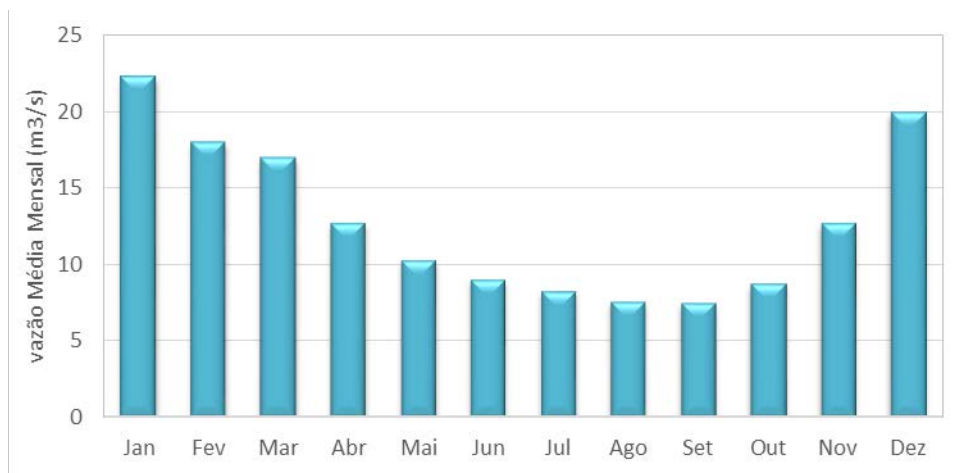


Figura 5 - Vazões médias mensais da série histórica da estação 56337000



4. Dados de Entrada

Os dados de entrada utilizados no modelo foram obtidos das medições diárias realizadas na estação fluviométrica 56337000, no rio Gualaxo do Norte. A estação está localizada no município de Barra Longa/MG (20°16'2''S, 43°6'3''N) e está sob responsabilidade da ANA. A série de dados utilizada na modelagem contempla informações de vazões médias diárias de 1980 a 2015.

Com base no Modelo Digital de Elevação (MDE) da bacia do rio Gualaxo do Norte, foram delimitadas as sub-bacias de drenagem. Ao todo, foram definidas 81 sub-bacias e, com isso, foi possível estabelecer os pontos de aporte lateral no corpo receptor modelado. Algumas sub-bacias foram agrupadas para entrada em um único ponto. A **Tabela 4** apresenta as sub-bacias agrupadas em cada ponto de entrada do modelo. O mapa da **Figura 6** apresenta a divisão estabelecida.

Tabela 4 - Sub-bacias agrupadas em cada ponto de entrada

PONTO DE ENTRADA		SUB-BACIAS	
76649	SB_27	SB_42	SB_75
75783	SB_50	SB_51	SB_58
74775	SB_57		
71819	SB_56	SB_63	SB_79
69709	SB_67	SB_73	
68701	SB_76		
66730	SB_69	SB_72	
64729	SB_65		
63760	SB_55	SB_59	
62738	SB_52		

PONTO DE ENTRADA		SUB-BACIAS
61758	SB_53	SB_62
59748	SB_64	SB_70
58754	SB_78	
58515	SB_74	
56826	SB_61	
55683	SB_54	SB_77
54704	SB_60	
53649	SB_43	
52637	SB_38	SB_47
51627	SB_30	
50614	SB_34	SB_48
48588	SB_40	SB_71
48291	SB_68	
47729	SB_39	
47349	SB_35	
46647	SB_31	
45695	SB_21	
44755	SB_19	
43765	SB_17	SB_37
42738	SB_13	
40747	SB_12	SB_23
39747	SB_09	SB_49
38755	SB_18	
37759	SB_04	
36760	SB_03	
35741	SB_20	
34690	SB_07	SB_11
31817	SB_02	SB_05
30718	SB_22	SB_16
29716	SB_06	SB_10
28803	SB_08	
27473.5*	SB_14	SB_15
25701	SB_36	SB_25
24698	SB_33	
23730	SB_81	
22723	SB_32	
20798	SB_66	
19827	SB_26	
18838	SB_24	
17835	SB_44	SB_29
16862	SB_28	
15864	SB_45	
14911	SB_41	
14235	SB_46	
12873	SB_01	SB_80

Assim, os valores diários medidos na estação fluviométrica foram distribuídos a montante proporcionalmente à área de cada sub-bacia de contribuição. Tal ação é suficiente para os objetivos atuais da modelagem.

Para análise do comportamento do nível d'água nos sites de tratamento natural, foram simuladas 12 vazões diferentes. Com isso, buscou-se criar subsídios para melhorias das condições de dimensionamento das estruturas do site a fim de buscar a disposição que melhor garanta o correto funcionamento dos sistemas, além de identificar a frequência e período de retorno de inundação das planícies aluvionares. A **Tabela 5** apresenta as vazões totais utilizadas na modelagem, medidas na estação fluviométrica, o período de retorno foi obtido utilizando a formula de aproximação de extremos de Gumbel.

Tabela 5 - Vazões simuladas no modelo de corpo receptor

VAZÃO	DESCRIÇÃO	VALOR MEDIDO NA ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA [M³/S]
Q _{50%}	Vazão com frequência 50%	9,54
Q _{méd}	Vazão média diária (1980-2015)	13,19
Q _{5%}	Vazão com frequência 5%	29,82
Q _{1%}	Vazão com frequência 1%	69,81
Q _{0,5%}	Vazão com frequência 0,5%	98,39
TR2	Vazão com período de retorno de 2 anos	130,65
TR5	Vazão com período de retorno de 5 anos	232,64
TR10	Vazão com período de retorno de 10 anos	300,16
TR15	Vazão com período de retorno de 15 anos	338,26
TR20	Vazão com período de retorno de 20 anos	364,93
TR25	Vazão com período de retorno de 25 anos	385,48
Q _{máx}	Vazão diária máxima observada no período analisado (1980-2015)	483,51

Nota: a frequência indica a porcentagem em que determinada vazão foi igualada ou superada.

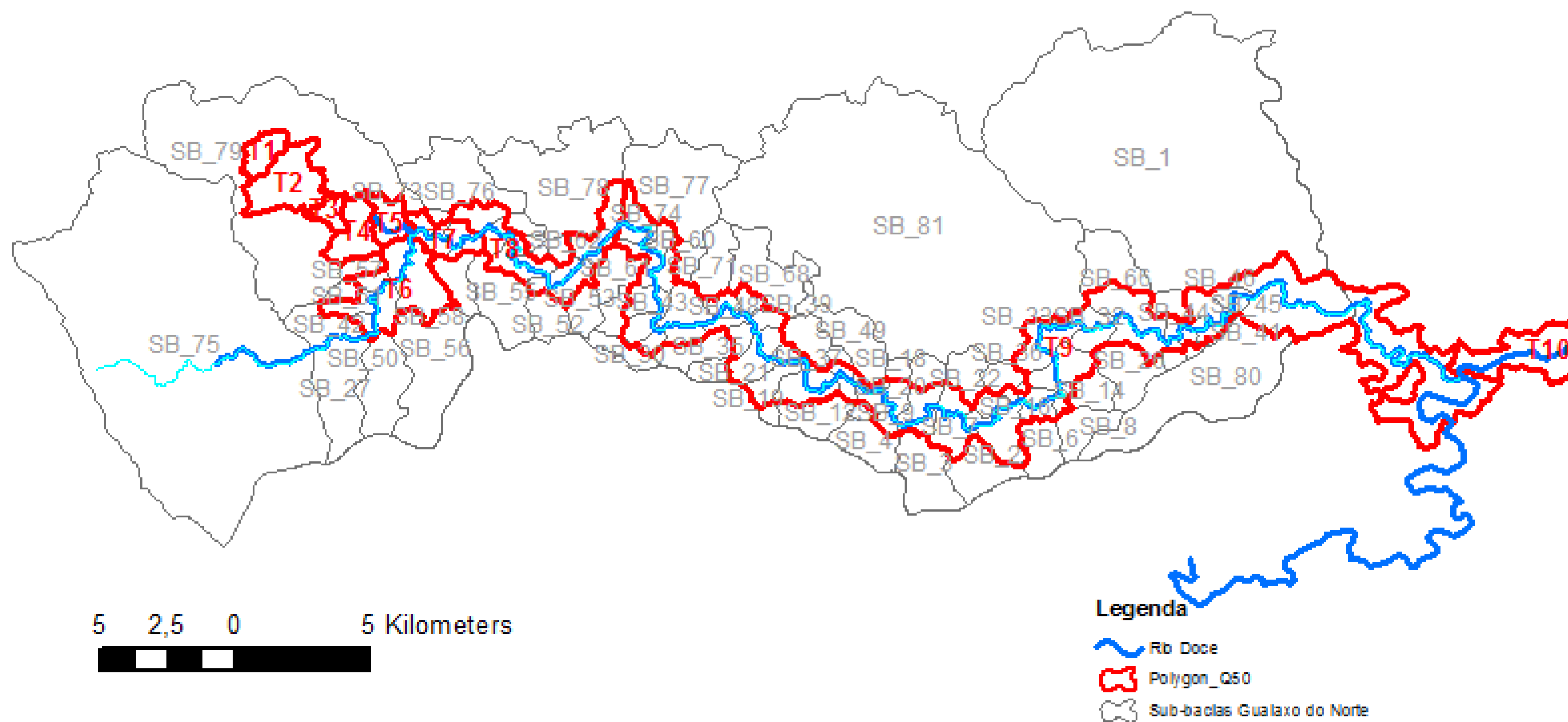
A **Tabela 6** apresenta os dados acumulados inseridos no modelo. Nota-se que os maiores saltos nos valores ocorrem nas entradas 71819, 23730 e 12873, que, naturalmente, correspondem às entradas das maiores sub-bacias da área de estudo.

Tabela 6. Vazões acumuladas inseridas no modelo de corpo receptor.

PONTO DE ENTRADA A	VAZÃO [M³/S]											
	Q ₅₀ %	Q _{méd}	Q _{5%}	Q _{1%}	Q _{0,5} %	TR2	TR5	TR10	TR15	TR20	TR25	Q _{máx}
76649	1,7	2,4	5,5	12,8	18,0	23,9	42,5	54,9	61,9	66,7	70,5	88,4
75783	1,9	2,7	6,1	14,2	20,0	26,6	47,4	61,1	68,9	74,3	78,5	98,4
74775	2,0	2,7	6,2	14,4	20,3	27,0	48,1	62,1	69,9	75,5	79,7	100,0
71819	3,1	4,2	9,6	22,4	31,6	42,0	74,8	96,5	108,8	117,3	123,9	155,5
69709	3,1	4,3	9,7	22,8	32,1	42,6	75,9	97,9	110,3	119,0	125,7	157,7
68701	3,3	4,5	10,2	24,0	33,8	44,9	79,9	103,1	116,2	125,4	132,5	166,1
66730	3,3	4,6	10,4	24,3	34,2	45,5	81,0	104,5	117,7	127,0	134,1	168,3
64729	3,3	4,6	10,4	24,4	34,3	45,6	81,2	104,8	118,1	127,4	134,5	168,8
63760	3,4	4,7	10,7	25,1	35,4	47,1	83,8	108,1	121,8	131,4	138,8	174,1
62738	3,5	4,8	10,9	25,5	35,9	47,7	84,9	109,5	123,4	133,2	140,7	176,4
61758	3,6	4,9	11,1	26,0	36,7	48,7	86,8	111,9	126,2	136,1	143,8	180,3
59748	3,6	5,0	11,2	26,3	37,1	49,2	87,7	113,1	127,5	137,5	145,3	182,2
58754	3,9	5,3	12,1	28,3	39,9	52,9	94,3	121,6	137,1	147,9	156,2	195,9
58515	3,9	5,4	12,2	28,4	40,1	53,2	94,8	122,3	137,8	148,7	157,1	197,0
56826	3,9	5,4	12,3	28,8	40,6	53,9	96,0	123,9	139,6	150,6	159,1	199,6
55683	4,2	5,7	13,0	30,4	42,8	56,9	101,3	130,7	147,3	158,9	167,9	210,6
54704	4,2	5,8	13,1	30,7	43,2	57,4	102,2	131,9	148,6	160,4	169,4	212,5
53649	4,2	5,9	13,2	31,0	43,7	58,0	103,3	133,3	150,2	162,1	171,2	214,7
52637	4,3	5,9	13,3	31,2	44,0	58,4	104,0	134,1	151,2	163,1	172,3	216,1
51627	4,3	5,9	13,4	31,3	44,1	58,5	104,2	134,5	151,6	163,5	172,7	216,6
50614	4,3	6,0	13,5	31,7	44,6	59,3	105,5	136,1	153,4	165,5	174,8	219,3
48588	4,4	6,1	13,8	32,3	45,5	60,4	107,5	138,7	156,3	168,7	178,2	223,5
48291	4,5	6,3	14,1	33,1	46,7	62,0	110,4	142,4	160,5	173,1	182,9	229,4
47729	4,5	6,3	14,2	33,2	46,8	62,2	110,7	142,8	161,0	173,6	183,4	230,1
47349	4,6	6,4	14,4	33,6	47,4	62,9	112,1	144,6	163,0	175,8	185,7	232,9
46647	4,6	6,4	14,4	33,7	47,6	63,1	112,4	145,1	163,5	176,4	186,3	233,7
45695	4,7	6,4	14,6	34,1	48,1	63,8	113,7	146,7	165,3	178,3	188,3	236,2
44755	4,7	6,5	14,7	34,4	48,4	64,3	114,5	147,8	166,5	179,6	189,8	238,0
43765	4,8	6,6	14,9	34,9	49,3	65,4	116,5	150,3	169,3	182,7	193,0	242,0
42738	4,8	6,6	15,0	35,0	49,4	65,6	116,8	150,7	169,8	183,2	193,5	242,7
40747	4,9	6,7	15,2	35,6	50,2	66,6	118,6	153,1	172,5	186,1	196,6	246,6
39747	5,0	6,9	15,6	36,4	51,3	68,2	121,3	156,6	176,4	190,4	201,1	252,2
38755	5,0	6,9	15,6	36,6	51,6	68,5	122,0	157,4	177,4	191,4	202,2	253,6
37759	5,1	7,0	15,8	37,1	52,3	69,4	123,6	159,5	179,7	193,9	204,8	256,9
36760	5,2	7,1	16,1	37,8	53,3	70,8	126,0	162,6	183,2	197,6	208,8	261,8
35741	5,2	7,2	16,3	38,2	53,8	71,4	127,2	164,1	184,9	199,5	210,7	264,3
34690	5,3	7,3	16,5	38,5	54,3	72,1	128,4	165,7	186,7	201,4	212,8	266,9
31817	5,4	7,4	16,8	39,4	55,5	73,7	131,2	169,3	190,8	205,8	217,4	272,7
30718	5,5	7,6	17,1	40,0	56,3	74,8	133,2	171,9	193,7	209,0	220,8	276,9
29716	5,5	7,7	17,3	40,5	57,1	75,9	135,1	174,3	196,4	211,9	223,8	280,7
28803	5,6	7,7	17,5	40,9	57,7	76,6	136,4	176,0	198,3	213,9	226,0	283,5
27473.5*	5,6	7,8	17,6	41,3	58,2	77,3	137,7	177,6	200,2	216,0	228,1	286,1
25701	5,7	7,9	17,8	41,8	58,9	78,2	139,2	179,6	202,4	218,3	230,6	289,3
24698	5,7	7,9	17,9	41,9	59,0	78,4	139,6	180,1	203,0	219,0	231,3	290,1
23730	7,2	10,0	22,6	52,8	74,5	98,9	176,1	227,2	256,0	276,2	291,7	365,9
22723	7,2	10,0	22,6	53,0	74,7	99,2	176,6	227,8	256,7	277,0	292,6	367,0

PONTO DE ENTRADA	VAZÃO [M³/S]											
	Q ₅₀ %	Q _{méd}	Q _{5%}	Q _{1%}	Q _{0,5} %	TR2	TR5	TR10	TR15	TR20	TR25	Q _{máx}
20798	7,4	10,2	23,0	53,9	75,9	100,8	179,6	231,7	261,1	281,7	297,5	373,2
19827	7,5	10,3	23,3	54,6	76,9	102,1	181,9	234,6	264,4	285,3	301,3	378,0
18838	7,5	10,3	23,3	54,7	77,0	102,3	182,1	235,0	264,8	285,7	301,8	378,6
17835	7,5	10,4	23,5	55,0	77,5	103,0	183,4	236,6	266,6	287,6	303,8	381,1
16862	7,5	10,4	23,5	55,1	77,6	103,1	183,6	236,9	266,9	288,0	304,2	381,5
15864	7,6	10,4	23,6	55,2	77,9	103,4	184,1	237,6	267,7	288,8	305,1	382,7
14911	7,6	10,5	23,6	55,3	78,0	103,6	184,4	238,0	268,2	289,3	305,6	383,3
14235	7,6	10,5	23,7	55,4	78,1	103,7	184,7	238,3	268,5	289,7	306,0	383,9
12873	9,5	13,2	29,8	69,8	98,4	130,7	232,6	300,2	338,3	364,9	385,5	483,5

Figura 6 - Sub-bacias de drenagem na bacia do rio Gualaxo do Norte



5. Considerações Finais

A modelagem desta fase do projeto foi feita de maneira simplificada com o objetivo de analisar a ordem de grandeza das vazões e os níveis d'água. Os resultados da modelagem desta fase do projeto foram baseados em informações de LiDAR, sem a realização de relevamentos topobatimétricos, desta maneira deve ser levada em consideração esta limitação na hora de interpretar os resultados.

Os resultados das simulações para cada um dos objetivos listados foram incluídos nas seções correspondentes de análise dentro dos diferentes volumes do relatório para Aplicação do Plano de Rejeito, a fim de embasar a tomada de decisões.

VOLUME II

ANEXO V – FICHAS DE SONDAGEM


PONTO NÃO IMPACTADO

ch2m SM	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T671-000 01	DATA: 26/10/2017
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Entrada do acesso Bonto Reliquia	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA: Servo Solo	
MÉTODO DE SONDAGEM: Trado / Cavadeira		TÉCNICO: Leonardo Silva	
Nº PONTO: 023	INÍCIO: 14:22	TÉRMINO: 14:41	
COORDENADAS UTM: 663.843 / 7.757.188			
CONTEXTO: Extra Calha			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,00 a 0,05			Materia orgânicos, coloração escura,
0,05 a 0,57			silt avermelhado, mancha clara, seco, poucas raízes agregadas, consistência solta, coesão baixa.
			na mancha, solo areno siltoso, seco, consistência macia, ligeiramente solto, baixa coesão entre as partículas, pouca compactação.
			Área não impactada
			Solo natural

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T1-0000 02	DATA: 26/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Estrada de acesso Bento Rodrigues	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA: Sennebogen	
MÉTODO DE SONDAGEM: Trado / Caradina		TÉCNICO: Leandro Silva	
Nº PONTO: 022	INÍCIO: 14:06	TÉRMINO: 14:18	
COORDENADAS UTM: 23K 663.810 / 7.757.181			
CONTEXTO: Extra Calha Linhete Esquerda			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;"> 0,00 0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 </div>			<p>0,00 a 0,36. Silt arenoso, marrom. Laticosa.</p> <p>0,36 a 0,65 - argila, bege, silt argiloso, coloração escura.</p> <p>argila, pouco, matéria orgânica, bege, consistência frável, pouca coesão, compactação de baixa.</p> <p>→ pouco compacto e frável, pouca coesão entre as partículas.</p> <p>Área não impactada Solo natural</p>

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
T6T1-EE1	0,016 a 0,020	26/10/17	14:10
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__



LABORATÓRIO: Analytical Technology

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T671-00 03	DATA: 26/10/2017
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: <i>Entrada do acesso Bento Rodrigues</i>	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: <i>Serve Solo</i>		
MÉTODO DE SONDAGEM: <i>todo</i>	TÉCNICO: <i>Leandro Silva</i>		
Nº PONTO: <i>021</i>	INÍCIO: <i>13:51</i>	TÉRMINO: <i>13:59</i>	
COORDENADAS UTM: <i>2312 - 663.793 / 7.757.185</i>			
CONTEXTO: <i>Exte Calha</i>			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;"> <div style="width: 100%; height: 100%; border: 1px solid black; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; height: 2px; background: linear-gradient(to right, transparent 49%, black 49%, black 51%, transparent 51%);"></div> </div> </div>			<p>0,00 - 0,27 solo silteoso, pouco argiloso, muita matéria orgânica em decomposição, coloração escura, Turfa. ligeiramente plástica.</p> <p>0,27 - 0,93 areia fina coloração marrom, alguns pedregulhos de origem detritica, Características da planície de deposição do rio, muito frável, pouca agregação das partículas e compactação baixa.</p> <p><i>Área não inspecionada</i> <i>solo natural</i></p>

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___

LABORATÓRIO: Analytical Technology

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T1-005 09	DATA: 26/10/27
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Estrada do acesso Bento Rodrigues	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA: Segue Solo	
MÉTODO DE SONDAGEM: Trado		TÉCNICO: Leonardo Silva	
Nº PONTO: 020	INÍCIO: 13:37	TÉRMINO: 13:45	
COORDENADAS UTM: 93K 663.744 19.757.150			
CONTEXTO: Esta calha			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;">  </div>			<p>0,00 a 0,80: areia fina, coloração avermelhada, silício, pouco úmido, matéria orgânica em decomposição, muitas raízes aguçadas, coesão moderada, consistência frável, ligeiramente plástica.</p> <p>Área não impactada.</p> <p>Solo natural.</p>
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
LABORATÓRIO: Analytical Technology			



NÚMERO DO PROJETO:

697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T671-0005 05

DATA:

26/10/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Estrada de ligação Santo Antônio

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Serrão Solo

MÉTODO DE SONDAGEM: Trado / Casadoiro

TÉCNICO: Benedito Silva

Nº PONTO: 014

INÍCIO: 10:17

TÉRMINO: 12:31

COORDENADAS UTM: 23K - 2663749 / 7757149

CONTEXTO: Intercalha

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 2,90m.

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0,00 a 0,17 - cascalho, ^{pedra} origem detritica, material clástico, coloração escura.
			0,17 a 0,93 - cascalho, pedras e finos, coloração escura, clastos de rochas detriticas

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

DBS.

* Local sem impacto do rejeito

NÚMERO DO PROJETO:
697445NÚMERO DA SONDAGEM:
T671-00000 06DATA:
26/10/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Estrada de ligação Bento Rodrigues

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Serrão Selo

MÉTODO DE SONDAGEM: Trado

TÉCNICO: Benito Silva

Nº PONTO: 013

INÍCIO: 09:52

TÉRMINO: 10:04

COORDENADAS UTM: 23K - 663.726 17.757.160

CONTEXTO: Intra Calha

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0,32m

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,00 - 0,15			areia fina a média, algumas faixas de areia grossa. Cascalho de origem detritica, coloração escura, minério de ferro associado, matéria orgânica em decomposição
0,15 - 1,07			areia fina a média de coloração escura, fragmentos ondulados detriticos, concretos do rio.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___

LABORATÓRIO: Analytical Technology

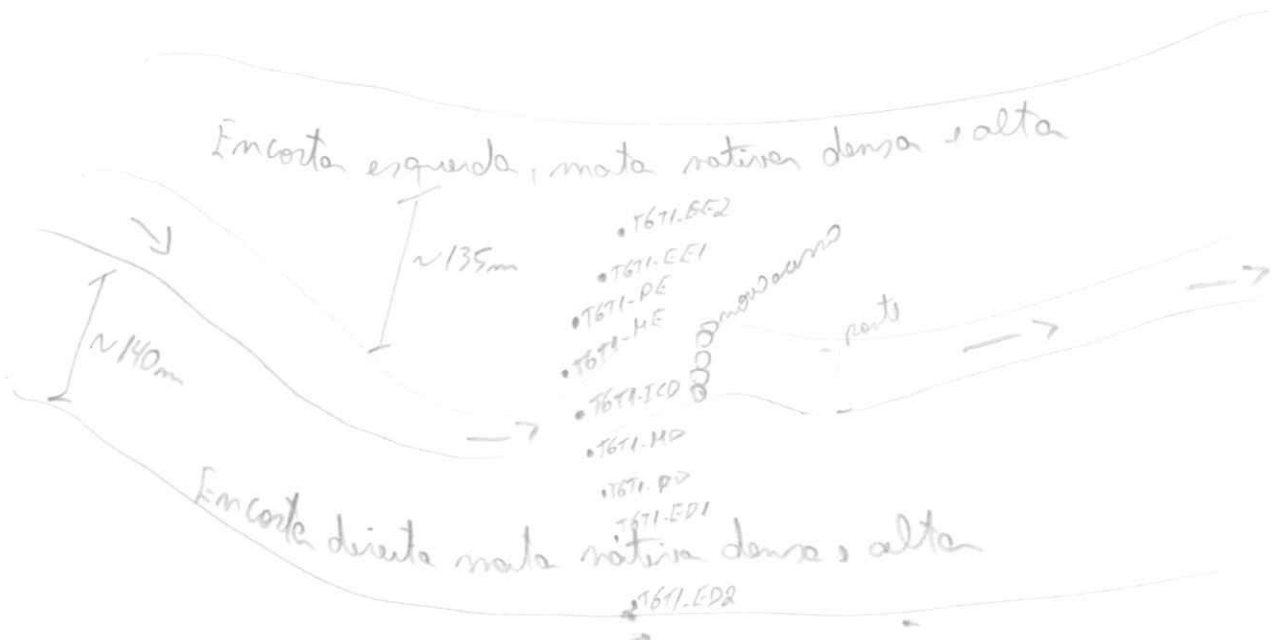
→ Local com vegetação densa, tanto na margem direita quanto a esquerda, mata nativa, sem influência antrópica.


→ Calha bem firme. Cascalhos/areias rolados, ao caminhar revolve uma fina camada de sedimentos - areia/silt, característicos das litologias da região.

→ Local sem impacto do rejeito.

→ Calha do rio mantém os sedimentos detriticos naturais.

→ Aproximadamente 200m, jussante do ponto de coleta, há obras de engenharia, construção de novo acesso, e posterior reconstrução da ponte que liga a cidade/distrito de Bento Rodrigues.



	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T1-000 07	DATA: 26/10/2017
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Estrada do acesso Bento Rodrigues	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: Serive Solo		
MÉTODO DE SONDAGEM: Trado	TÉCNICO: Leandro Silva		
Nº PONTO: 012	INÍCIO: 09:32	TÉRMINO: 09:46	
COORDENADAS UTM: 231C- 663.723 / 7.757.165			
CONTEXTO: Entre Calha			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0,29 m	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,00 - 0,06			0,00 - 0,06 solo arenoso fino, coloração marrom clara a pouco escuro, matéria orgânica em decomposição, pouco silteoso, material de origem da lixiviação do solo da encosta, não plástico.
0,06 - 0,15			0,06 - 0,15 areia média a grossa de coloração escura, cascalho de origem detritica arredondados.
0,15 a 1,05			0,15 a 1,05 areia fina de coloração escura, alguns fragmentos detriticos

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T6T1- ~~000000~~ 08

DATA:

26/10/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Estrada do acesso Bento Rodrigues

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Serive Sane

MÉTODO DE SONDAGEM: Trado / Caradina

TÉCNICO: Leandro Silva

Nº PONTO: 019

INÍCIO: 11:04

TÉRMINO: 11:15

COORDENADAS UTM: 2312 663.715 / 7.757.150

CONTEXTO: Extra Calha Margem Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0.00 a 0.06			Solo arenoso siltoso, muito rico em matéria orgânica em decomposição, coloração acinzentada, seco, consistência mole, pouco coeso.
0.06 a 0.93			Solo arenoso siltoso, coloração acinzentada, tipo de alteração rochosa, seco, consistência macia, coesão moderada.
			Área não impactada pelo rejeito solo natural.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T6T1-~~0008~~ 10

DATA:

26/10/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Estrada do acesso Bento Rodrigues

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Serve Solo

MÉTODO DE SONDAGEM: Core direto / Trado manual

TÉCNICO: Leandro Ribeiro

Nº PONTO: 016

INÍCIO: 11:17

TÉRMINO: 11:24

COORDENADAS UTM: 23K 0663697 17757120

CONTEXTO: Extra Galpa Encosta Direta

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0.00 - 0.03 -> areia siltosa, matéria orgânica. 0.03 - 0.40. areia siltosa coloração: seco, compacto solo natural, coloração marrom, não impreg. Todo, coesão moderada, consistência média. > coloração avermelhada, seco, consistência solta com fraca coesão.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
T6T1-ED	0.15 - 0.40	26/10/17	11:20
		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T6T1-0002 11

DATA:
26/10/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Entrada de acesso Bento Rodrigues

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA:

MÉTODO DE SONDAGEM: Caradine / Trado manual

TÉCNICO: Leandro Silva

Nº PONTO: 017

INÍCIO: 11:43

TÉRMINO: 11:57

COORDENADAS UTM: 23R-663.685 / 7 757.068

CONTEXTO: Estrada Calha Encosta Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -


PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			Idem anterior. 0,00-0,05 Solo arenoso siltoso, matéria orgânica agregada, presença de raízes, coloração avermelhada a marrom clara, seco, consistência solta, fraca coesão. 0,05-0,48 Solo arenoso siltoso, coloração marrom clara a avermelhada, algumas raízes finas agregadas, coesão moderada, consistência média. Área não impactada pelo rejeito. Solo natural.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

ch2m <small>SM</small>	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T2-EE	DATA: 01/11/2017
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Trecho 6.	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: <i>Amel</i>		
MÉTODO DE SONDAGEM:	TÉCNICO: <i>Leandro Silva</i>		
Nº PONTO: 1 GPS 61	INÍCIO: 11:17	TÉRMINO: 11:31	
COORDENADAS UTM: 23K 0664706 / 7757409			
CONTEXTO: <i>Estacalha</i>			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;"> <div style="width: 100%; height: 100%; border: 1px solid black; position: relative;"> <div style="position: absolute; left: -5px; top: 50%; transform: translateY(-50%);"> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 </div> </div> </div>			0,0 - 0,47. Solo natural, coloração marrom-escuro, com presença de muito reus, Areia vulcânica.
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
LABORATÓRIO: Analytical Technology			

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T2-PE3	DATA: 01/11/2017
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Trecho 6	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA: Senelabo	
MÉTODO DE SONDAGEM: Caradurio		TÉCNICO: Leandro Silva	
Nº PONTO: 2 GPS 60	INÍCIO: 11:03	TÉRMINO: 11:11	
COORDENADAS UTM: 23K 0664.705 1 7-757.413			
CONTEXTO: Extracalha			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,13			rejeito, areia fina de coloração marrom, pouco silte, sem casado
0,13 - 1,11			solo natural, areia fina silte e de coloração marrom escura, com presença de raízes.

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

NÚMERO DO PROJETO:
697445NÚMERO DA SONDAGEM:
T6T2-PE3DATA:
9/11/2012

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE:

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Tredob

MÉTODO DE SONDAGEM: Caradine / Amostrador

TÉCNICO: Danilo Silva

Nº PONTO: 3 GPS 59

INÍCIO: 10:37

TÉRMINO: 10:55

COORDENADAS UTM: 231K 0664721 17757410

CONTEXTO: Extra Calha

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,16			rejeito, areia fina, coloração marrom, decomposição, frável.
0,16 - 4,18			rejeito inconsolidado, coloração vermelha, plástico, úmido.
4,18 - 4,33			areia grossa, de coloração amarelada.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

ch2m. SM	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T2-PE2	DATA: 01/11/2017
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Trecho 6. Alameda Bento Rodrigues	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: Serrão Soluções		
MÉTODO DE SONDAGEM: Cavadeira / Tipo manual	TÉCNICO: Sandro Silva		
Nº PONTO: GPS 58 04	INÍCIO: 10:16	TÉRMINO: 10:33	
COORDENADAS UTM: 23K 0664728 7757405			
CONTEXTO: Extra Calha Planície Esquerda			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): 1,05		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,15			rejeito, areia fina, coloração cinza escuro, aglomeração de raízes
0,15 - 4,60			rejeito inconsolidado, de coloração avermelhada, ligeiramente plástico.
4,60 - 5,01			areia siltosa argilosa, coloração escura.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

NÚMERO DO PROJETO:
697445NÚMERO DA SONDAAGEM:
T6T2-PE1DATA:
01/11/2017

PERFIL DE SONDAAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Trcho. Aena Bomb. Pedreira

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Dene Solu.

MÉTODO DE SONDAAGEM: Manual - caradine

TÉCNICO: Sandro Silva

Nº PONTO: 057 05

INÍCIO: 09:36

TÉRMINO: 10:11

COORDENADAS UTM: 2312 0664.736 17.757.402

CONTEXTO: Extra Calha Planície Esquerda

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): 0,28m

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,32			areia fina, rejito, coloração cinza escuro, demagregação dos grãos.
0,32 - 0,73			areia média a fina, coloração acinzentada a avermelhada, alguns pedimentos detriticos, planície de deposição dorso - areia de deposição aluvionar, porção de rejito agredido, deposição por evento.
0,73 - 1,70			rejito inconsolidado, coloração avermelhada, frável, poca coesão, pouco plástico, areia retilo arenosa.
1,70 - 1,83			areia grossa, pedimento detritico grosso, coloração escura, cascalho de calhadoreio.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___

LABORATÓRIO: Analytical Technology

ch2m	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T2-ME	DATA: 01/11/2017
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: <i>São João</i>	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: <i>Trocho 6 - Fierro Bento Rodrigues</i>		
MÉTODO DE SONDAGEM: <i>Manuel - Cavadeira / Trocho</i>	TÉCNICO: <i>Landis Silva</i>		
Nº PONTO: <i>FPS 56 6</i>	INÍCIO: <i>09:18</i>	TÉRMINO: <i>09:47</i>	
COORDENADAS UTM: <i>23K 0664.727 17.757.440</i>			
CONTEXTO: <i>Extra Calha Margem Esquerda</i>			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): <i>0,30m</i>		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): <i>-</i>	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			<p>0,0 - 0,42 areia fina, coloração cinza escuro, úmido, sem agregação dos grãos rejeito.</p> <p>0,42 - 0,90 areia média a grossa, coloração cinza escuro, sedimentos detritivos, depositados pelo canalamento do rio, pouco rejeito aglomerado, consistência muito fraca. (por eventos).</p> <p>0,90 - 1,82 rejeito inconsolidado, coloração avermelhada, consistência fraca, casão medianamente fraca, pouco plástico, areia rústica.</p> <p>1,82 - 2,03 areia grossa, sedimentos detritivos grossos, cascalho, coloração escuro, úmido.</p>
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
LABORATÓRIO: Analytical Technology			



NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: 46T2-8CE	DATA: 01/11/2017
------------------------------	---------------------------------	---------------------

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito	LOCALIDADE: Trcho 6	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: Serveloh	
MÉTODO DE SONDAGEM: 46 Amostrador	TÉCNICO: Bandeira Silva	
Nº PONTO: 7-6B-62	INÍCIO: 12:39	TÉRMINO: 13:13
COORDENADAS UTM: 2314 0664742 17.757.302		
CONTEXTO: Intra Calha Esquerda		
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -	LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0.43m	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0.0 - 0.13			Cascalho, Areia grossa média com clastos de rochas.
0.13 - 0.91			Areia grossa a média de cor amarela.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___

LABORATÓRIO: Analytical Technology

NÚMERO DO PROJETO:
697445NÚMERO DA SONDAGEM:
+672 MDDATA:
21/11/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Trecho 6

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA:

MÉTODO DE SONDAGEM: Caradunia

TÉCNICO: Barcho D. L.

Nº PONTO: 8 GPS. 63

INÍCIO: 13:20

TÉRMINO: 13:51

COORDENADAS UTM: 23K 0664.742 17.957.373

CONTEXTO: Extra Calha

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,32			Rejeto, silte argiloso, coroa craquelado, pouco plástico, matéria orgânica.
0,32 - 1,00			Solo, arenoso, com rações de rejeto.
1,00 - 1,20			Solo natural, coloração marrom claro

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___

LABORATÓRIO: Analytical Technology



NÚMERO DO PROJETO:

697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T6T2-PE1

DATA:

21/11/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Trecho 6

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Sere Solu

MÉTODO DE SONDAGEM: Caradurio

TÉCNICO: Sandro Silva

Nº PONTO: 9 GPS 64

INÍCIO: 13:53

TÉRMINO: 14:22

COORDENADAS UTM: 23K 0664757 17757368

CONTEXTO: Estacalha

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0,0 - 0,20. Argilo, Silto arenoso de coloração marrom, pouco plásticos, sem coesão, com presença de matéria orgânica.
			0,20 - 0,85 - Solo de coloração avermelhada, Argil silteoso, com presença de rejeito.
			0,85 - 1,00 - Solo natural. Argil silteoso de coloração marrom, fraco, sem aglomeração dos grãos.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___

LABORATÓRIO: Analytical Technology

LABORATÓRIO: Analytical Technology



NÚMERO DO PROJETO: 697445
NÚMERO DA SONDAGEM: T6T6-PE-1
DATA: 02/11/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito LOCALIDADE: Camargos
CLIENTE: Fundação Renova EMPRESA SUBCONTRATADA: Sene Selo
MÉTODO DE SONDAGEM: Manual - Trado / Cavadeira TÉCNICO: Leandro Silva
Nº PONTO: 02 - GPS 008 INÍCIO: 09:05 TÉRMINO: 09:31
COORDENADAS UTM: 23K - 666.483 / 7.758.531
CONTEXTO: Extra Calha - Planície Esquerda
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): - LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0.0 - 0.39			rejeito, muito arenoso, coloração marrom, alguns fragmentos de raiz, consistência úmida fraca, não plástico
0.39 - 0.78			solo natural, areia fina e média, coloração marrom clara com muitas porções esbranquiçadas, alguns fragmentos de rocha, seco, consistência macia, fraca coesão das partículas

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__



NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:
T6T6-PE-2

DATA:
02/11/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Carrageas

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Serve Solo

MÉTODO DE SONDAGEM: Manual - Carandiru / Trodo

TÉCNICO: Leandro Silva

Nº PONTO: 03-1 GPS 009

INÍCIO: 09:50

TÉRMINO: 10:11

COORDENADAS UTM: 2312 666.512 17.758.535

CONTEXTO: Extra Calha - Planície Esquerda

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -


LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0.0 - 0.71			Argila siltosa arenosa, úmida, consistência frável, fração média dos grãos, coloração marrom. pouco plástico.
0.71 - 1.02			solo natural, areia fina, siltosa e ligeiramente plástica, fração moderada dos grãos, coloração amarelada, com porções esbranquiçadas.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6 T3 09 09	DATA: 25/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: ENGOSTA DIREITA 50m do rio	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: SEN SOLO		
MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL	TÉCNICO: DANIEL FERDARI		
Nº PONTO: GP5 005	INÍCIO: 12:45	TÉRMINO: 13:35	
COORDENADAS UTM: 23K 0664793 / 7758031			
CONTEXTO: ENGOSTA DIREITA			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -	



PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div></div>			<p>0,0 - 0,39 m: REJEITO MARROM AVERMELHADO, COMPACTADO, SECO, FINO.</p> <p>0,39 m: SOLO NATURAL, CASCALHOS DE ATÉ 0,5cm; AMARELADO ESCURO, AREIA FINA A MÉDIA</p> <p>0,46 m: FIM DA SONDAGEM</p>

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LEGENDA P/ SONDAJENS OU AMOSTRAS

T6T3 ICM : INTALCALHA MEIO DO RIO
T6T3 ICE : " ESQUERDA
T6T3 ICD : " DIREITA
T6T3 MD : MARGEM DIREITA
T6T3 ME : MARGEM ESQUERDA
T6T3 PD : PLANÍCIE DIREITA
T6T3 PE : PLANÍCIE ESQUERDA
T6T3 ED : ENCOSTA DIREITA
T6T3 EE : ENCOSTA ESQUERDA

- 1) QUANDO HOUVER MAIS DE 01 AMOSTRA ^{OU SONDAGEM} NO MESMO CONTEXTO E LADO, ELAS DEVERÃO SER NOMADAS 1, 2, ...
- 2) OS LADOS SÃO CONSIDERADOS DE ACORDO COM O SENTIDO DO RIO (JUSANTE A MONTANTE)

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T3 PD 08	DATA: 25/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: PLANÍCIE DIREITA 15m do Pto	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVULO		
MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL (TRADO E CAVADEIRA)		TÉCNICO: DANIEL F.	
Nº PONTO: 685 004	INÍCIO: 12:41	TÉRMINO: 13:10	
COORDENADAS UTM: 23K 0664732 17838030			
CONTEXTO: PLANÍCIE (DIREITA)			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;">  </div>			<p>0,0 - 1,44m: REJEITO MARROM AVERMELHADO, (DO TIPO INCONSOLIDADO PORÉM SECO), FINO, SECO, COMPACTADO, REJEITO COM MINÉRIO APARENTE, DIFÍCIL TRANSPORTAR.</p> <p>1,44m - 1,55m: SOLO NATURAL, CINZA CLARO AMARELADO, AREIA FINA A MÉDIA, COMPACTADO, SECO.</p>
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
LABORATÓRIO: Analytical Technology			

OBS :

- 1) VEGETAÇÃO SÓLIDA, Densa, COM GRAMÍNEAS, LEGUMINOSAS, NATIVAS, POSSÍVEL OBRA DE REVEGETAÇÃO.
- 2) OBSERVADO DIVERSAS ESPÉCIES DE INSETOS, (ABELHAS, MOSCAS, BORRACHUDOS, MARIMBONDOS, VESPAS) E TAMBÉM ARACNÍDEOS COM ATÉ 6 cm
- 3) REJEITO DA PLANÍCIE APARENTEMENTE IMOBILIZADO PELA VEGETAÇÃO.

T6T3 PLANÍCIE DIREITA

OBS: VEGETAÇÃO DENSE EM AMBAS MARGENS GRAMÍNEAS, ARBUSTOS E LEGUMINOSAS COM ATÉ 3m DE ALTURA

2) RIO COM ÁGUAS CLARAS COM TURBIDEZ APARENTEMENTE BAIXA.

3) PLANÍCIE COM VEGETAÇÃO DENSE PRATICAMENTE INTRANSITÁVEL SEM EQUIPAMENTOS ADEQUADOS.

4) TRECHO COM ILHA DE REJEITOS COM 15m DE EXTENSÃO E 4m DE LARGURA.

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T3ICD 06	DATA: 25/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: INTRACALHA PRÓXIMO MARGEM DIREITA	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVSAO	
MÉTODO DE SONDAGEM: TRADO MANUAL		TÉCNICO: DANIEL F.	
Nº PONTO: GP5 008	INÍCIO: 11:20	TÉRMINO: 12:00	
COORDENADAS UTM: 23K 0664729 / 7758049			
CONTEXTO: INTRACALHA			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0,40 m	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,15 m			REJITO LAVADO, CASCALHO, CINZA ESCURO
0,15 m - 0,46 m			REJITO INCONSOLIDADO, MAREM AUMENTADO, FINO, GRANDE GERAÇÃO DE TURBIDEZ, PROVAUS BOLSÕES DE REJITO DIFERENTE DO ENCONTADO NO BUNTO INTRACALHA ESQUERDA.
0,46 - 0,57 m			SOLO NATURAL (PROVÁVEL, UMA VEZ QUE NÃO SE PODE TRANSFERIR A CAMADA.
			FIM

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T31CM 05	DATA: 25/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE:	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVISOLO		
MÉTODO DE SONDAGEM: SONDAGEM MANUAL (TIPO/QUANTIDADE)	TÉCNICO: DANIEL FERREIRA		
Nº PONTO: 6PS 006	INÍCIO: 15 : 10	TÉRMINO: 16 : 15:45	
COORDENADAS UTM: 23K 0664732 / 7758058			
CONTEXTO: INTRACALHA ILHA			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): 0,20m		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;">  </div>			<p>0,0 - 0,98 m: REJEITO DEGRADADO LASCALHADO COM MATERIAL GERADO DE TURBIDEZ, SEMI-LAVADO, ACTA GERAÇÃO DE TURBIDEZ AO SER REVOLVIDO, MISTURA DE REJEITO INCONTOLIDADO COM MATERIAL NATURAL OBSERVADO EM ÁREAS NÃO IMPACTADAS. RIO ACIMA (JUSANTE)</p> <p>0,00 0,98 m - 1,80: REJEITO INCONTOLIDADO, MARROM AVERMEHURADO, FINO, SILTOSO</p> <p>1,80 - 1,82 m: SOLO NATURAL, MARROM ESCURO, COM SEGMENTOS ROCALHOSOS ACATADOS E ARREDONDADOS</p> <p style="text-align: center;">FIM</p>



AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___

LABORATÓRIO: Analytical Technology



OBS: ILHA COMPOSTA DE RESÍDUO INCONSOLIDADO E CASALTO.


VEGETAÇÃO PASTORAL EM ESTÁGIO INICIAL DE DESENVOLVIMENTO.

MARGENS COM VEGETAÇÃO Densa COM ATÉ 4 m de ALTURA.

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T31CE04	DATA: 25/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: INTRACALHA PRÓXIMO M.6.	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA:	
MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL TRADO			TÉCNICO: DANIEL
Nº PONTO: GP5 007		INÍCIO: 08:00	TÉRMINO: 11:05
COORDENADAS UTM: 0664731			
CONTEXTO: INTRACALHA			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 24 cm	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;">  </div>			<p>0,0-0,77m: REJEITO LAVADO REJEITO LAVADO com MISTURADO COM SOLO NATURAL, COM SEGMENTOS ROCALHOSOS ACHATADOS E ARREDONDADOS, PRESENÇA DE ARGILA MÉDIA A GROSSA. MATERIAL REVOLVIDO NÃO GERA TURBIDEX CARACTERÍSTICA DO REJEITO.</p> <p>LÂMINA de TORNOU-SE INTRANSPARENTE.</p> <p>PIM</p>
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
LABORATÓRIO: Analytical Technology			

[illegible]

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T3 PE 02	DATA: 25/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Planície Esquerda 20m	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVISOLO		
MÉTODO DE SONDAGEM:		TÉCNICO: Daniel	
Nº PONTO: GPS 010	INÍCIO: 08:45	TÉRMINO: 09:25	
COORDENADAS UTM: 23K 0664742 / 7758162			
CONTEXTO: Planície			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;">  </div>			0,0 - 1,65m = REJEITO MARRON AVENHUELHADO, SECO, COMPACTADO, FINO 1,65m - 1,88m = SOLO NATURAL, MARRON ESCURO, ARENOSO SILTOSO, FINO FIM
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
LABORATÓRIO: Analytical Technology			

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T673 EE 01	DATA: 29/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE:	
CLIENTE: Fundação Renova	EMPRESA SUBCONTRATADA:		
MÉTODO DE SONDAGEM:		TÉCNICO:	
Nº PONTO: 69511	INÍCIO: 08:15	TÉRMINO: 08:35	
COORDENADAS UTM: 23K 0669711 / 7798196			
CONTEXTO: ENCRSTA			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,30			REJEITO SECO, COMPACTADO, FINO
0,30 - 1,04			REJEITO COMPACTADO, ÚMIDO, FINO
1,04 - 1,32			SOLO NATURAL, GRAXO FINO A MÉDIO, ESCURO, SEM CASCALHO, MENOS ÚMIDO

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__:__
		__/__/__	__:__:__
		__/__/__	__:__:__
		__/__/__	__:__:__
		__/__/__	__:__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T4-0001	DATA: 30/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Trilcho 6	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVISOLO	
MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL		TÉCNICO: DANIEL F.	
Nº PONTO: GPS 040		INÍCIO: 11:10	TÉRMINO: 11:30
COORDENADAS UTM: 23K 0664645 / 7758840			
CONTEXTO: ENCOSTA ESQUERDA (60m DA MARGEM)			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): NÃO Atingido		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): —	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0,0 - 0,48m: REPOSITO COLOREDO MARROM AMARELO-LARANJA, ARGILA FINA SILTOSA, ÚMIDO PORÉM NÃO INCONSOLIDADO;
			0,48m - 0,89m: SOLO NATURAL, ARGILLO ARENOSO DE MARROM ESCURO, FINO, COESO, PLÁSTICO.
			FIM DA SONDAGEM
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
LABORATÓRIO: Analytical Technology			

ch2m. SM	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6TY 000-02	DATA: 30/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: TRECHO 6	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA: SOLUSO	
MÉTODO DE SONDAGEM: MANUA		TÉCNICO: DANIEL F	
Nº PONTO: GPS 039		INÍCIO: 10 : 20	TÉRMINO: 11 : 00
COORDENADAS UTM: 23K 0664689 / 7758815			
CONTEXTO: Planície ESQUELA (Ponto 2) - POSSÍVEL LAGOA DE GARIMPO			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): 0,38m		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 4,10m			REJEITO INCONSOLIDADO, MARRON AVESMELENADO, ARGILA SILTO ARGILOSO, ÚMIDO, POUCO PLÁSTICO. PISO TORNA-SE INSTÁVEL COM O MOVIMENTO DOS PASSOS. POSSÍVEL LAGOA DE GARIMPO
4,10m - 4,30m			SOLO NATURAL, ARGILA ARENOSA MARRON ESCURA, POUCO COESO, MEDIO .

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
FERTILIDADE		30/10/17	11 : 10
		___/___/___	__ : __
		___/___/___	__ : __
		___/___/___	__ : __
		___/___/___	__ : __

LABORATÓRIO: Analytical Technology

OBS: PLANÍCIE OCUPADA POR VEGEITO, COM POSSÍVEL LAGOA DE GARIMPO.

OBSERVA-SE VEGETAÇÃO ARBUSTIVA, GRAMÍNEA E LEGUMINOSA COM ATÉ 1,5 m DE ALTURA. A PLANÍCIE ENCONTRA-SE 85% VEGETADA.

[illegible]

NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T6T4 00-04

DATA:
30/10/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: TRECHO 6

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVULO

MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL (CÁVADA/TALADO)

TÉCNICO: DANIEL F.

Nº PONTO: T6T4 NE (695037)

INÍCIO: 08:30

TÉRMINO: 09:25

COORDENADAS UTM: 23K 0664760 / 7758831

CONTEXTO: MARGEM (ESQUERDA)

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): 140m


LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,38			REJEITO INCONSOLIDADO, F.M.O., MARRUM AMELHORADO, POUCO COMPACTADO, POSSÍVEL FRUTO DE MOVIMENTAÇÃO DE SOLO (ÁREA SOFREU OBRAS DE CONTROLE DE EROSÃO/RECONFORMAÇÃO)
0,38 - 1,39			REJEITO SEDIMENTO APARENTEMENTE NATUREZA NATURAL, PROVENIENTE POSSIVELMENTE DA RECONFORMAÇÃO TOPOGRÁFICA, ARGILA MÉDIA A GROSSA, CINZA ESCURO, COM TRACOS DE ARGILA SILTOSA MARRUM, PLASTICIDADE MÉDIA.
1,39 - 1,50			SOLO NATURAL, SILTO ARENOSO, AMARELO, COM TRACOS DE ARGILA ARENOSA MARRUM ESCURO.
			FIM

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
GRANULOMETRIA	0,0 - 0,38 / 0,38 - 1,39 e 1,39	30/10/17	09:00
METAS	COMPOSTA 1,50	___/___/___	___:___
REJEITO		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___

LABORATÓRIO: Analytical Technology



NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:
T6T4-00005

DATA:
30/10/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: TRILHO 6

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: S4N5olo

MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL

TÉCNICO: DANIEL E LEANDRO

Nº PONTO: 685 041

INÍCIO: 13 : 20

TÉRMINO: 18 : 02

COORDENADAS UTM: 664.758 / 7.758.788

CONTEXTO: INTACALHA

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -


LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 30cm

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,09			areia média a grossa, coloração escura, material detritico, sem aglomeração das partículas, provável deposição por vento.
0,09 - 0,98			silt arenoso, coloração acinzentada, incorporação de rejeito, consistência firme, moderada coesão das partículas, compressibilidade moderada, não plástica, possível geração de turbidez, porém compactada pela nova camada de areia pelo rio - material detritico grosseiro. Não foi possível prosseguir o método manual de sondagem, topo rochoso.

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
MEIA 5	2 CAMADAS COMPOSTA	30/10/17	__ : __
		__/__/__	__ : __
		__/__/__	__ : __
		__/__/__	__ : __
		__/__/__	__ : __

LABORATÓRIO: Analytical Technology

[illegible]

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6T4-000007	DATA: 30/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Trecho 6	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA: Selvato	
MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL		TÉCNICO: Daniel F.	
Nº PONTO: 6PS 090	INÍCIO: 15:30	TÉRMINO: 15:55	
COORDENADAS UTM: 0664770 / 7758813			
CONTEXTO: REJEITO DE MINERAÇÃO MARGEM DIREITA			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;"> <div style="width: 100%; height: 100%; border: 1px solid black; position: relative;"> <div style="position: absolute; left: -5px; top: 50%; transform: translateY(-50%);"> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 </div> </div> </div>			00 - 1,81 : REJEITO INCONSOLIDADO, MARROM AVERMELHADO, ÚMIDO, POUCA CONSISTÊNCIA, GILTOZO, FINO 1,81 - 1,91 : AREIA MÉDIA A GROSSA, COLORAÇÃO CINZA ESCURA, COM SEGMENTOS BLOCOSOS DE ATÉ 1cm, APARENTE SOLO NATURAL (SEDIMENTO)

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PLANÍCIE COM GRANDES MARCAS DE EROSAO (FOTO)

VEGETAÇÃO NATIVA DENSE COM PEQUENA PORÇÃO MORTA PELA EUNTO.

OBSERVA-SE ESPÉCIES DE LEGUMINOSAS E GRAMÍNEAS.

MARGEM COM BIOMASSA E ENROSCAMENTO



NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:
T6T4

DATA:
30/10/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: T6T4 6

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVSAO

MÉTODO DE SONDAGEM:

TÉCNICO: DANIEL F.

Nº PONTO: 6PS 043

INÍCIO: 11:10

TÉRMINO: 11:35

COORDENADAS UTM: 23 K 066 478 1 / 7758806

CONTEXTO: ~~MADEIRA~~ PLANÍCIE DÍLATA #1 (ELEVADA 3 m)

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): 3,40



LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0 1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 1,6 1,7 1,8 1,9 2,0 2,1 2,2 2,3 2,4 2,5 2,6 2,7 2,8 2,9 3,0 3,1 3,2 3,3 3,4 3,5 3,6 3,7 3,8 3,9 4,0			0,0 - 2,90: REJEITO INCONSOLIDADO, MARROM AVEL- LHADO, FNO, INCONSISTENTE 2,90 - 3,40: ARGILA ARGILOSA, COLOREDO CINZA ESCURO, APARENTE SOLO NATURAL, ÚMIDO, MÉDIO.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T674-00000009	DATA: 30/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: TRECHO 6	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVSOLO	
MÉTODO DE SONDAGEM:		TÉCNICO: DANIEL R.	
Nº PONTO: 685 045	INÍCIO: 12:20	TÉRMINO: 12:57	
COORDENADAS UTM: 0664783 / 7758801			
CONTEXTO: RAVINE DIRETA PONTO #2 (ELEVADO 5m)			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="text-align: center;">  </div>			0,0 - 0,29m: REJEITO MARROM AVERMELHADO, SILTE ARENOSO, 0,29m - 0,61m: SOLO NATURAL, COLORAÇÃO MARROM CLARO, AREIA MÉDIA, COMPACTADO, POUCO COESO, POUCO PLÁSTICO. <div style="text-align: center;">FIN</div>
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
LABORATÓRIO: Analytical Technology			

NÚMERO DO PROJETO:
697445NÚMERO DA SONDAGEM:
T6T5-000 01DATA:
27/10/2012

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Camargos

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: G&W S&A

MÉTODO DE SONDAGEM: Treda / Cavadora

TÉCNICO: Leandro Silva

Nº PONTO: 029

INÍCIO: 10:40

TÉRMINO: 10:51

COORDENADAS UTM: 2312 665.661 / 7.759.430

CONTEXTO: Fita Calha Encosta Esquerda

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0,00 a 0,48. Solo natural, tipo arenoso, coloração amarelada, consistência dura, textura moderada a forte, compacto.
			ENCOSTA ROCIOSA COM ACÚMULOS ESPALHADOS DE REJEITO MARROM AVERMELHADO SECO, COMPACTADO.
			ENCOSTA ROCIOSA CAMADA INTRA-SONDAGEM.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

Encosta com paredão rochoso, intromponível ao método manual
de sondagem. Alguns pontos com frações de rejeito acumuladas,
↳ inconsolidado

Grande parte dos sedimentos do rejeito esconderam para a plani-
cie de deposição.

039.

Encosta com paredão rochoso, intransponível ao nível do
Rondagem. Alguns pontos com porções de rejeitos acumulados.
grande parte os sedimentos esvaziaram para a planície de
deposição. L-E



NÚMERO DO PROJETO:

697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T6TS-00 03

DATA:

27/10/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Camargos

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVULO

MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL (TRADO / CAVADEIRA)

TÉCNICO: Leandro Silva

Nº PONTO: 027

INÍCIO: 09:45

TÉRMINO: 10:01

COORDENADAS UTM: 23K 665 676 17759444

CONTEXTO: Extra Calha Margem Esquerda

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0,00 a 0,54. -> rejeito inconsolidado, úmido, coloração marrom, pouco coeso. Gavetelado
			0,54 a 0,92 -> areia média, coloração escura fragmentos de rocha, redimento arenoso detritico da calha do rio, muito úmido, não plástico, solo natural.
			Consistência macia, ligeiramente plástica.

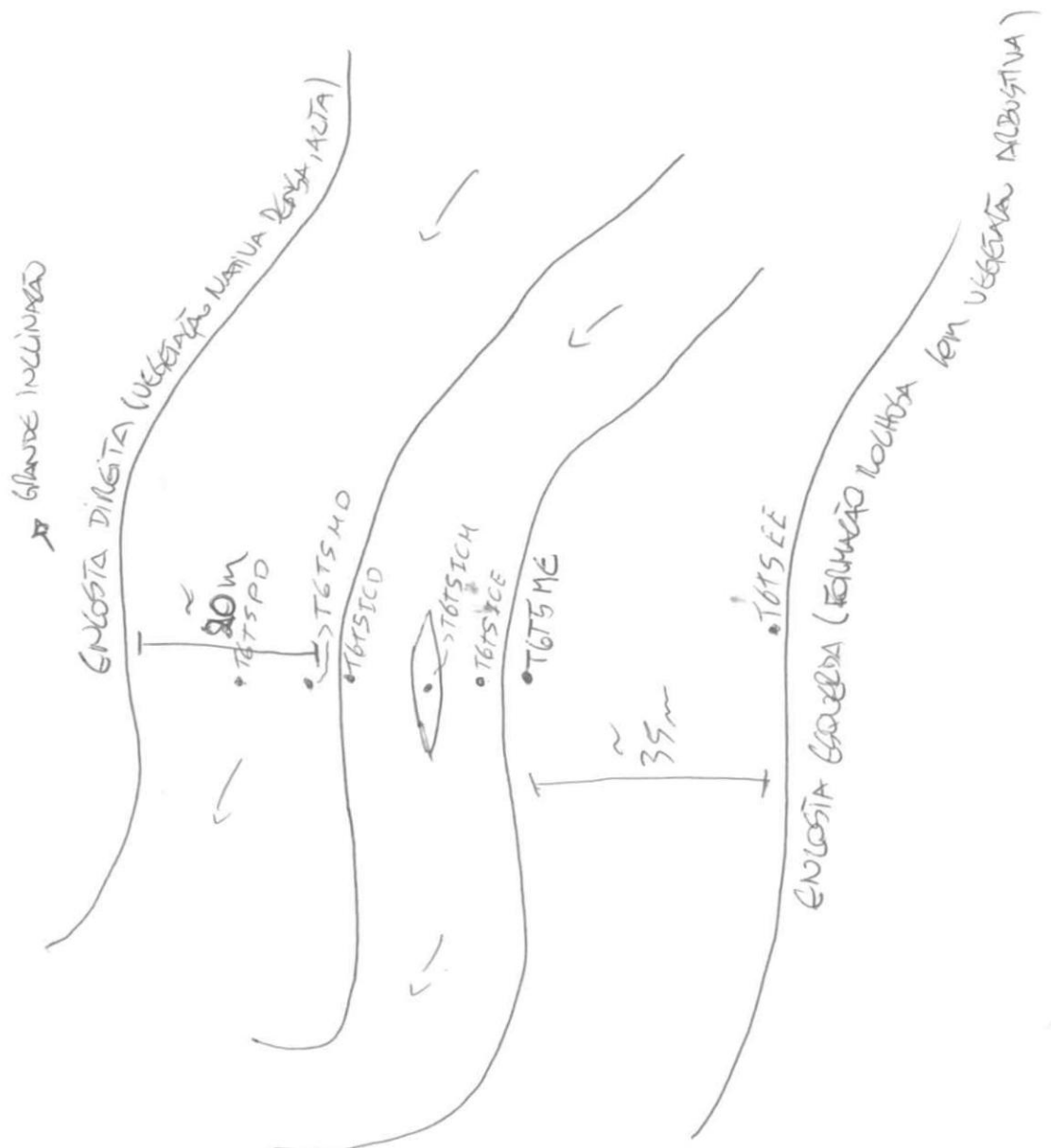
AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

OBS:

- 1) VEGETAÇÃO DA MARGEM ESQUERDA / PLANÍCIE ESQUERDA COMPOSTA POR BIOMANTAS (LEGUMINOSAS PREDOMINAM) EM ESTADO INTERMEDIÁRIO COM ATÉ 2m DE ALTURA



LABORATÓRIO: Analytical Technology

NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T6T5.0000 05

DATA:
27/10/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Camargos

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: GNVOL

MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL (TIPO CANADIANA)

TÉCNICO: DANIEL F.

Nº PONTO: 030

INÍCIO: 11:05

TÉRMINO: 11:33

COORDENADAS UTM: 2312 066 5682 17.759.443

CONTEXTO: INTRACALHA

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0,0 - 0,15: REJEITO LAVADO, CINZA ESCURO, ARENOSO (MÉDIO), BLOCO COMPACTADO, COM TRAÇOS DE REJEITO INCONSOLIDADO
			0,15 a 0,90: areia média a grossa, com fragmentos detriticos de rocha, cinza escura e sedimentos com traços de rejeito, disposição 450 - por event (??).
			450 -
			Teste realizado na ilha localizada na calha do rio.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

Calha com deposição de rejeitos, nota-se anasto gradual.

Não observado vida - Biotas no rio..

Áreas com intervenção do bras ~~De~~ Engenharia (embarcamentos, bóias, retentores, vegetação).

NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T675-100 07

DATA:

27/10/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Carrangos.

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Serror Sol3

MÉTODO DE SONDAGEM: Trado Manual / Caradineira

TÉCNICO: Leandro Silva

Nº PONTO: 039

INÍCIO: 13:04

TÉRMINO: 13:17

COORDENADAS UTM: 2312 665.703 17.759.434

CONTEXTO: Extra Calha

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,00 - 0,40			0,00 - 0,40. argila inconsolidada, amarelada, muito arenosa, leve, pouco plástico, não plástico.
0,40 - 1,33			0,40 - 1,33. areia fina a grossa, coloração escura, fragmentos de rocha, seixos redondos, origem detritica, planície de inundação do rio, solo natural, consistência muito fraca, com agregação de partículas.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology



NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:
T675. 000-00

DATA:
27/10/2017

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Carneges

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Serre Solo

MÉTODO DE SONDAGEM: Caradine / Trado manual

TÉCNICO: Leandro Silva

Nº PONTO: 035

INÍCIO: 19:57

TÉRMINO: 19:16

COORDENADAS UTM: 23K / 665.724 / 7.759.439

CONTEXTO: Extra Calha

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0,00 - 0,15 - Rejeito do tipo inconsolidado, coloração marrom, meio a grosso, rito arenoso, pouco argiloso.
			0,15 - 0,32. Solo natural, coloração amarelada, rito arenoso, alguns fragmentos de rocha detriticas, consistência ligeiramente dura, coesão fraca, pouco compacto.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

Vegetação de planície escura de bem revegetada, vegetação
densa, rasteira, com altura variando entre 1,50 a 2,00 m.

Encosta com mata nativa densa.

Local não conformado, realizado serviços de drenagem
apenas nas canalizações de drenagem (palhaço) e no planície
mix de rementes.

ch2m <small>SM</small>	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T6TS-00-09	DATA: 27/12/2017
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: Carregos	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA:	
MÉTODO DE SONDAGEM: Cavadeira / Trado		TÉCNICO: Leandro Silva	
Nº PONTO: -		INÍCIO: 15:21	TÉRMINO: 15:44
COORDENADAS UTM: -			
CONTEXTO: Extra Calha			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60		Não foi possível acessar a encosta, pois a vegetação encontra-se muito densa, com muitos ramos e raízes profundas. Muitas leguminosas, gramíneas que dificultam a localizar onde se pisar. Local de mata nativa	
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445

NÚMERO DA SONDAGEM:

DATA: 02/11/17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 18:35

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

Ponto 3.2

Término: 12:01

MÉTODO DE SONDAGEM:

☒ Cavadeira ☐ Trado ☐ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

TÉCNICO:

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 2312 666.946 9.758.936 GP5010

CONTEXTO:

☐ Intracalha ☐ Esquerda ☐ Central ☐ Direita

☒ Extracalha ☐ Encosta ☐ Planície ☒ Margem ☒ Esquerda ☐ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): _____

PROF. (m)

LITOLOGIA

AMOSTRA

DESCRIÇÃO DO SOLO

2,0 - 0,46 - Areia fina de coração
marrom, presença de um pouco de
reúz.

0.46 - 0.71. Solo natural. Amie rito
Da de coloração avermelhada e
amarelada, pouco resaca.

AMOSTRAS DE SOLO

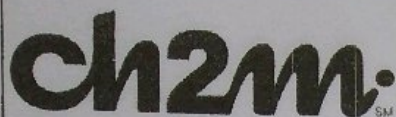
AMOSTRA

INTERVALO

DATA

HORA

LABORATÓRIO: Analytical Technology



PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445NÚMERO DA SONDAGEM:
T6T6-04DATA:
02/11/17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 16:11

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

Término: 18:40

MÉTODO DE SONDAGEM:

☐ Cavadeira ☒ Trado ☐ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

TÉCNICO:

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 2312 666.555 7.798.535 6PS17

CONTEXTO:

☒ Intracalha ☒ Esquerda ☐ Central ☐ Direita☐ Extracalha ☐ Encosta ☐ Planície ☐ Margem ☒ Esquerda ☐ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0,17

PROF. (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			P10 - 0,13 - Cascalho. Areia média e grossa, material detulho. Medie.
			P13 - 0,50 - Cascalho. Areia média e grossa, detulho.
			Não há presença de rejeito / lixiviação.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445

NÚMERO DA SONDAGEM:
T6T6-05

DATA: 02 11 17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 12:05

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

Elke

Término: 12:30

MÉTODO DE SONDAGEM:

☒ Savadeira ☐ Trado ☐ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

TÉCNICO:

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 23K 666.557 7.758.527 6PS II

CONTEXTO:

☒ Intracalha ☐ Esquerda ☒ Central ☐ Direita *Ilha*
☐ Extracalha ☐ Encosta ☐ Planície ☐ Margem ☐ Esquerda ☐ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): —

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0 0

PROF. (m)

LITOLOGIA

AMOSTRA

DESCRIÇÃO DO SOLO

010-0133. Repeto. Are fine, angular
a saltosa de coloração avermelhada,
meunço de matéria orgânica.

0,33-0,44. Solo natural. Areia fina
argilosa, riltora de coloração am-
arelada, alguns traços de tijolo.

0,44-0,98. Cascalho. Amêijoas
de coloração variável, material
detritico.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA

INTERVALO

DATA

HORA

— — —

— — — — —

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445

NÚMERO DA SONDAGEM:
T6T6.06

DATA: 02/11/17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 13:40

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

Término: 14:08

MÉTODO DE SONDAGEM:

☒ Cavadeira ☐ Trado ☐ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

TÉCNICO:

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 23K 666.561 7.758.524 6PS12

CONTEXTO:

☒ Intracalha ☐ Esquerda ☐ Central ☒ Direita

☐ Extracalha ☐ Encosta ☐ Planície ☐ Margem ☐ Esquerda ☐ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): —

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): _____

PROF. (m)

LITOLOGIA

AMOSTRA

DESCRIÇÃO DO SOLO

0.0.0.19. Regito. Areia fína, argila
e silte - de coloração marrom.
muito semelhante com matéria orgânica.

0,19-0,62. Solo natural. Pres. pine
anglosa do alvaralhão amarelado.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA

INTERVALO

DATA

HORA

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

LABORATÓRIO: Analytical Technology

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445

NÚMERO DA SONDAGEM:

DATA: 02/11/17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 15:37

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

Término: 76:03

MÉTODO DE SONDAGEM:

☒ Cavadeira ☐ Trado ☐ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

TÉCNICO:

☐ Eric ☒ Cleandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 23K 666.581 7.758.461 6PS16

CONTEXTO:

☐ Intracalha ☐ Esquerda ☐ Central ☐ Direita

☒ Extracalha ☒ Encosta ☐ Planície ☐ Margem ☐ Esquerda ☒ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): —

PROF. (m)

LITOLOGIA

AMOSTRA

DESCRICAÇÃO DO SOLO

Q10 - Q17 - Rejits. Area livre de
coloração manom avermelhada.

0,17-0,51. Solo natural. Areia fina pouco siltosa e argilosa de coloração avermelhada a amarelada, com presença de raízes.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA

INTERVALO

DATA

HORA

— / — / —

11/11/11

4

1

100

— — — — —

LABORATÓRIO: Analytical Technology

[illegible]

		PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO	
		NÚMERO DO PROJETO: 97445	NÚMERO DA SONDAGEM: <u>T6T7-02</u>
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		CLIENTE: Fundação Renova	
EMPRESA SUBCONTRATADA: <input checked="" type="checkbox"/> Servsolo <input type="checkbox"/> Pronativa		Início: <u>18:03</u> Término: <u>08:36</u>	
MÉTODO DE SONDAGEM:		TÉCNICO:	
<input type="checkbox"/> Cavadeira <input type="checkbox"/> Trado <input type="checkbox"/> Amostrador <input type="checkbox"/> Tubo Core <input type="checkbox"/> Draga Van Veen <input type="checkbox"/> Cajak		<input type="checkbox"/> Eric <input checked="" type="checkbox"/> Leandro <input type="checkbox"/> Rafael <input type="checkbox"/> Daniel	
COORDENADAS UTM: <u>2312</u> <u>666.338</u> <u>19.759.028</u> <u>6PS40</u>			
CONTEXTO:			
<input type="checkbox"/> Intracalha <input type="checkbox"/> Esquerda <input type="checkbox"/> Central <input type="checkbox"/> Direita <input checked="" type="checkbox"/> Extracalha <input type="checkbox"/> Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Planície <input type="checkbox"/> Margem <input checked="" type="checkbox"/> Esquerda <input type="checkbox"/> Direita			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): <u> </u>		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): <u> </u>	
PROF. (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 100%; height: 100%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; position: relative;"> <!-- Empty space for drawing --> </div> </div>			<p><u>0,0-1,20. Rejeito inconsolidado. Muito fino de coloração vermelha, silte.</u></p> <p><u>1,20-2,02. Solo natural. Muito fino de coloração amarelada a bege. com fragmentos de rocha.</u></p>
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		//_	_: _
		//_	_: _
		//_	_: _
		//_	_: _
		//_	_: _

LABORATÓRIO: Analytical Technology

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ch2m		PERFIL DE SONDAAGEM DE RECONHECIMENTO		
		NÚMERO DO PROJETO: 97445	NÚMERO DA SONDAAGEM: <u>T6T7-08</u>	DATA: <u>08/11/17</u>
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		CLIENTE: Fundação Renova		Início: <u>11:36</u> Término: <u>12:08</u>
EMPRESA SUBCONTRATADA: <input checked="" type="checkbox"/> Servsolo <input type="checkbox"/> Pronativa				
MÉTODO DE SONDAAGEM:			TÉCNICO:	
<input checked="" type="checkbox"/> Cavadeira <input type="checkbox"/> Trado <input type="checkbox"/> Amostrador <input type="checkbox"/> Tubo Core <input type="checkbox"/> Draga Van Veen <input type="checkbox"/> Cajak			<input type="checkbox"/> Eric <input checked="" type="checkbox"/> Leandro <input type="checkbox"/> Rafael <input type="checkbox"/> Daniel	
COORDENADAS UTM: <u>2312</u> <u>666.329</u> <u>17.759.037</u> <u>6PS4S</u>				
CONTEXTO:				
<input type="checkbox"/> Intracalha <input type="checkbox"/> Esquerda <input type="checkbox"/> Central <input type="checkbox"/> Direita <input checked="" type="checkbox"/> Extracalha <input type="checkbox"/> Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Planície <input checked="" type="checkbox"/> Margem <input checked="" type="checkbox"/> Esquerda <input type="checkbox"/> Direita				
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -		
PROF. (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO	
- -			<p>0,0 - 0,43. Registo. Areia fina de coloração marrom, argilo silteosa.</p> <p>0,43 - 0,67. Solo natural. Areia fina de coloração amarelada. Silte argiloso.</p>	
AMOSTRAS DE SOLO				
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA	
		__/__/__	__:__:__	
		__/__/__	__:__:__	
		__/__/__	__:__:__	
		__/__/__	__:__:__	
		__/__/__	__:__:__	
LABORATÓRIO: Analytical Technology				

[illegible]

[illegible]



PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445NÚMERO DA SONDAGEM:
T677-11DATA:
08/11/17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 15:05

Término: 15:38

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

MÉTODO DE SONDAGEM:

☐ Cavadeira ☐ Trado ☒ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

TÉCNICO:

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 23K 666.345 17.759.029 GPS 50

CONTEXTO:

☒ Intracalha ☐ Esquerda ☐ Central ☒ Direita
☐ Extracalha ☐ Encosta ☐ Planície ☐ Margem ☐ Esquerda ☐ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): — LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0,13

PROF. (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
—			0,0 - 0,16 - Cascalho. Material detido Aréa grossa.
—			0,16 - 0,33 - Rejeito lavado; Aréa fina de coloração amarela.
—			0,33 - 0,95 - Rejeito inconsolidado. Aréa fina, argilosa, pouco rústica de coloração vermelha.
—			0,95 - 1,06 - Solo natural. Aréa fina a média de coloração marrom, presença de matéria orgânica, raízes.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		—/—/—	—:—
		—/—/—	—:—
		—/—/—	—:—
		—/—/—	—:—
		—/—/—	—:—

LABORATÓRIO: Analytical Technology

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

<h1>ch2m</h1>		PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO	
		NÚMERO DO PROJETO: 97445	NÚMERO DA SONDAGEM: <u>T6T8-02</u>
		DATA:	<u>06/11/17</u>
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		CLIENTE: Fundação Renova	Início: <u>08:11</u>
EMPRESA SUBCONTRATADA: <input checked="" type="checkbox"/> Servsolo <input type="checkbox"/> Pronativa		Término: <u>08:40</u>	
MÉTODO DE SONDAGEM:		TÉCNICO:	
<input checked="" type="checkbox"/> Cavadeira <input type="checkbox"/> Trado <input type="checkbox"/> Amostrador <input type="checkbox"/> Tubo Core <input type="checkbox"/> Draga Van Veen <input type="checkbox"/> Cajak		<input type="checkbox"/> Eric <input checked="" type="checkbox"/> Leandro <input type="checkbox"/> Rafael <input type="checkbox"/> Daniel	
COORDENADAS UTM: <u>23K</u> <u>665.830</u> <u>17.760.308</u>		<u>GPS 18</u>	
CONTEXTO:			
<input type="checkbox"/> Intracalha <input type="checkbox"/> Esquerda <input type="checkbox"/> Central <input type="checkbox"/> Direita			
<input checked="" type="checkbox"/> Extracalha <input type="checkbox"/> Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Planície <input type="checkbox"/> Margem <input checked="" type="checkbox"/> Esquerda <input type="checkbox"/> Direita			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): <u>-</u>		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): <u>-</u>	
PROF. (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			<p>0,0 - 1,85. Rejeto inconsolidado. Areia fina argilosa e silteira de coloração vermelha.</p> <p>1,85 - 2,03. Solo natural. Areia para a média, silteira de coloração marrom escuro com presenças de raízes.</p> <p>0,35: local com aparente logoa de sapimpo.</p>
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__: __
		__/__/__	__: __
		__/__/__	__: __
		__/__/__	__: __
		__/__/__	__: __

LABORATÓRIO: Analytical Technology

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445NÚMERO DA SONDAGEM:
T678-10DATA:
06/11/17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 13:58

Término: 14:21

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

MÉTODO DE SONDAGEM:

☐ Cavadeira ☒ Trado ☐ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

TÉCNICO:

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 23K 666.008 / 7.760.272 GPS 29

CONTEXTO:

☐ Intracalha ☐ Esquerda ☐ Central ☐ Direita
☒ Extracalha ☐ Encosta ☒ Planície ☐ Margem ☐ Esquerda ☒ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): —

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): —

PROF. (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
—	—	—	0,0 - 0,56. Rejito. Areia fina pouco argilosa e riltosa de coloração marrom.
—	—	—	0,56 - 3,62. Rejito inconsolidado. Areia fina, argilosa de coloração avermelhada.
—	—	—	3,62 - 3,70. Solo natural. Areia riltosa de coloração avermelhada.
—	—	—	Sagoe ?

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
—	—	—/—/—	—:—
—	—	—/—/—	—:—
—	—	—/—/—	—:—
—	—	—/—/—	—:—
—	—	—/—/—	—:—

LABORATÓRIO: Analytical Technology

[illegible]

LABORATÓRIO: Analytical Technology

Local do encontro, mata nativa, com vegetação arbustiva
e pouca vegetação rasteira. gramíneas, possível lixiviação
de material fino (areia) para a planície.



NÚMERO DO PROJETO:

697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T7T1-0000 02

DATA:

31/01/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Trócho 7 (54) - Camargos

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Sene Solo

MÉTODO DE SONDAGEM: Manual - Trodo / Cavadeira

TÉCNICO: Leandro Silva

Nº PONTO: GPS 50

INÍCIO: 14:41

TÉRMINO: 15:00

COORDENADAS UTM: 23K 0666.095 / 7.760.982

CONTEXTO: Extra Calha Margem Esquerda.

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0.0 - 1.33			rejeito, areia fina, coloração marrom avermelhada, pouco fríasil, fraca coesão das partículas, pouco ríltora
1.33 - 1.47			solo natural, areia fina a média, coloração acinzentada, rímiado, sem agregação dos grãos, fríasil.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology



NÚMERO DO PROJETO:

697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

1711-00103

DATA:

31/12/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Trcho 7 (54) Canagás

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: Sene Sols

MÉTODO DE SONDAGEM: Manual - Trodo / Cavadeira

TÉCNICO: Sandro Silva

Nº PONTO: GPS 049

INÍCIO: 14:15

TÉRMINO: 14:32

COORDENADAS UTM: 2312 0666.095 / 7.760.968

CONTEXTO: Extra Calha ~~Esquerda~~ Esquerda (Pavilão)

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
------------------	-----------	---------	-------------------

0,0 - 1,43 rejeito, areia fina a média, coloração marrom, consistência fraca, presença de partículas, pouco rítmico, não plástico.

1,43 - 1,70. solo natural, areia fina, coloração acinzentada, úmido, muito frável, sem agregação dos grãos

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
Fertilidade	0,16 - 0,22	31/12/17	14:20
Metais	1,09 - 1,17	31/12/17	14:26
Granulometria		31/12/17	__:
		__/__/__	__:
		__/__/__	__:

LABORATÓRIO: Analytical Technology

~~WCH~~

TIT 1

Planície com revegetação muito falha, vários processos de movimentos de massa (ravinamentos) material fino parcial de carreamento em períodos chuvosos para a colcha do rio, aumentando drasticamente os níveis de turbidez.

NÚMERO DO PROJETO:
697445NÚMERO DA SONDAGEM:
TFT1-000 04DATA:
31/10/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: TRILHO 7 (54)

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVISOLO

MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL

TÉCNICO: DANIEL F.

Nº PONTO:

INÍCIO: 14:00

TÉRMINO: 14:25

COORDENADAS UTM:

CONTEXTO: PLACIE ESQUERDA

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 1,47m			REJEITO, ARGILA FINA A MÉDIA, POUCA SILTOSA, FRACA COESÃO, COLORADO MARROM AVESMELHADA, NDO PLÁSTICO. 0,0 - 1,47m: REJEITO, ARGILA FINA A MÉDIA, POUCA SILTOSA, FRACA COESÃO, COLORADO MARROM AVESMELHADA, NDO PLÁSTICO. 1,47 - 1,78m: SOLO NATURAL. ARGILA FINA, COLORADO ACINZENTADO, ÚMIDO, FRIÁVEL, SEM AGREGAÇÃO DE GRÃOS

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology



NÚMERO DO PROJETO:

697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T7T1. 02 - 05

DATA:

31/10/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: TRECHO 7 (54)

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVSON

MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL

TÉCNICO: ~~DAI~~ F. LEANDRO

Nº PONTO: 695 048

INÍCIO: 13:20

TÉRMINO: 13:58

COORDENADAS UTM: 23K 0666097 17760957

CONTEXTO: MALGA 6500000

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): —

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0.00 - 1.11			rejeito, areia fina a média, coloração acinzentada, úmida, muito frável, sem aglomeração dos grãos, não plástico.
1.11 - 2.70			rejeito inconsolidado, coloração marrom avermelhada, muito úmido e frável, moderada coesão dos grãos, ligeiramente plástico, areia fina.
2.70 - 3.15			solo natural, coloração acinzentada, areia fina a média, úmido, frável, sem aglomeração dos grãos, não compacto.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

NÚMERO DO PROJETO:
697445NÚMERO DA SONDAAGEM:
T701.01 ICEDATA:
31/10/17

PERFIL DE SONDAAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Trecho 67L54)

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: SERVULO

MÉTODO DE SONDAAGEM: MANUAL

TÉCNICO: DANIEL F

Nº PONTO: 615047

INÍCIO: 11:00

TÉRMINO: 12:15

COORDENADAS UTM: 23K 0666132 7760971

CONTEXTO: ~~EXTRACALHA~~ INTRACALHA

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0,0 - 0,10m: REJEITO LAVADO, COLORAÇÃO CINZA CLARO, COM SEGMENTOS RODADOS DE GRANULOMETRIA ABAIXO 1cm, AREIA MÉDIA A GROSSA; 0,10 - 0,27m: REJEITO GERADO DE TURBIDEZ, FOLÉM NÃO INCONSOLIDADO, COM AREIA CONSISTÊNCIA FIRME, AREIA FINA A MÉDIA, POUCO PLÁSTICO, POUCO COESO, 0,27 - 1,45m: AREIA GROSSA, COM CASCALHO TINGIDO COM A COLORAÇÃO DE REJEITO INCONSOLIDADO (MARROM AVERMELHADO), POSSÍVEL MISTURA DE CASCALHO ORIGINAL DE LEITO DE RIO COM REJEITO INCONSOLIDADO; 1,45 - 3,65: REJEITO INCONSOLIDADO, AREIA FINA, COM PORÇÕES DE AREIA E SILTE, COLORAÇÃO MARROM AVERMELHADO 3,65 - 3,77: SOLO NATURAL, AREIA MÉDIA A GROSSA, COM SECHOS DE QUARTZO DE COLORAÇÃO CINZA CLARO. AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
REJEITO INCONSOLIDADO	1,45 - 3,65	31/10/17	12:10
(GRANULOMETRIA E MENIS)		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T7T1. 000 - 07	DATA: 31/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: TRACU 7 (54)	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA:	
MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL (CARGA/TIRADO)		TÉCNICO: DANIEL F.	
Nº PONTO: 615 52	INÍCIO: 16:00	TÉRMINO: 16:52	
COORDENADAS UTM: 23K 0666152 7760987			
CONTEXTO: INTRACALHA DIREITA			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): —		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0,20m	

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,25			REJETO LAVADO, ARGILA FINA A MÉDIA, COLORAÇÃO CINZA ESCURO, FRIÁVEL,
0,25 - 0,40			REJETO INCONSOLIDADO CASALTO
0,40 - 2,93			REJETO INCONSOLIDADO, ARGILA FINA, COLORAÇÃO MARROM AVERMELHADA, ROUCO PLÁSTICO
2,93 - 3,00			REJETO INCONSOLIDADO ACOMPANHADO A COMPACTAÇÃO DO TERREIRO SOLO NATURAL, ARGILA MÉDIA A GROSSA, COLORAÇÃO CINZA CLARO.

AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
QUANTIDADE DO SOLO CASALTO DEVIDO A COMPACTAÇÃO		___/___/___	__:__:__
GRANULOMETRIA	3 CAMADAS	___/___/___	__:__:__
MISTURAS	3 CAMADAS	___/___/___	__:__:__
		___/___/___	__:__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

ch2m. <small>SM</small>	NÚMERO DO PROJETO: 697445	NÚMERO DA SONDAGEM: T7T1. 1008 - 08	DATA: 21/10/17
	PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO		
PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito		LOCALIDADE: TRECHO F (34)	
CLIENTE: Fundação Renova		EMPRESA SUBCONTRATADA:	
MÉTODO DE SONDAGEM:		TÉCNICO: DANIEL F.	
Nº PONTO: 685 53		INÍCIO: 17:00	TÉRMINO: 17:20
COORDENADAS UTM: 23 K 0660 1671 7760 978			
CONTEXTO: MALGA DIREITA			
NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -		LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -	
PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			00 - 0,96: REJEITO, AREIA FINA, COLORAÇÃO MALVA AUGMENTADA 0,96 - 1,16: SOLO NATURAL, AREIA MÉDIA A GROSSA, COLORAÇÃO CINZA ESCURA fim
AMOSTRAS DE SOLO			
AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
		__/__/__	__:__
LABORATÓRIO: Analytical Technology			



NÚMERO DO PROJETO:
697445

NÚMERO DA SONDAGEM:

T7T1. 000-09

DATA:

31/10/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE: Trecho 7

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA: S&S

MÉTODO DE SONDAGEM: MANUAL

TÉCNICO: DANIEL

Nº PONTO: 054

INÍCIO: 17:10

TÉRMINO: 17:40

COORDENADAS UTM: JK 0660180/7700954

CONTEXTO: ENGOSTA (NÃO HÁ PLANTAS)

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
0,0 - 0,40			REJEITO, MARGEM AUMENTADA, ARGILA FINA, NÃO INCONSOLIDADO
0,40 - 0,60			SOLTO NATURAL, ARGILA MÉDIA A GROSSA, COLORAÇÃO CINZA AMARELO

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___
		___/___/___	___:___

LABORATÓRIO: Analytical Technology

NÚMERO DO PROJETO:
697445NÚMERO DA SONDAGEM:
TFT1. ~~0000~~ - 10DATA:
31/10/17

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

LOCALIDADE:

CLIENTE: Fundação Renova

EMPRESA SUBCONTRATADA:

MÉTODO DE SONDAGEM: MANUA

TÉCNICO: DAVI

Nº PONTO: 69555

INÍCIO: 17:50

TÉRMINO: 18:10

COORDENADAS UTM: 23K 0666180 / 7760926

CONTEXTO: EXPLOATAÇÃO MINÉRIA

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA): -

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): -

PROFUNDIDADE (m)	LITOLOGIA	AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO SOLO
			0,0 - 0,27 - REJEITO. ARGILA FINA, SILTOSA, DE COLORAÇÃO MARROM AMARELADA, POUCO PLÁSTICO, POUCO COESÃO MÉDIA.
			0,27 - 0,67m: SOLO NATURAL. ARGILA MÉDIA A GROSSA, DE COLORAÇÃO AMARELADA, POUCA COESÃO, POUCA ÚMIDA, COM RAÍZES E FOLHAS EM DECOMPOSIÇÃO.
			⚡

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA	INTERVALO	DATA	HORA
		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__
		___/___/___	__:__

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445

NÚMERO DA SONDAGEM:

DATA:

97445

17+2.01

ATA: 97/11/17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 11:33

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

Término: 12:00

MÉTODO DE SONDAGEM:

TÉCNICO:

☒ Cavadeira ☐ Trado ☐ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 23K 666.693 7.760.966 GPS 33

CONTEXTO:

☐ Intracalha ☐ Esquerda ☐ Central ☐ Direita

☒ Extracalha ☒ Encosta ☐ Planície ☐ Margem ☒ Esquerda ☐ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): —

PROF. (m)

LITOLOGIA

AMOSTRA

DESCRIÇÃO DO SOLO

0,0 - 0,60. Rejeto - Areia fina, pouco
silteosa de coloração marrom.

0,62-1,08 - Solo natural. Areia fina
de coloração marrom, presença de
raízes.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA

INTERVALO

DATA

HORA

LABORATÓRIO: Analytical Technology

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445

NÚMERO DA SONDAGEM:

DATA:

97445

NUMERO DA SONDAGGIO
T7T2-03

27/11/12

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 10:35

Término: 11:00

MÉTODO DE SONDAGEM:

☐ Cavadeira ☒ Trado ☐ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

TÉCNICO:

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 23K 666.739 7.760.911 6PS31

CONTEXTO:

☐ Intracalha ☐ Esquerda ☐ Central ☐ Direita
☒ Extracalha ☐ Encosta ☒ Planície ☐ Margem ☒ Esquerda ☐ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): ~

PROF. (m)

LITOLOGIA

AMOSTRA

DESCRIÇÃO DO SOLO

210-1,97. Rejito. Areia fina pouco
altosa e angular de coloração mar
rom avermelhada.

1.97-2.04. Solo natural: terra preta
de coloração amarelada, presença
de matéria orgânica.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA

INTERVALO

DATA

HORA

LABORATÓRIO: Analytical Technology

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445

NÚMERO DA SONDAGEM:

DATA:

97445

1712-05

97 11 17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 13:03

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

Término: 13:35

MÉTODO DE SONDAGEM:

TÉCNICO:

☐ Cavadeira ☐ Trado ☒ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cuijak

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 23K 666.748 9.760.875

GPS 34

CONTEXTO:

☒ Intracalha ☒ Esquerda ☐ Central ☐ Direita

☐ Extracalha ☐ Encosta ☐ Planície ☐ Margem ☐ Esquerda ☐ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA): 0,28

PROF. (m)

LITOLOGIA

AMOSTRA

DESCRIÇÃO DO SOLO

0,0 - 0,10. Rejito lavado. Área fina
de coloração acinzentada, com presença
de Fe₂ e Biotite.

0.10 - 2.15. Registo in consolidado. Aue
fina agilizar a rultora de coloraçao
vermelha.

2,15 - 2,37. Redimento natural. Am-
plia de coloração acinzentado.

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA

INTERVALO

DATA

HORA

LABORATÓRIO: Analytical Technology

LABORATÓRIO: Analytical Technology

PERFIL DE SONDAGEM DE RECONHECIMENTO

NÚMERO DO PROJETO:
97445

NÚMERO DA SONDAGEM:

DATA:

97445

T7+2.08

07/11/17

PROJETO: Execução do Plano de Manejo de Rejeito

CLIENTE: Fundação Renova

Início: 14:37

EMPRESA SUBCONTRATADA: ☒ Servsolo ☐ Pronativa

Término: 75.00

MÉTODO DE SONDAGEM:

☒ Cavadeira ☐ Trado ☐ Amostrador ☐ Tubo Core ☐ Draga Van Veen ☐ Cajak

TÉCNICO:

☐ Eric ☒ Leandro ☐ Rafael ☐ Daniel

COORDENADAS UTM: 23K 666.759 7.760.865 GPS 37

CONTEXTO:

☐ Intracalha ☐ Esquerda ☐ Central ☐ Direita

☒ Extracalha ☐ Encosta ☐ Planície ☒ Margem ☐ Esquerda ☒ Direita

NÍVEL DE ÁGUA (EXTRACALHA):

LÂMINA D'ÁGUA (INTRACALHA):

PROF. (m)

LITOLOGIA

AMOSTRA

DESCRIÇÃO DO SOLO

Q,0-1,41. Registo inconsolidado.
Areia argila siltosa de coloração amarela
melha.

1,41 - 1,50. Solo natural. Areia fina.
Muito argilosa de coloração marrom,
massas de matéria em decomposi-
ção (orgânica.)

AMOSTRAS DE SOLO

AMOSTRA

INTERVALO

DATA

HORA

LABORATÓRIO: Analytical Technology

LABORATÓRIO: Analytical Technology

VOLUME II

ANEXO VI – LAUDOS ANALÍTICOS:

AMOSTRAGEM DE SOLO E SEDIMENTO

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

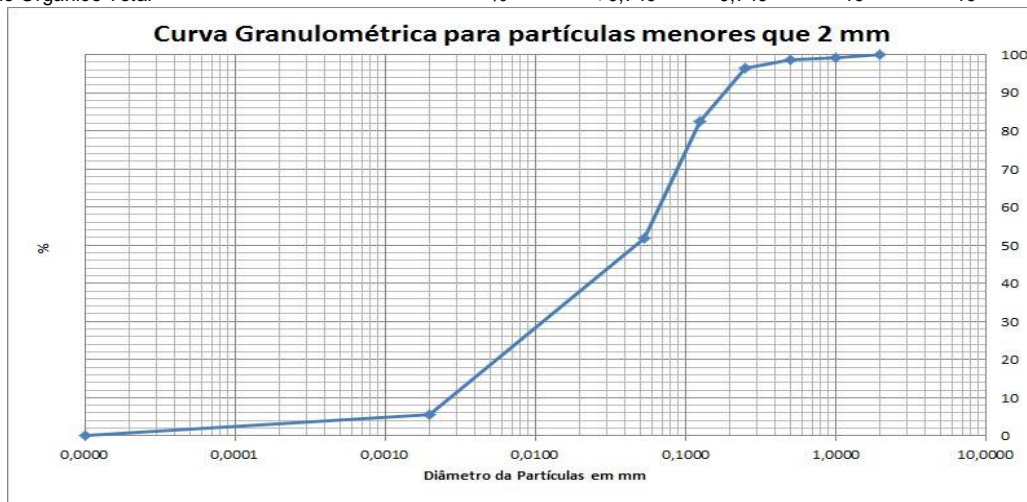
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

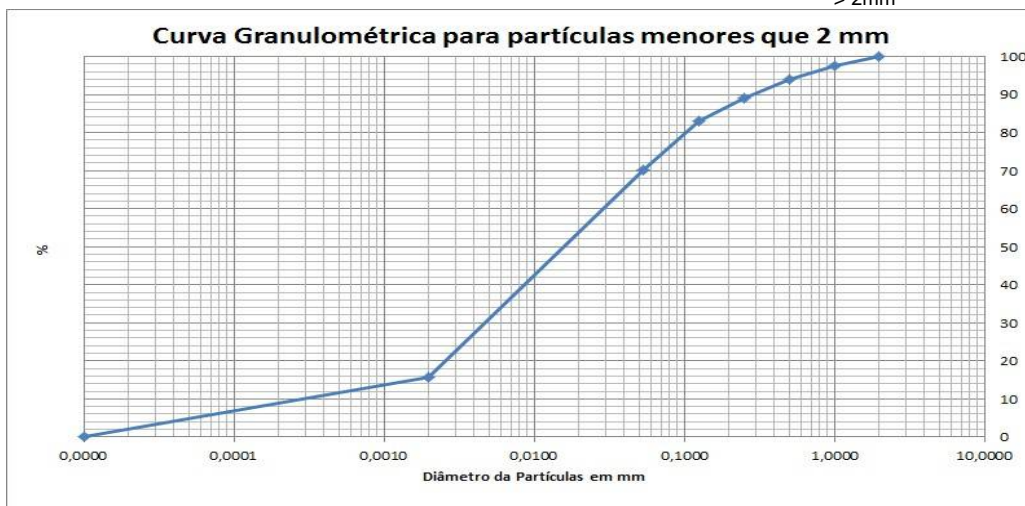
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

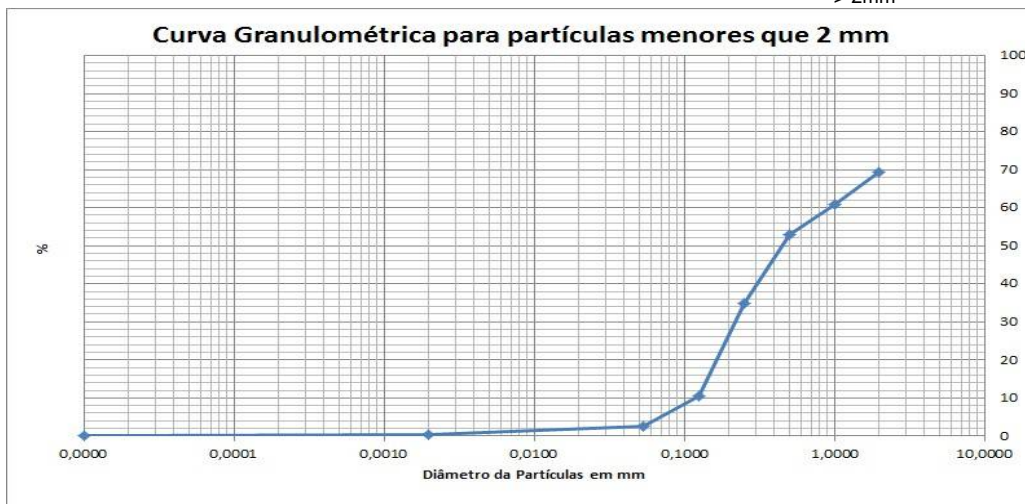
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

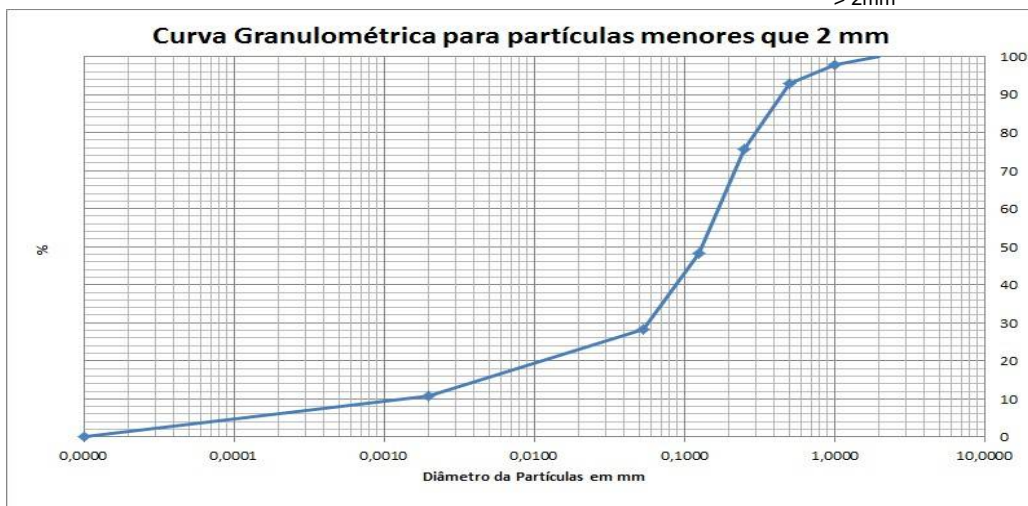
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

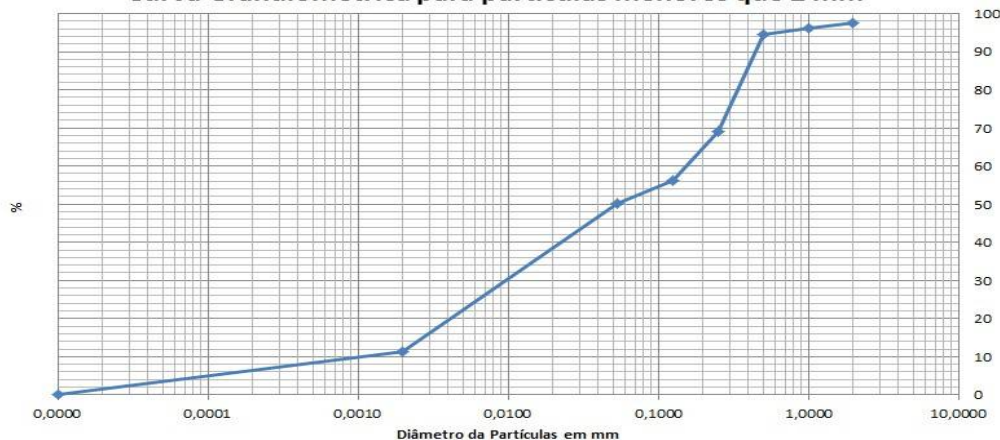
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

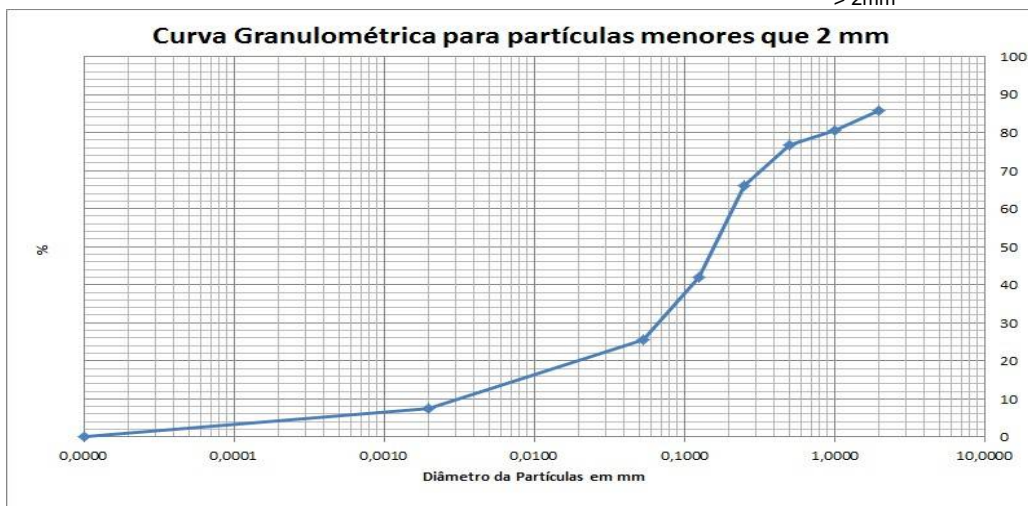
PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

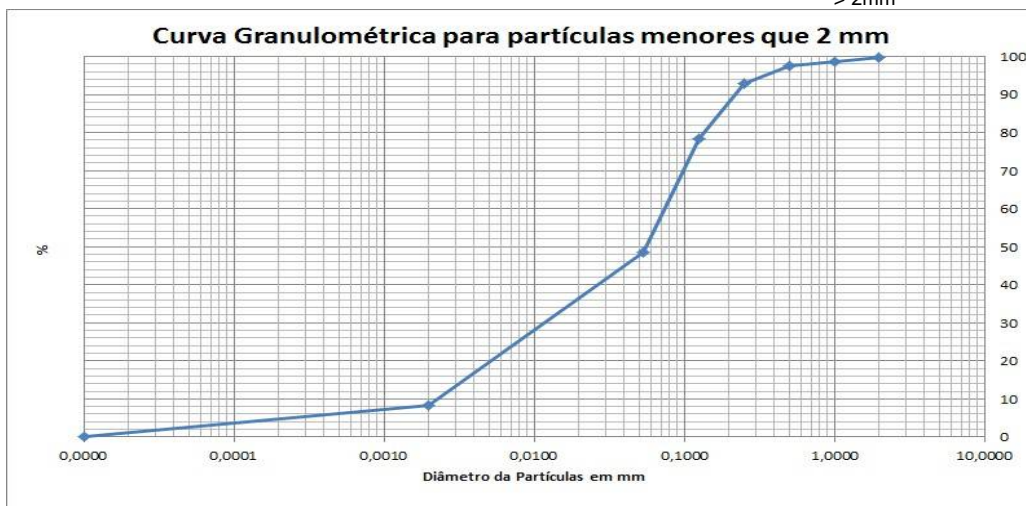
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 15:20
LOGIN: 149595/2017-1.0
PONTO: 091002A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 16:00
LOGIN: 149597/2017-1.0
PONTO: 0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:15
LOGIN: 149598/2017-1.0
PONTO: I0910A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:20
LOGIN: 149600/2017-1.0
PONTO: I0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

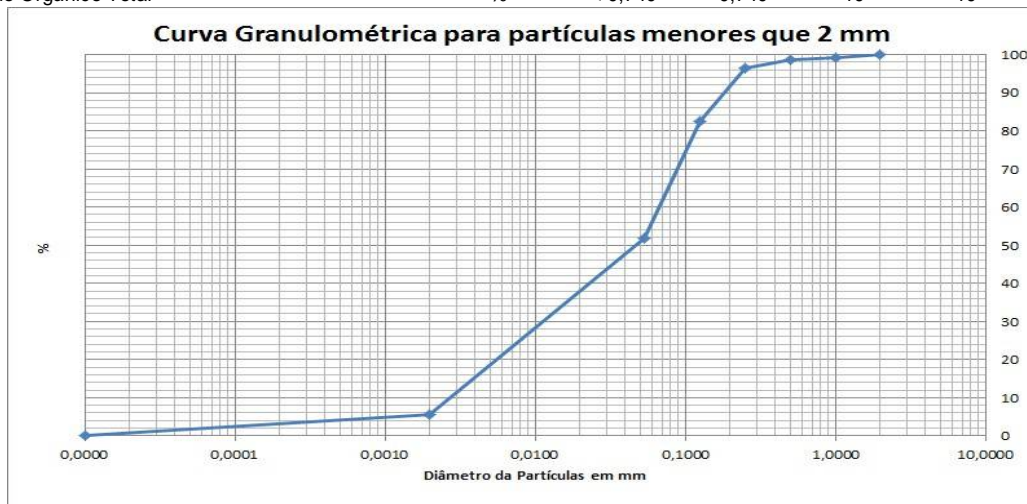
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

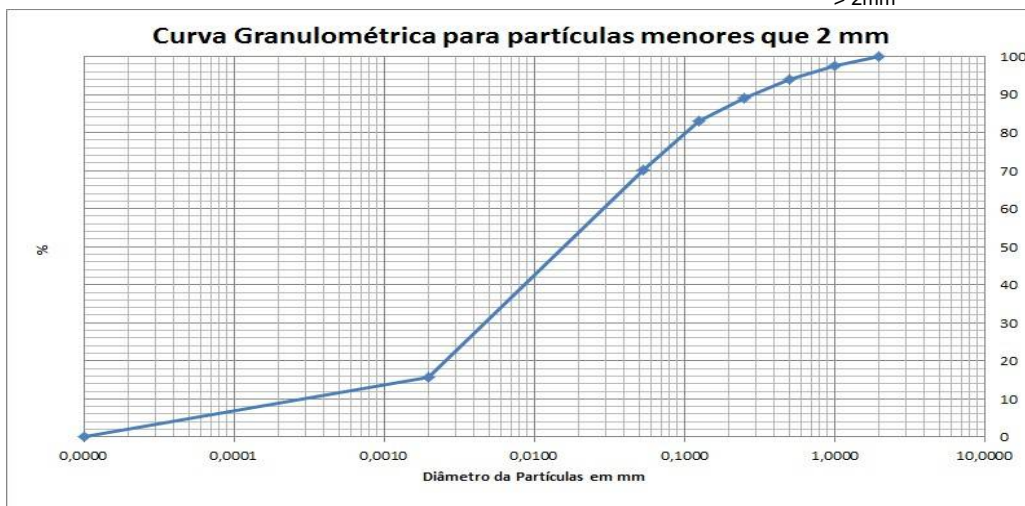
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

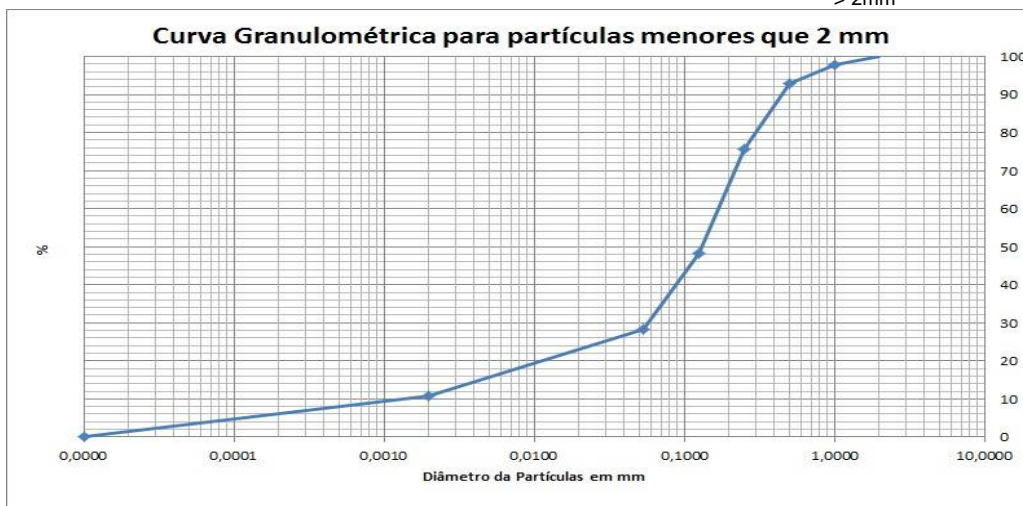
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

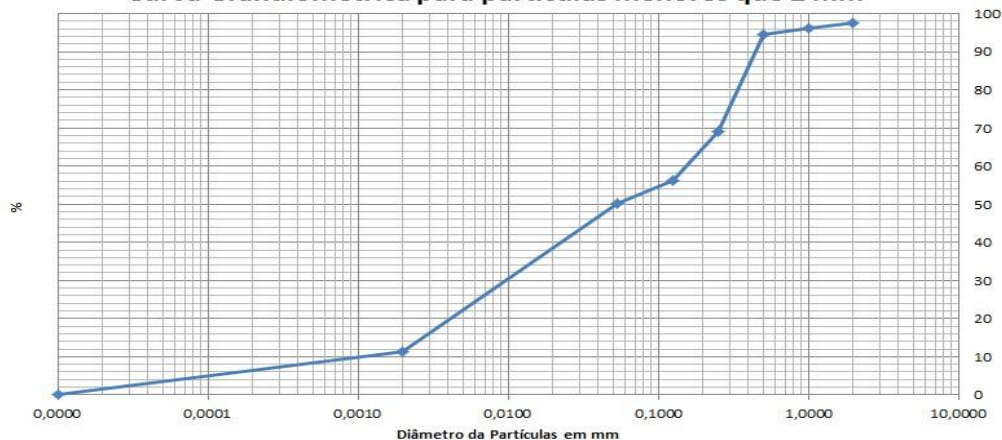
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

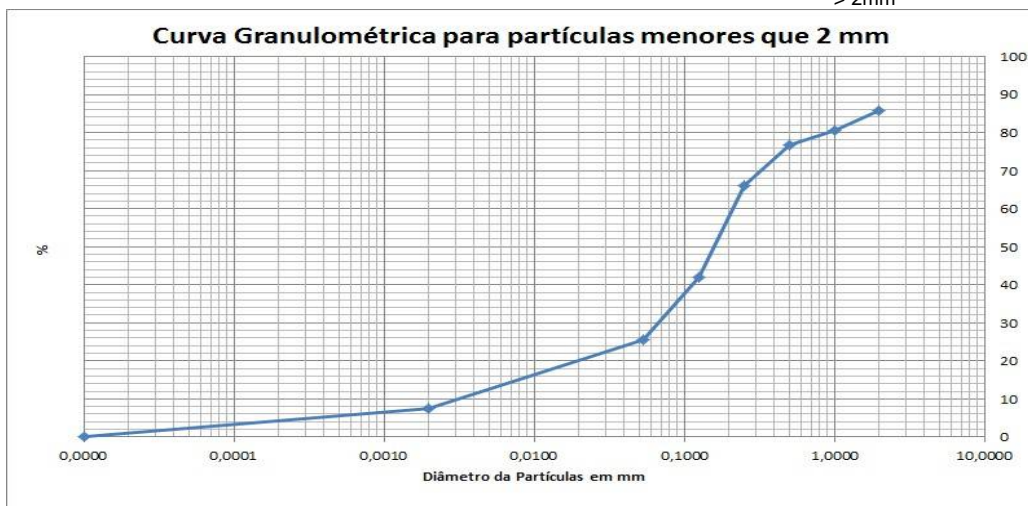
PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

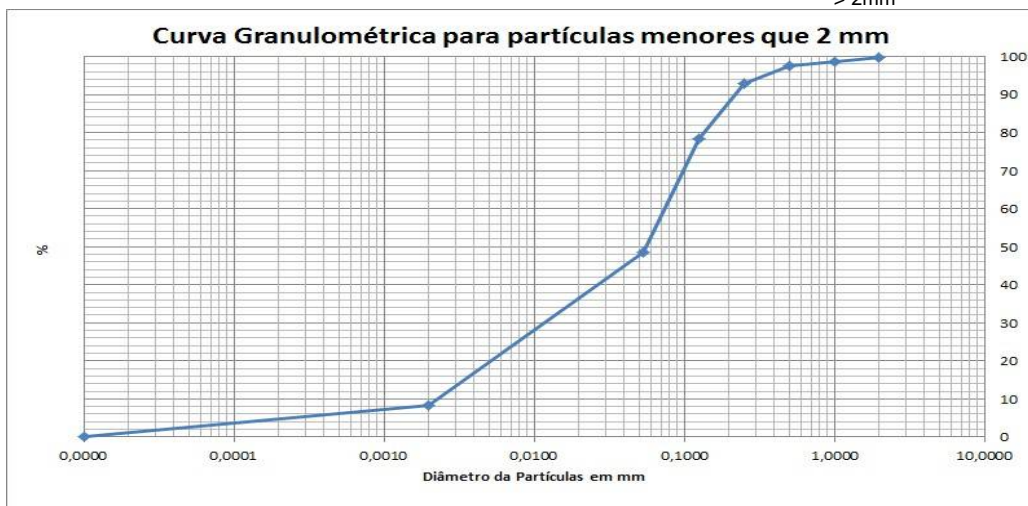
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117	

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

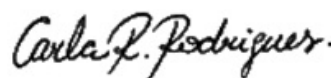
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

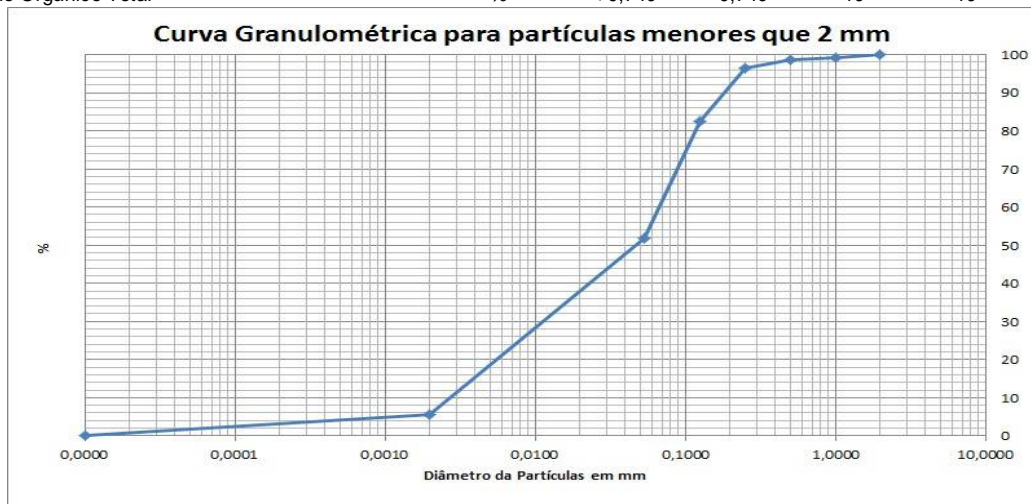
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

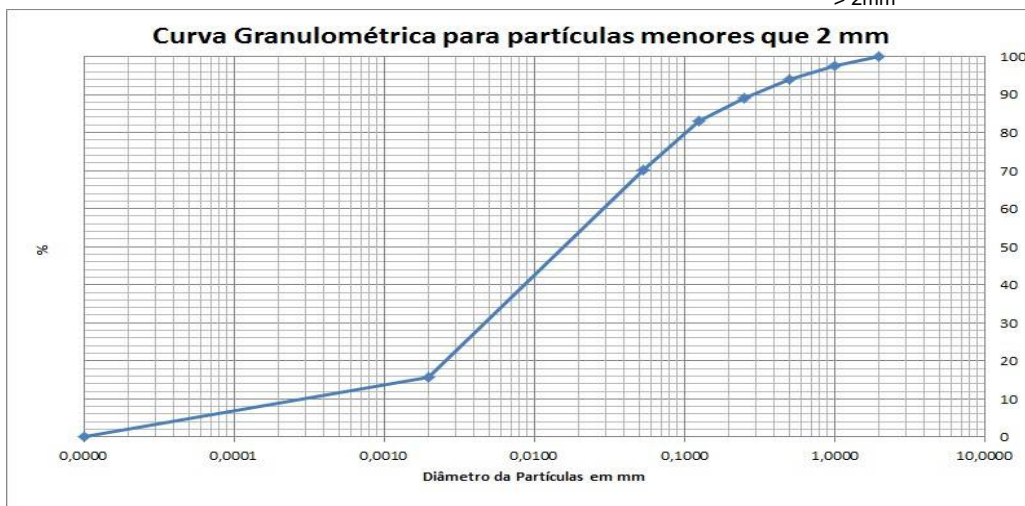
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

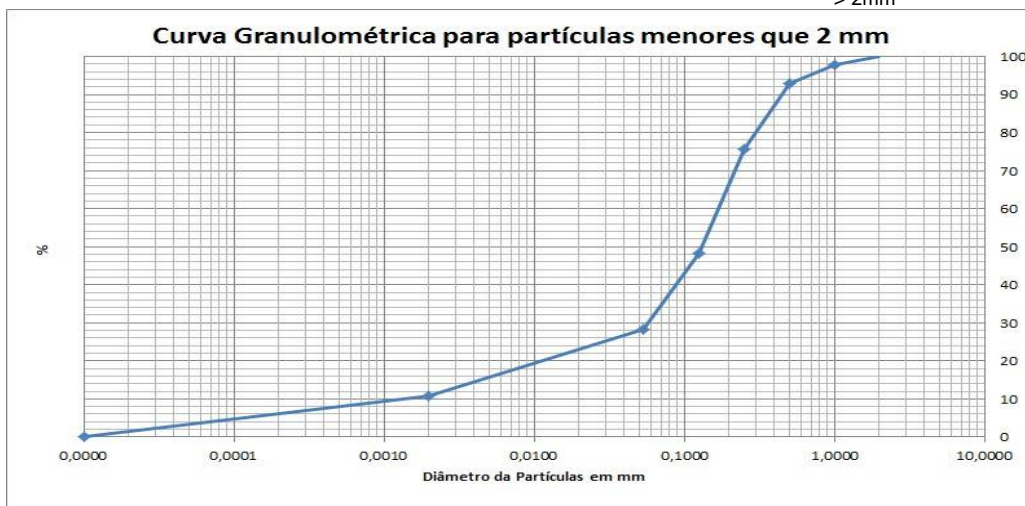
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

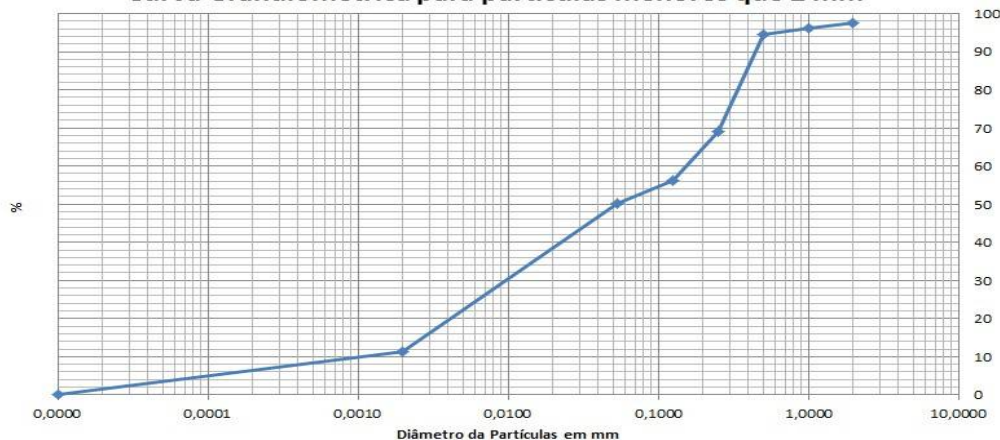
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

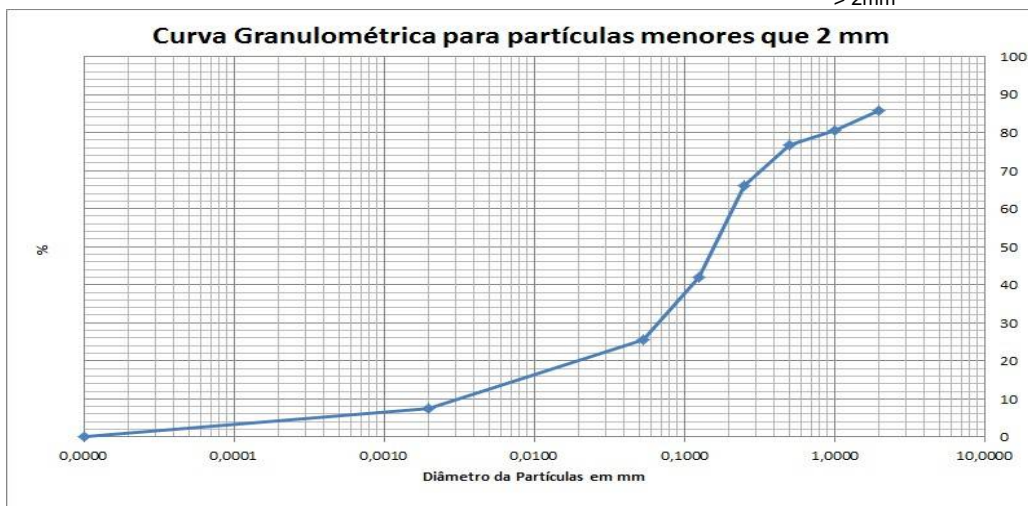
PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

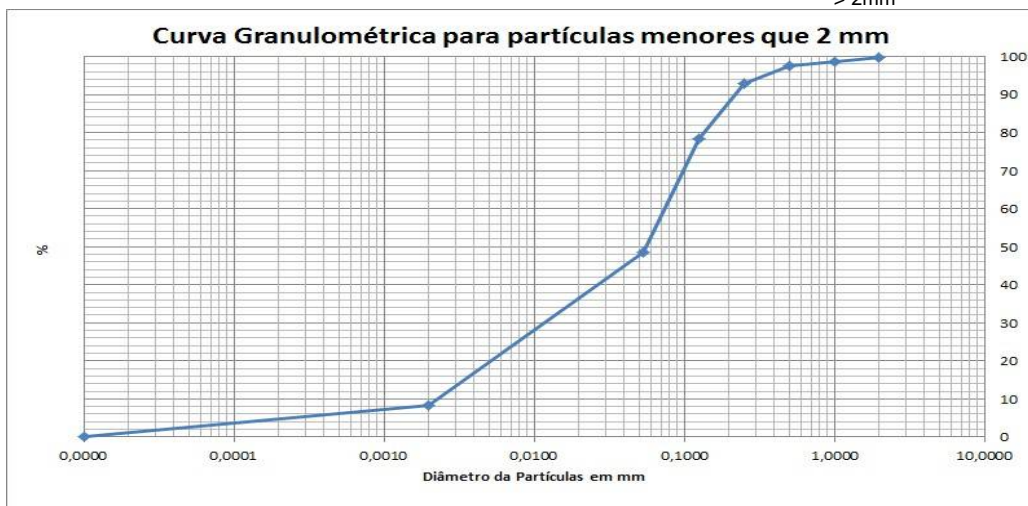
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

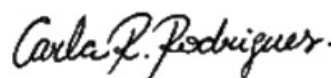
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

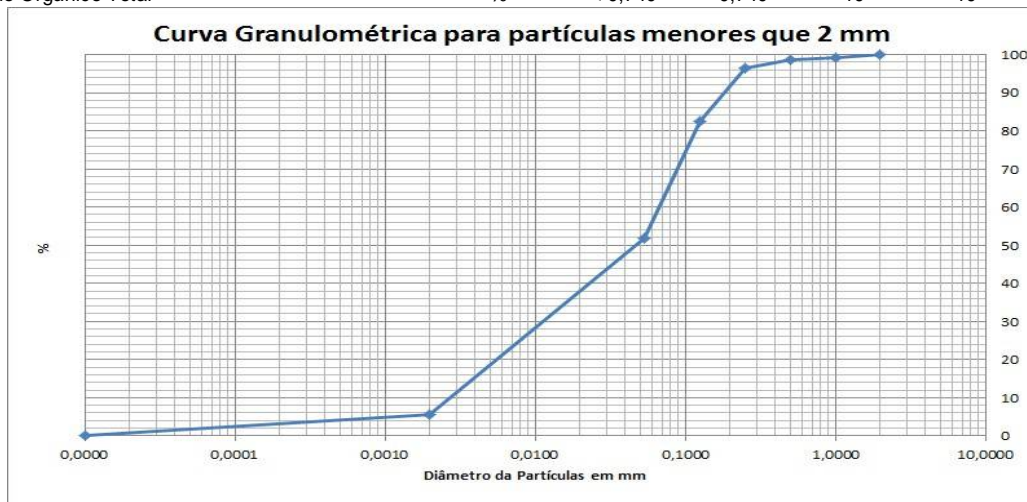
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

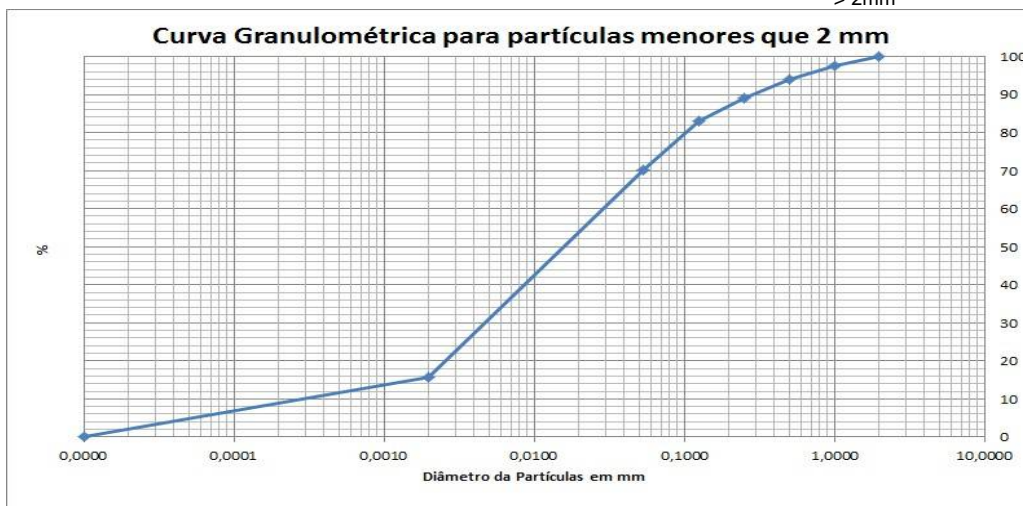
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

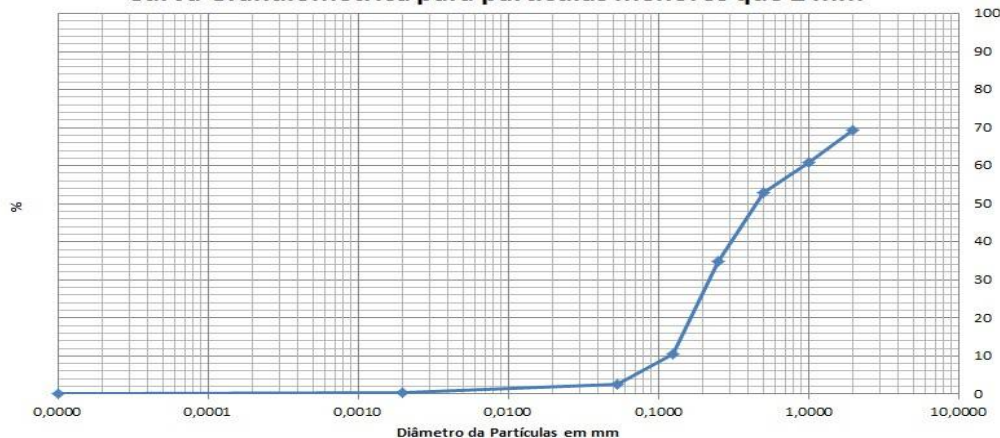
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

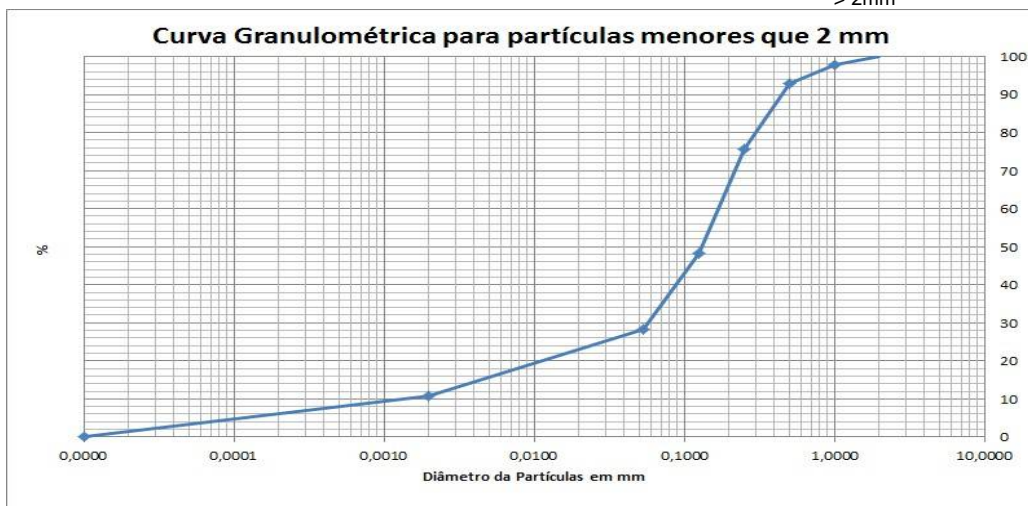
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

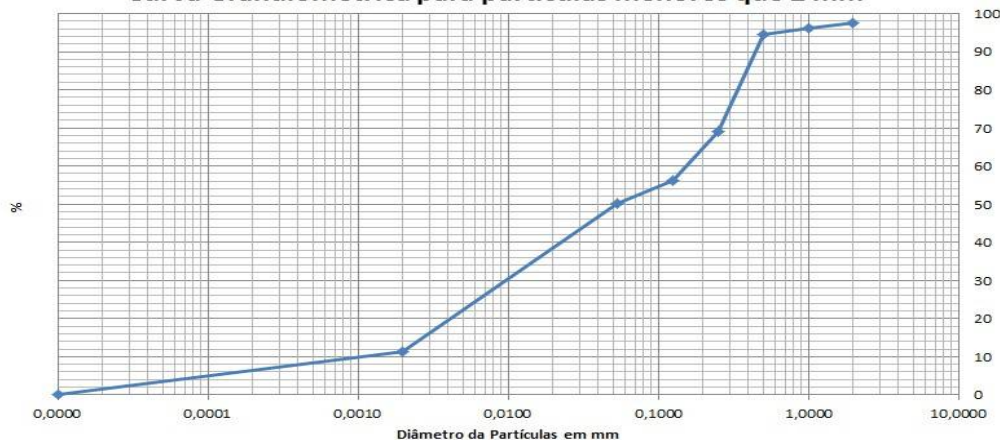
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

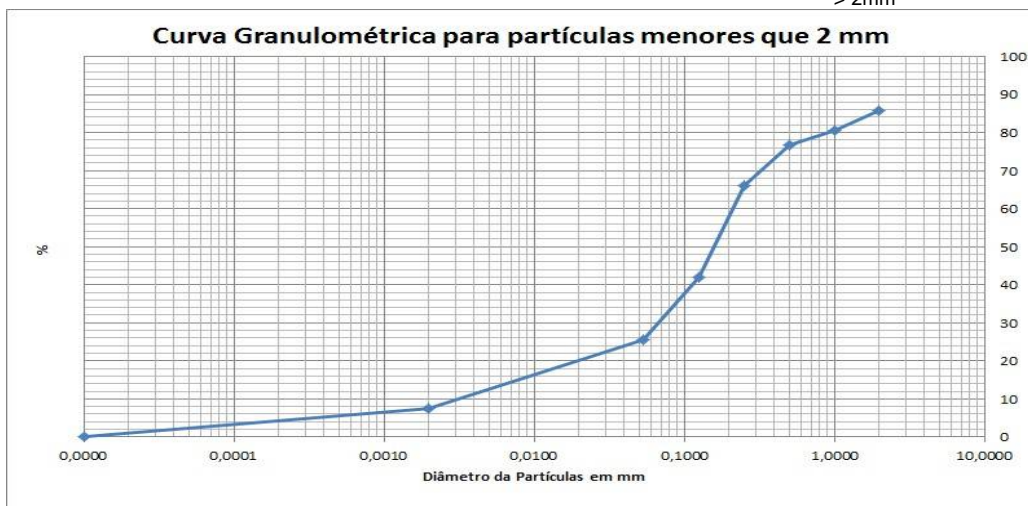
PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

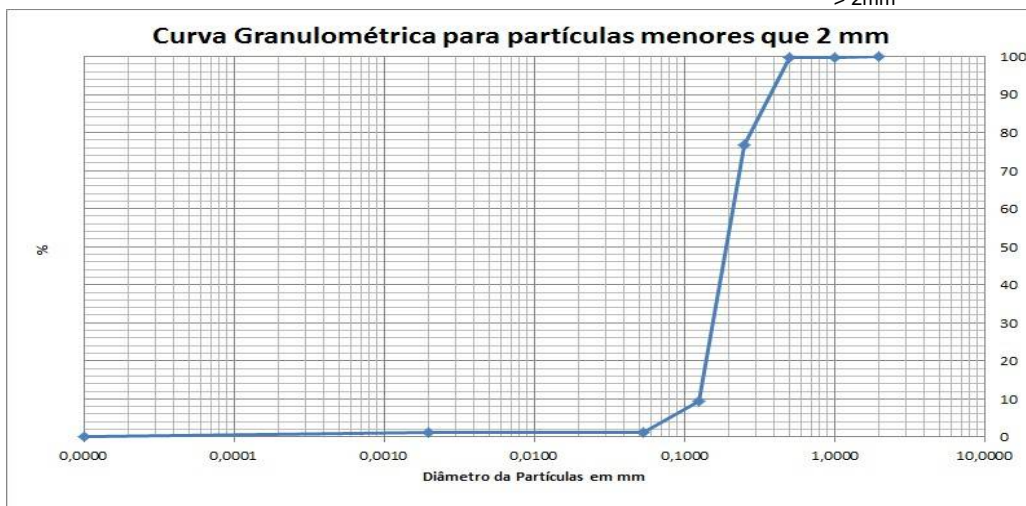
PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

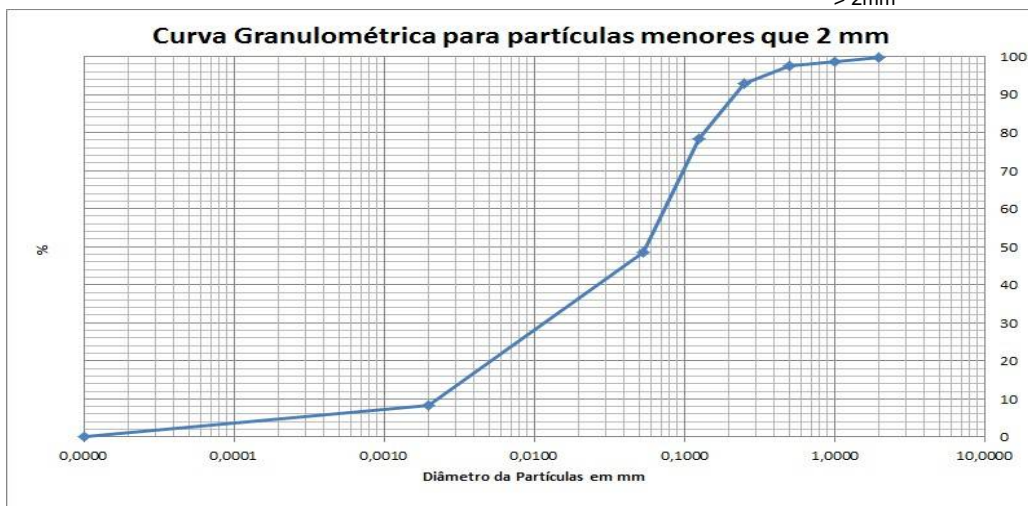
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 15:20
LOGIN: 149595/2017-1.0
PONTO: 091002A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 16:00
LOGIN: 149597/2017-1.0
PONTO: 0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:15
LOGIN: 149598/2017-1.0
PONTO: I0910A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:20
LOGIN: 149600/2017-1.0
PONTO: I0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

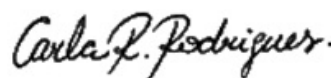
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

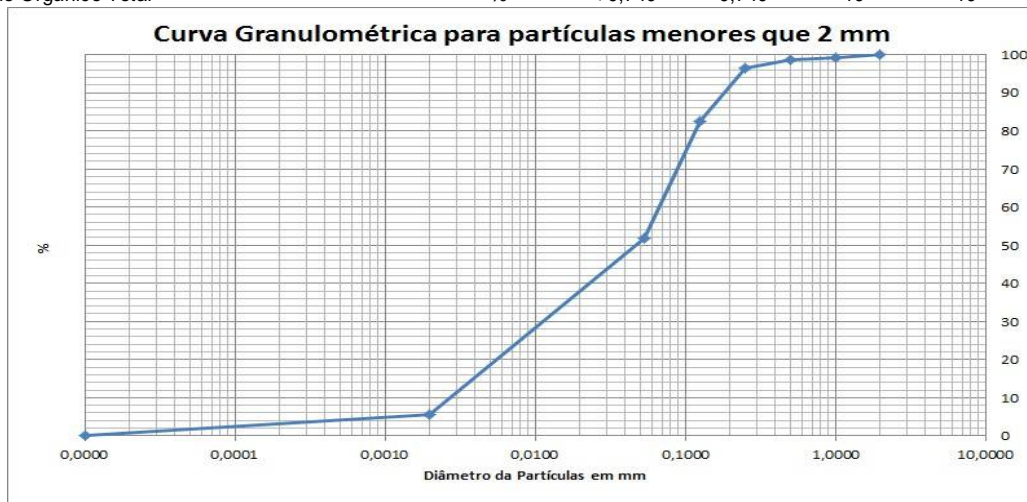
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

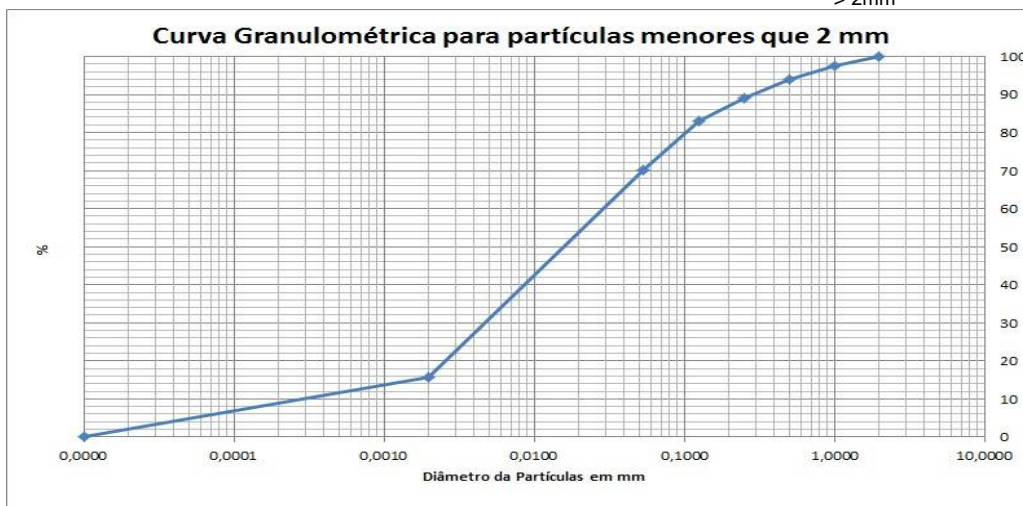
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

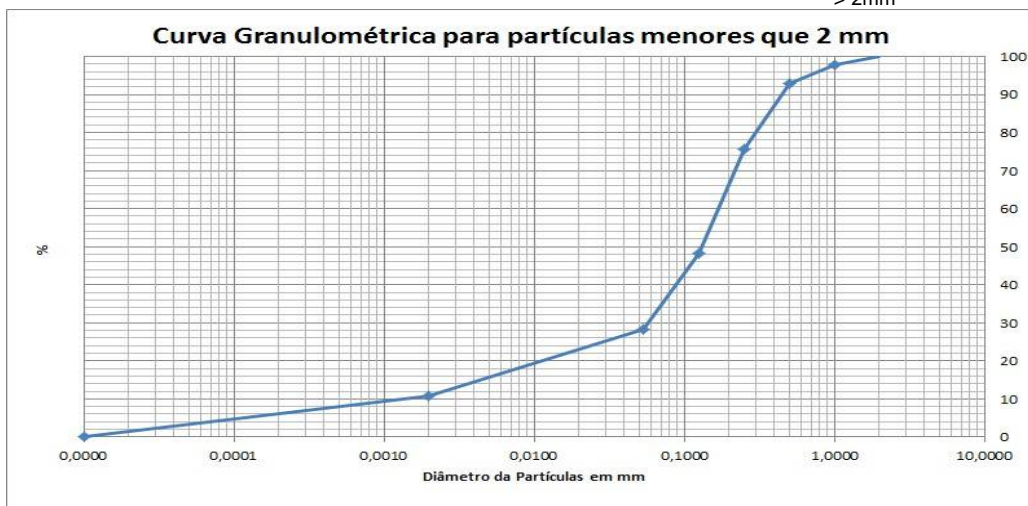
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

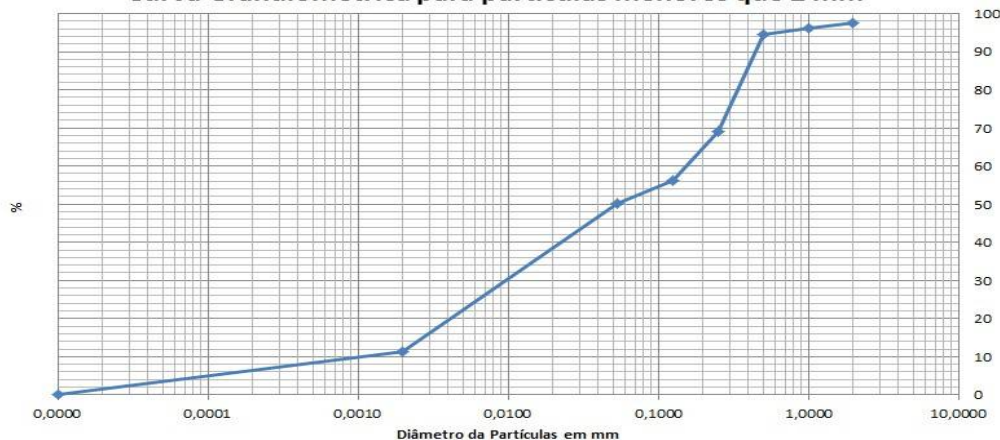
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

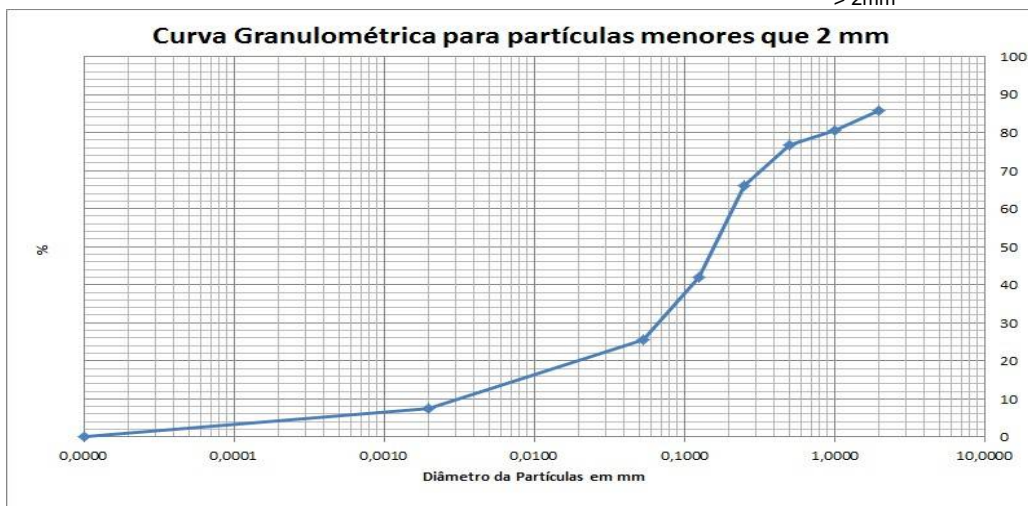
PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

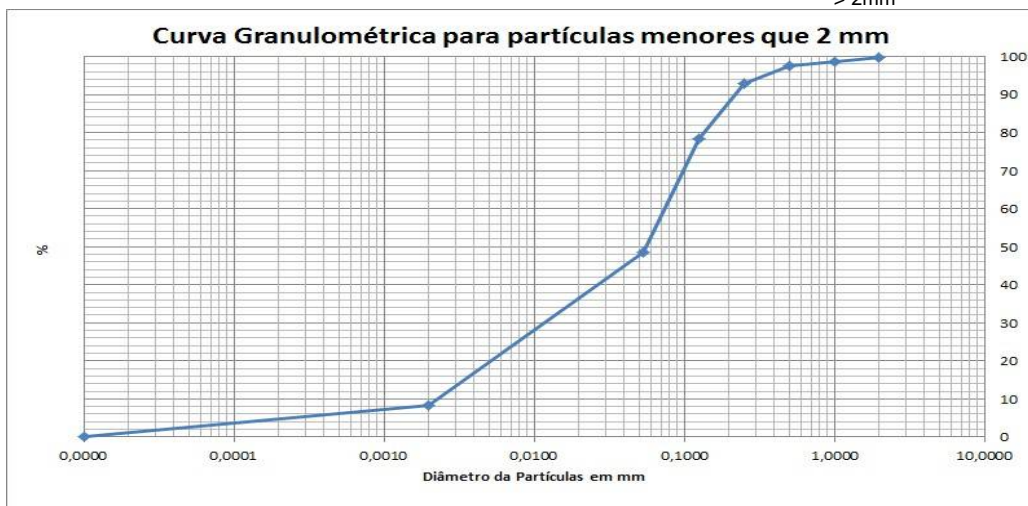
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

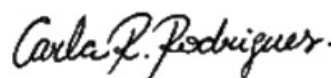
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

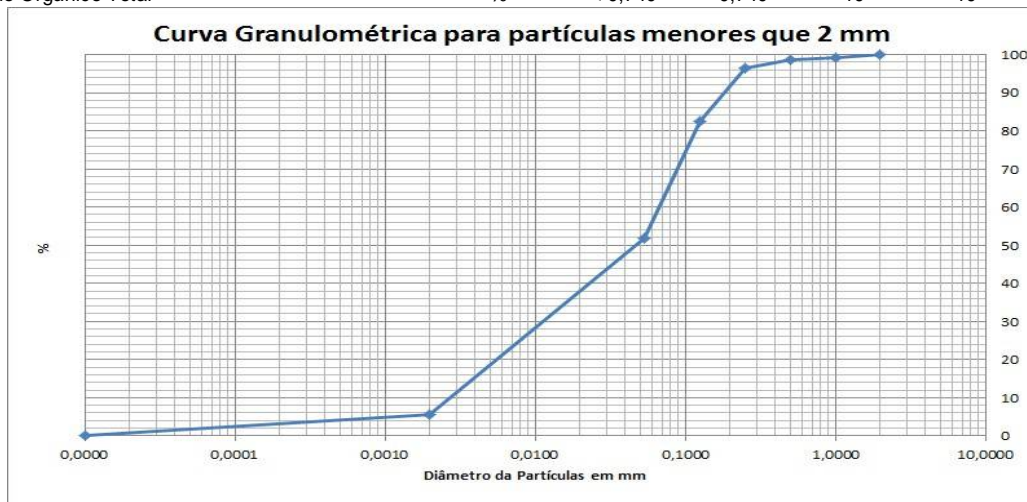
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

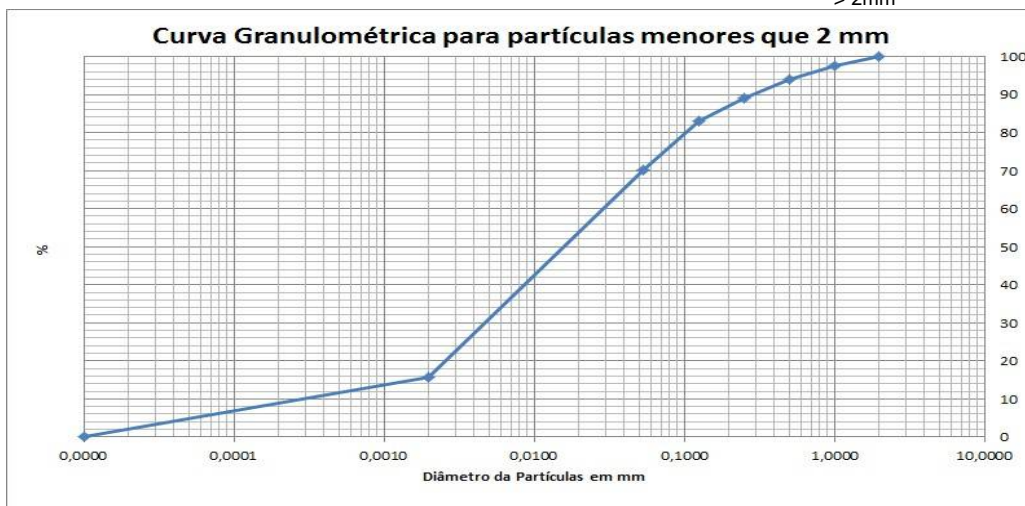
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

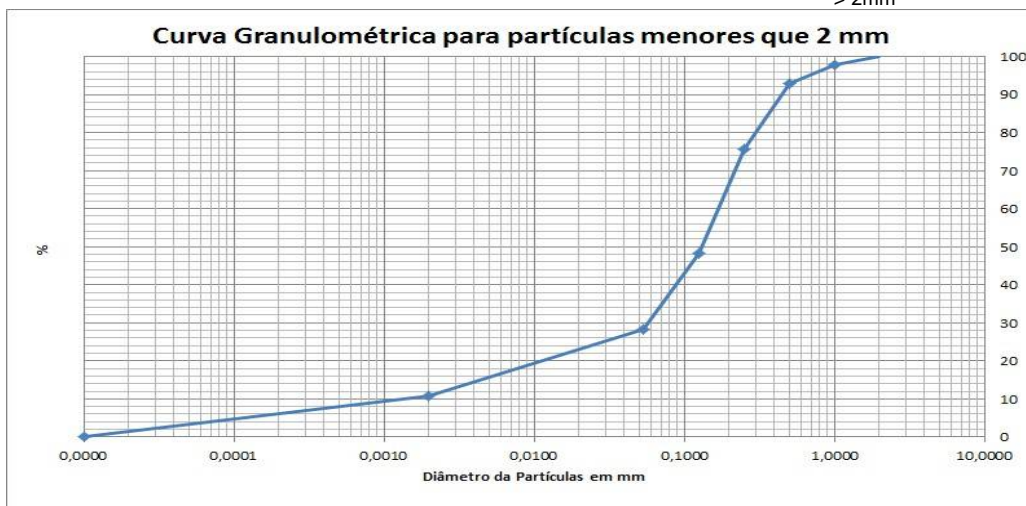
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

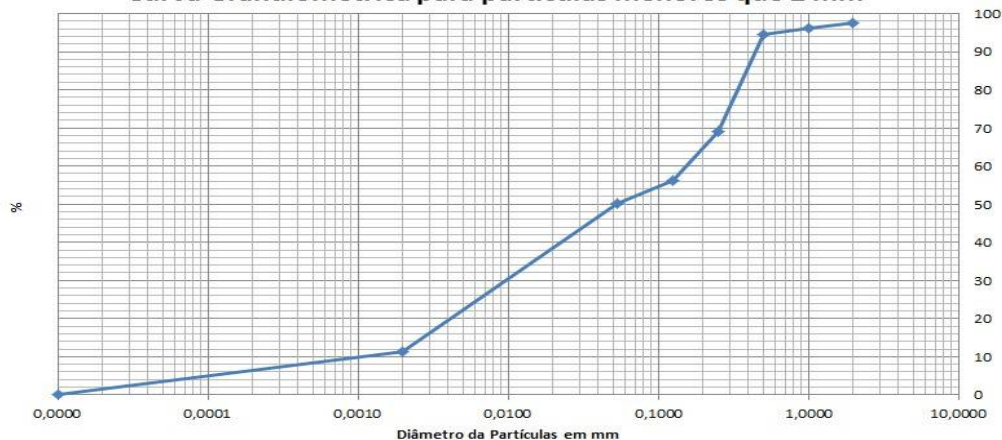
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

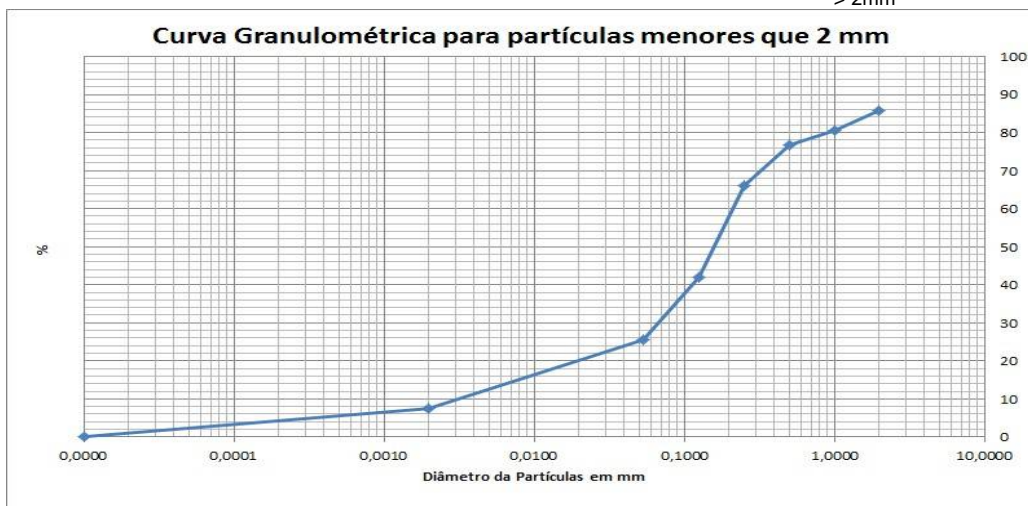
PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

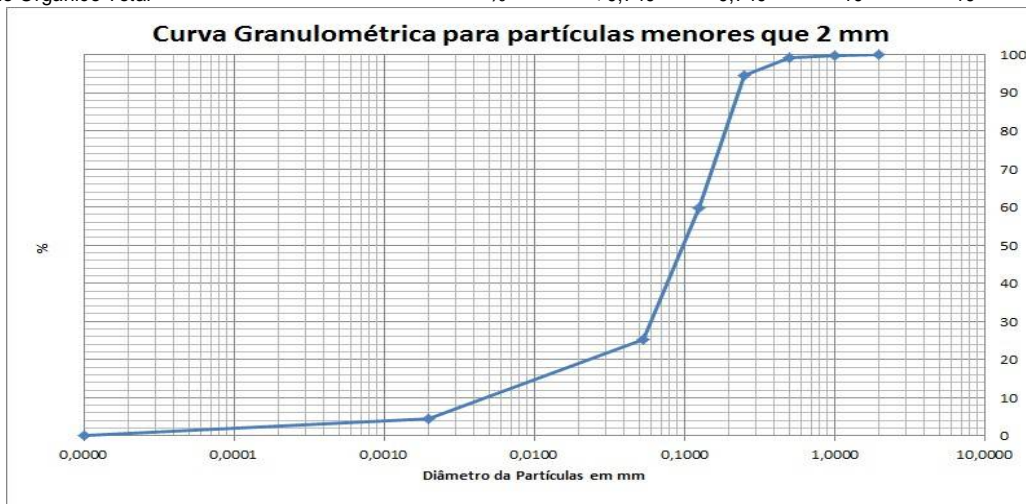
PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

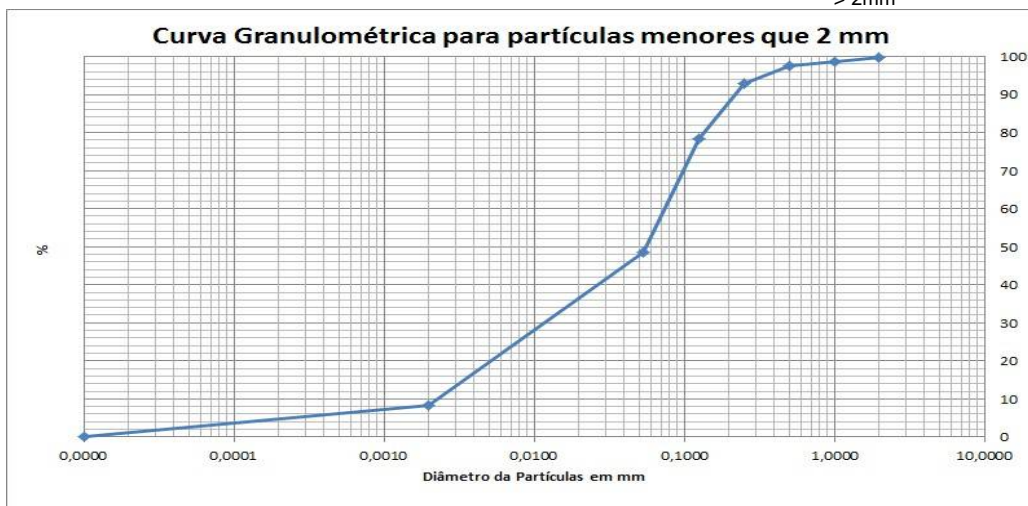
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 15:20
LOGIN: 149595/2017-1.0
PONTO: 091002A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 16:00
LOGIN: 149597/2017-1.0
PONTO: 0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:15
LOGIN: 149598/2017-1.0
PONTO: I0910A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:20
LOGIN: 149600/2017-1.0
PONTO: I0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

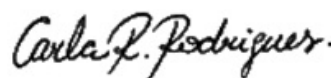
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

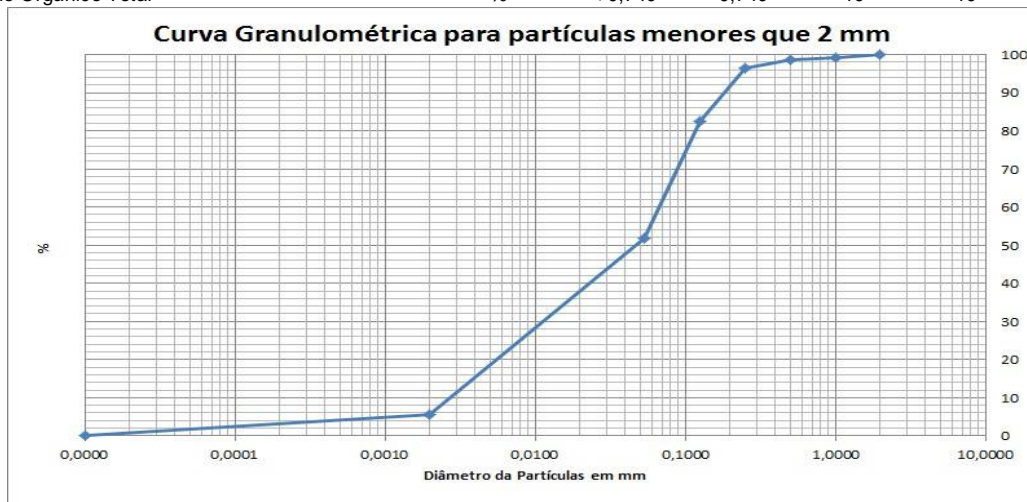
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

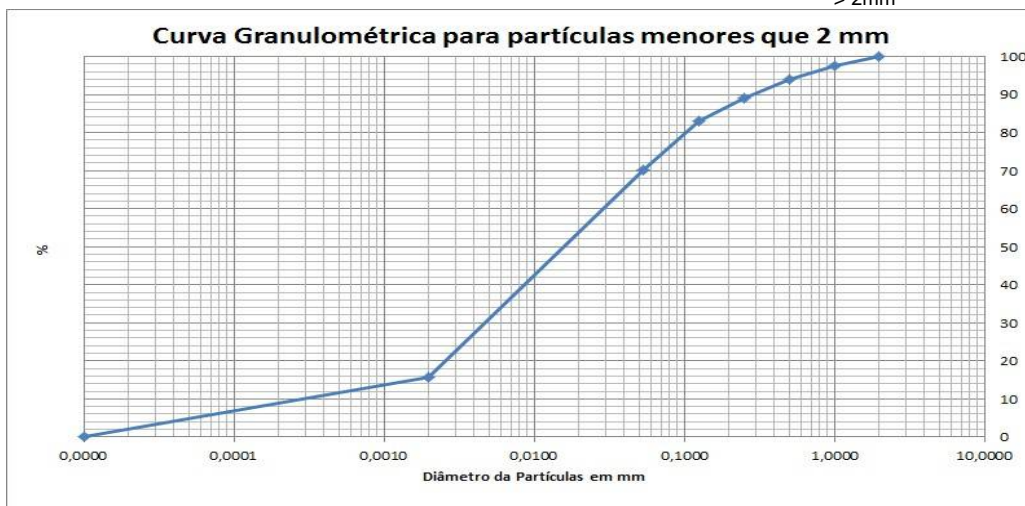
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

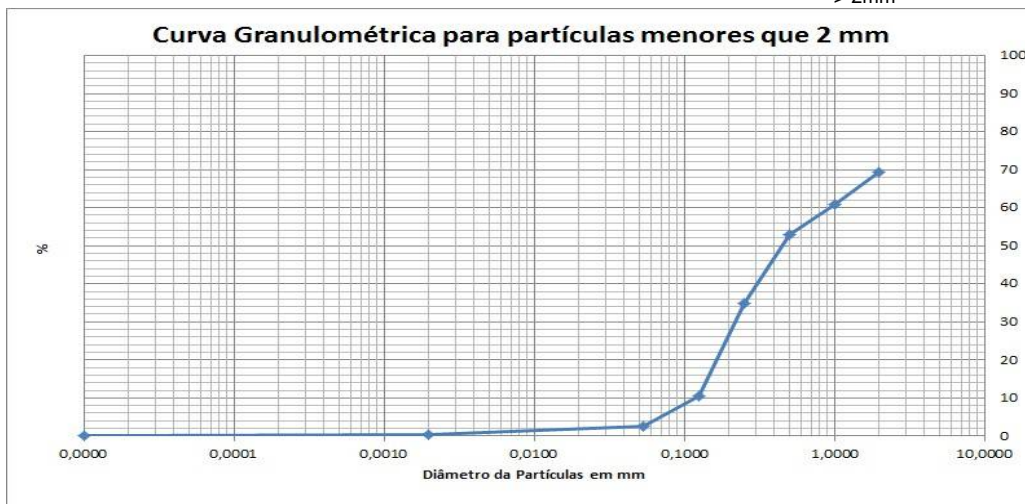
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

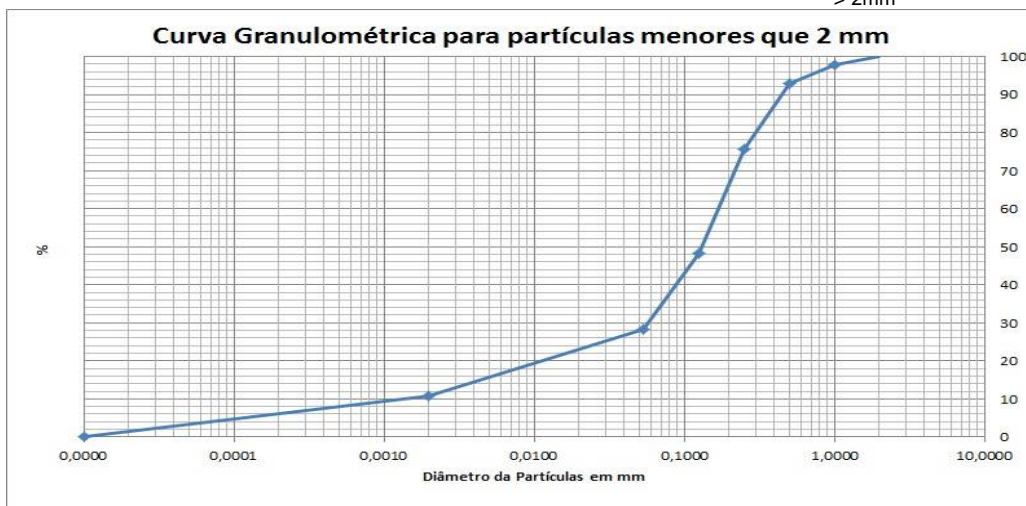
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

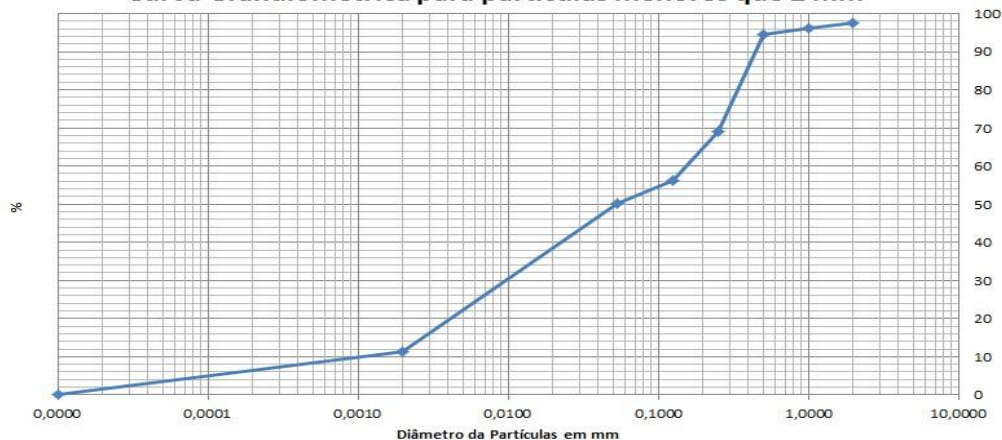
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

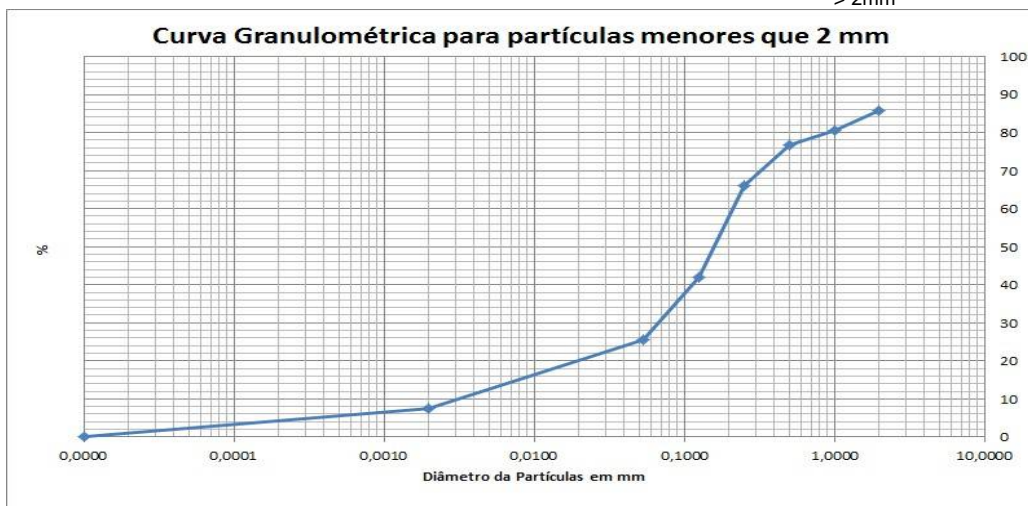
PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

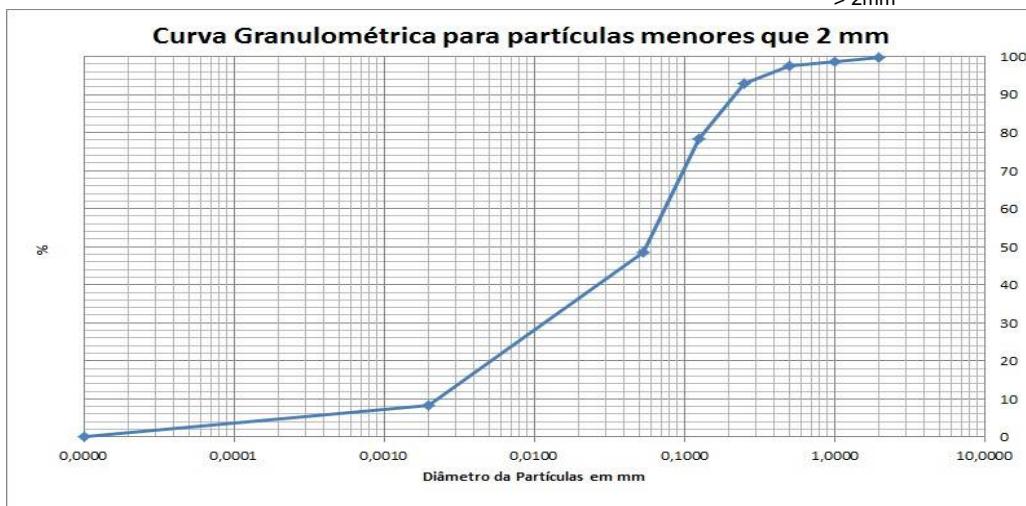
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 15:20
LOGIN: 149595/2017-1.0
PONTO: 091002A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 16:00
LOGIN: 149597/2017-1.0
PONTO: 0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:15
LOGIN: 149598/2017-1.0
PONTO: I0910A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:20
LOGIN: 149600/2017-1.0
PONTO: I0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

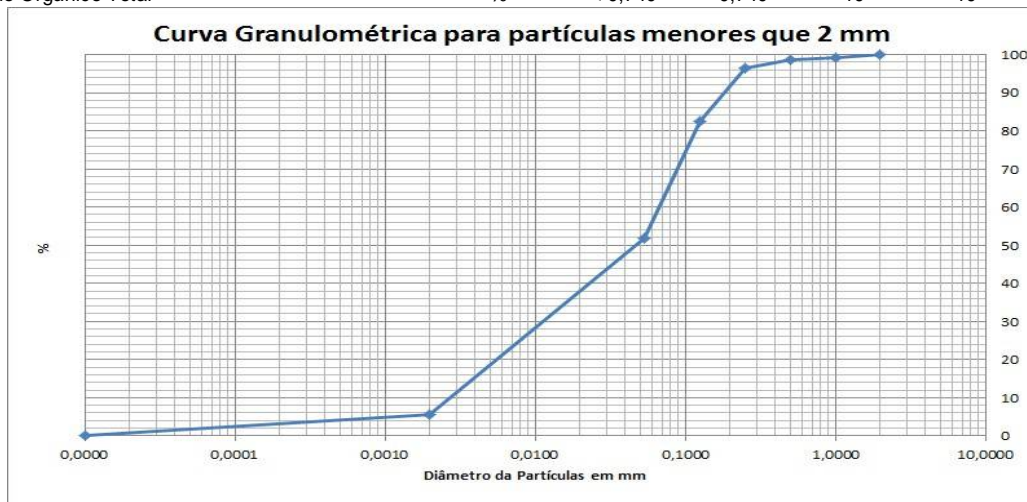
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

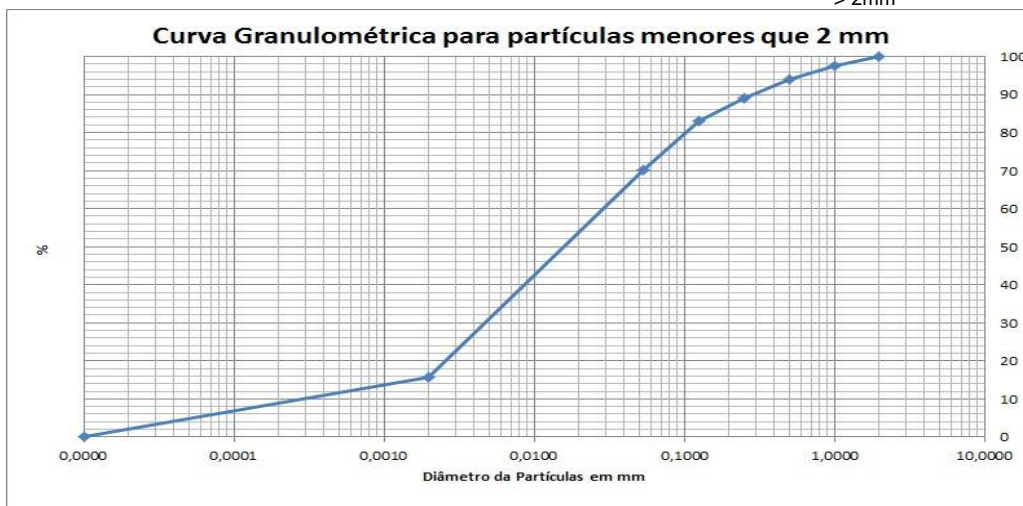
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

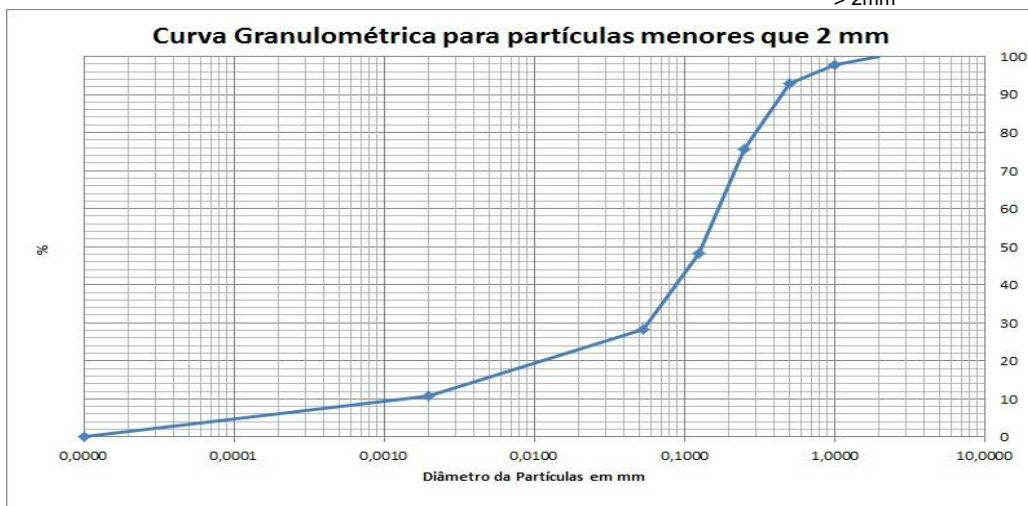
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

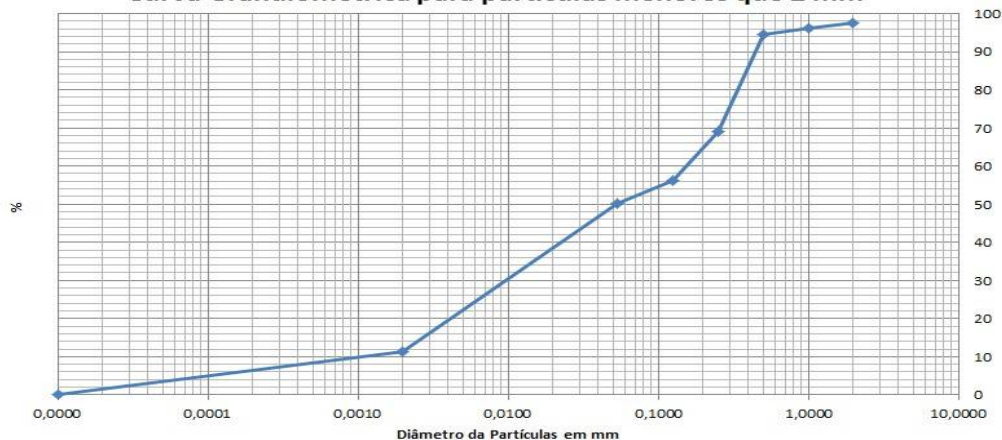
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

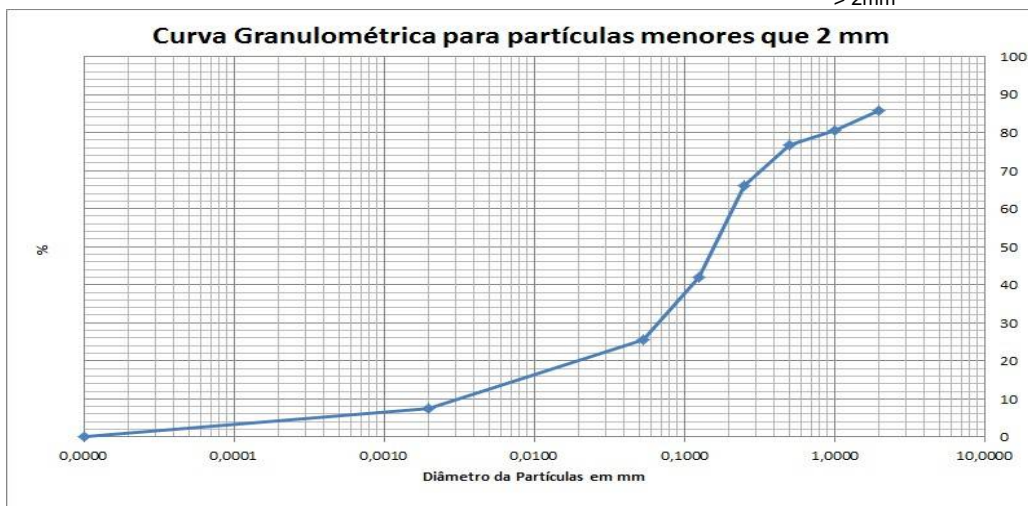
PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

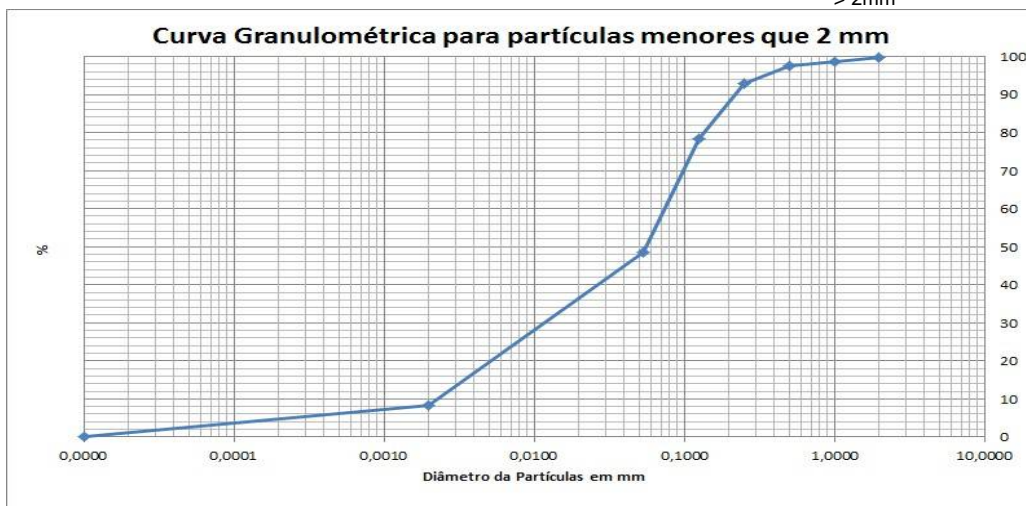
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117	

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 15:20
LOGIN: 149595/2017-1.0
PONTO: 091002A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 16:00
LOGIN: 149597/2017-1.0
PONTO: 0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:15
LOGIN: 149598/2017-1.0
PONTO: I0910A101117
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 10/11/2017
HORA: 14:20
LOGIN: 149600/2017-1.0
PONTO: I0910B101117
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

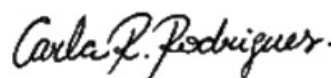
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

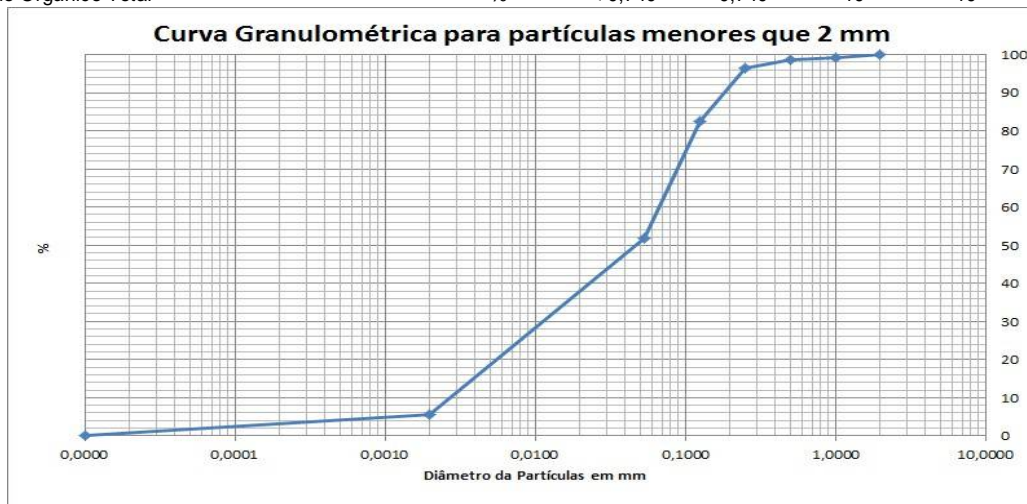
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 10/11/2017
HORA: 15:20
LOGIN: 149595/2017-1.0
PONTO: 091002A101117
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

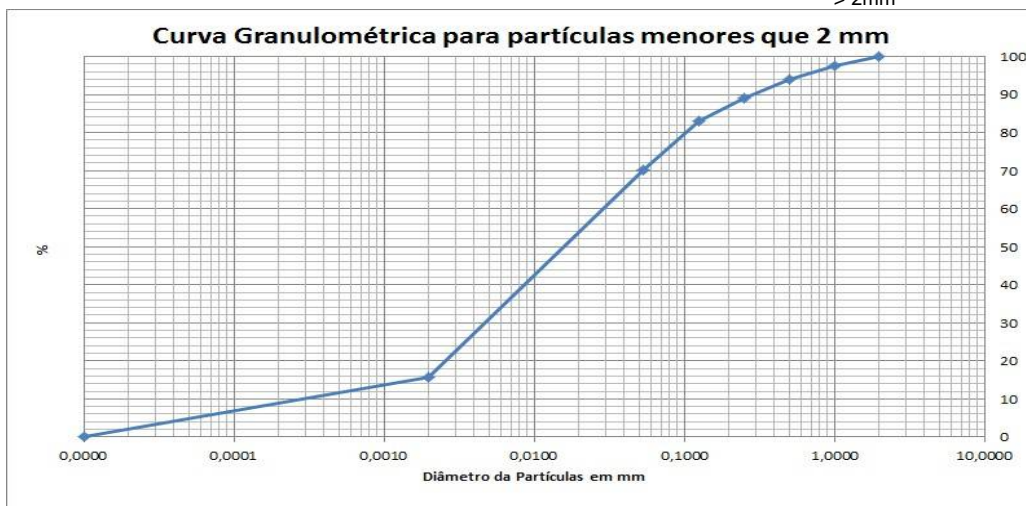
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

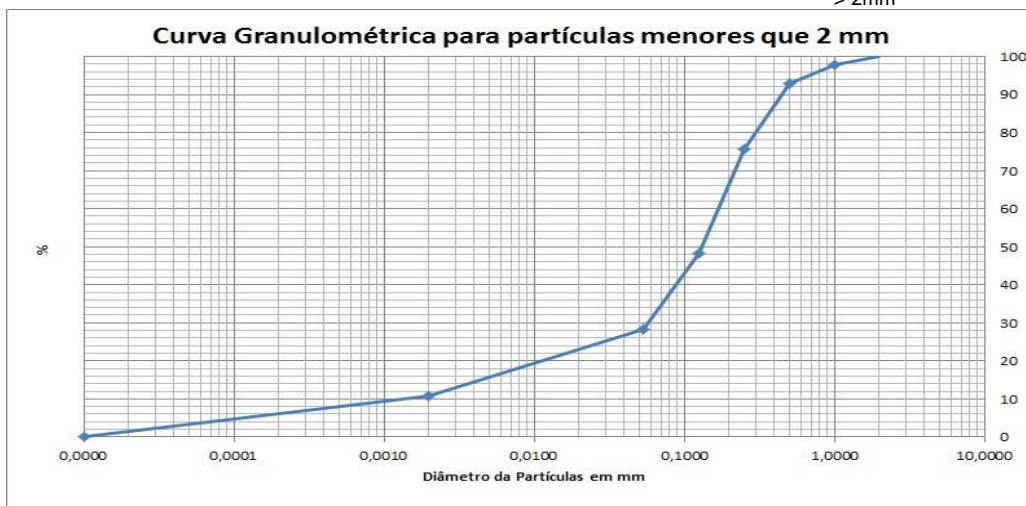
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

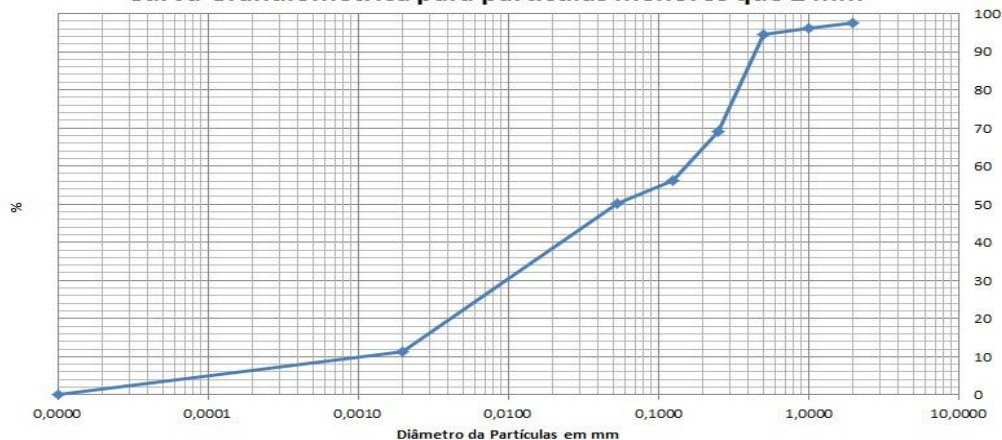
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

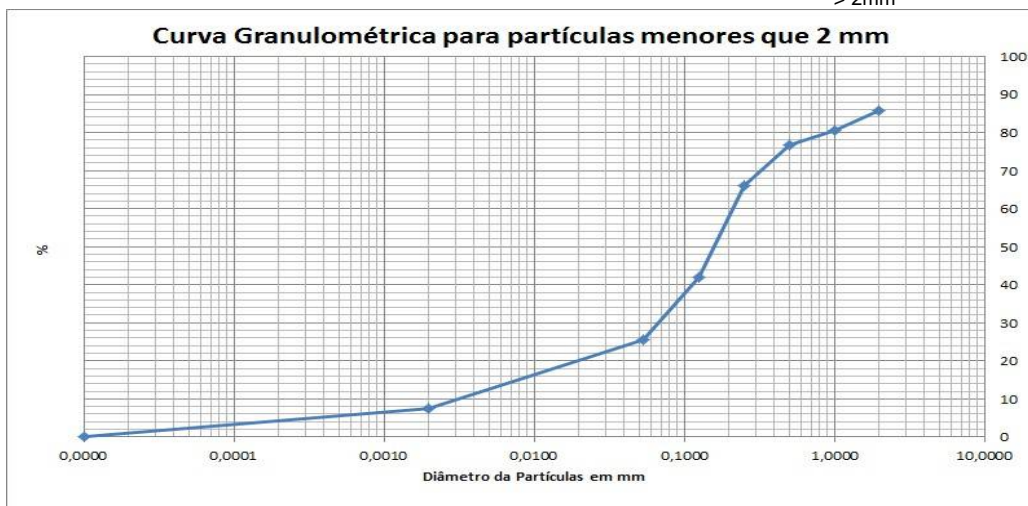
PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

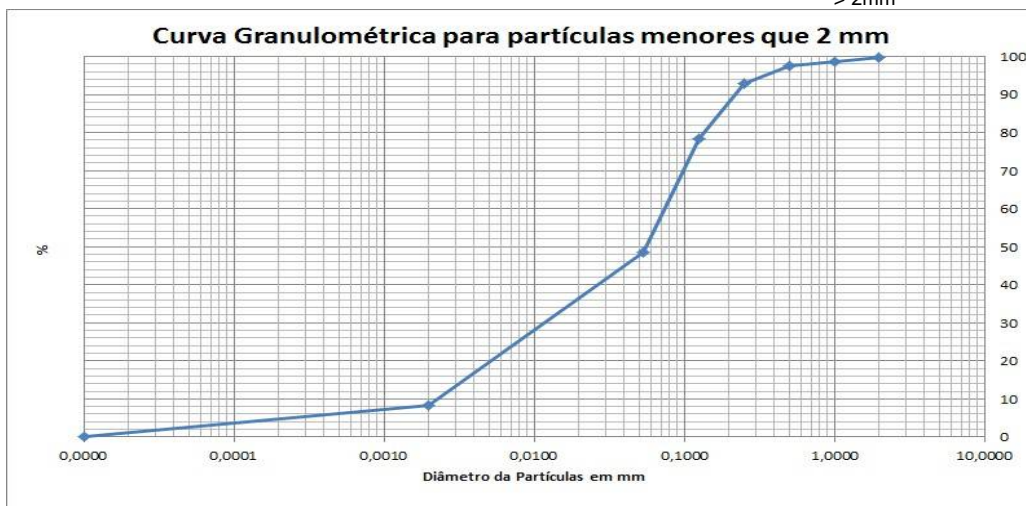
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117	

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

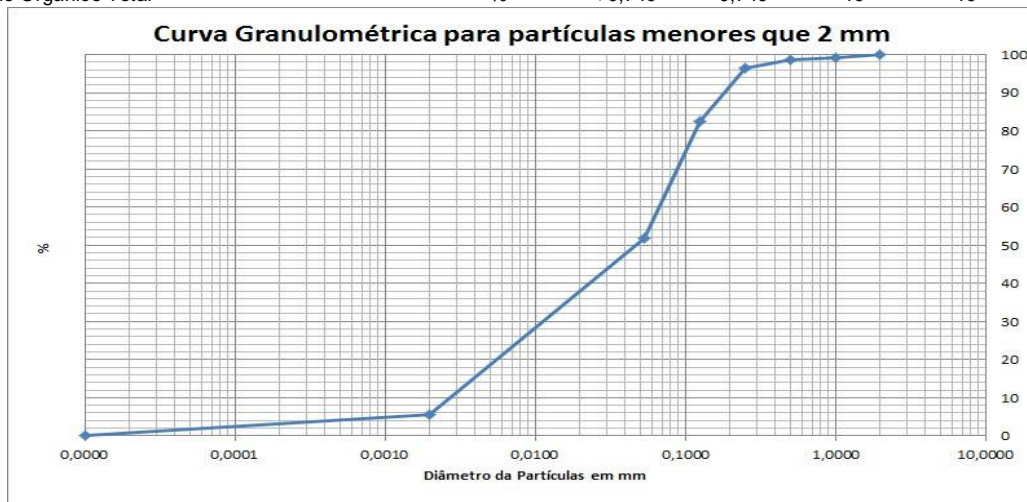
LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

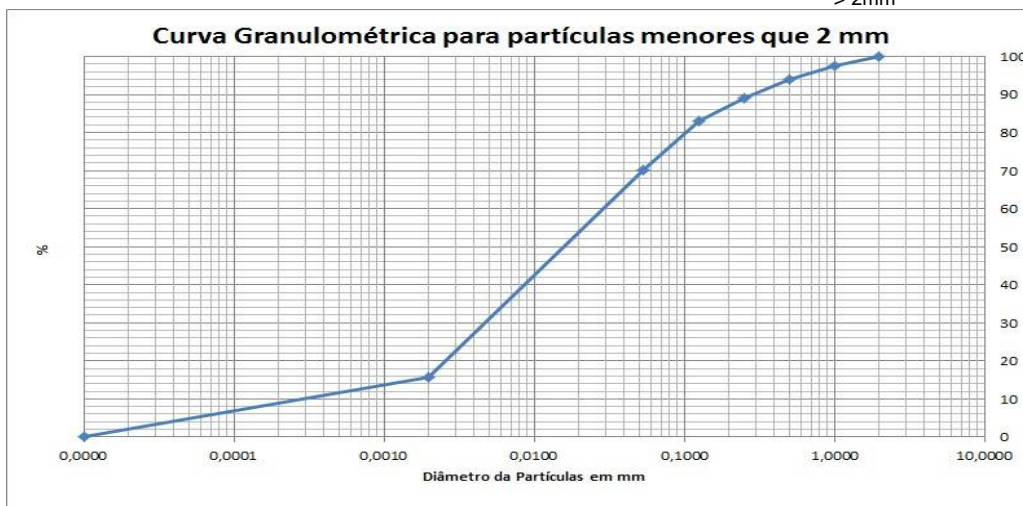
PONTO: 0910B101117

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

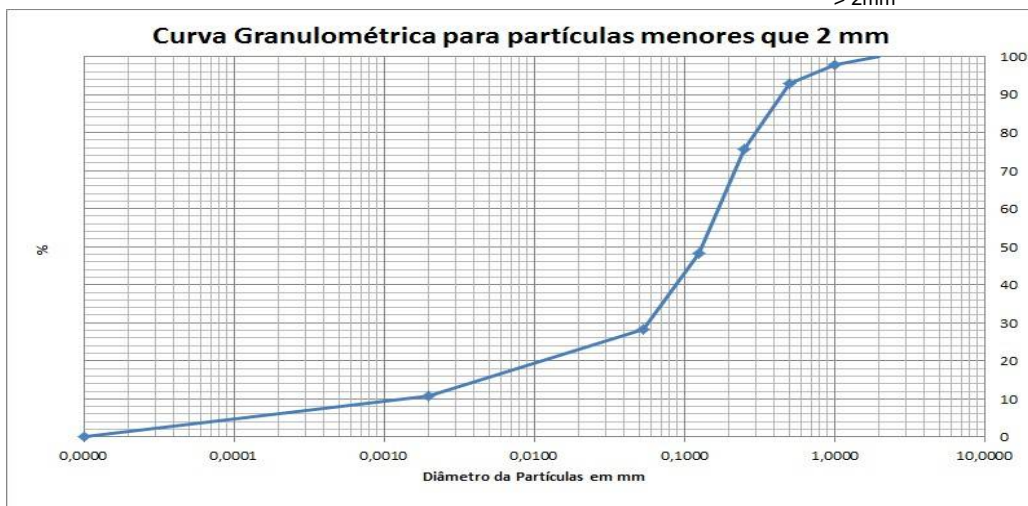
PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

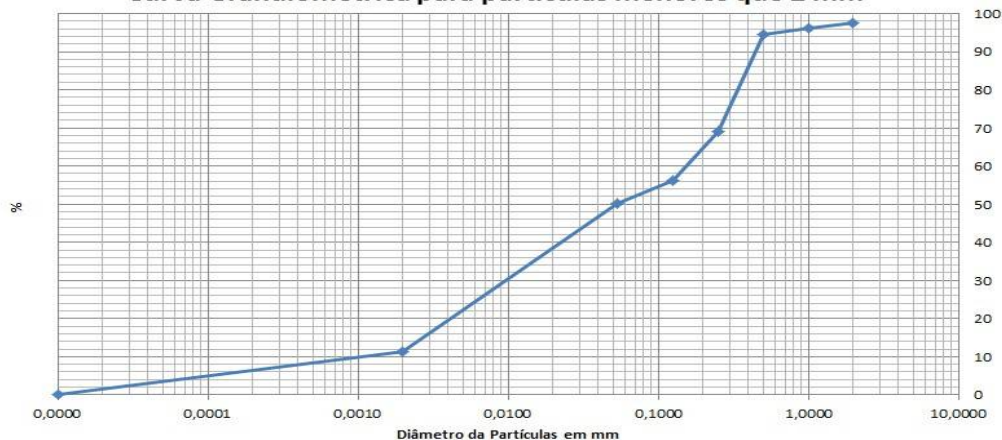
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

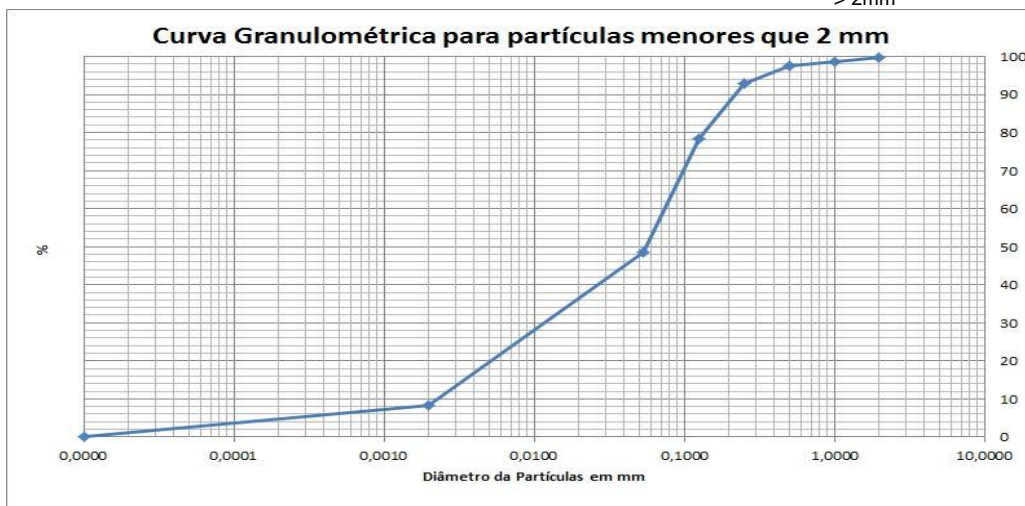
PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 091002A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: I0910A101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: I0910B101117 / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2017

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910A101117
-------------------------------	---------------------------

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 091002A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: I0910A101117

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: I0910B101117

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 12:15
LOGIN: 149613/2017-1.0
PONTO: T7T1.PE
FISICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 149619/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

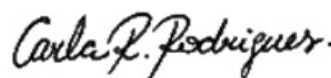
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

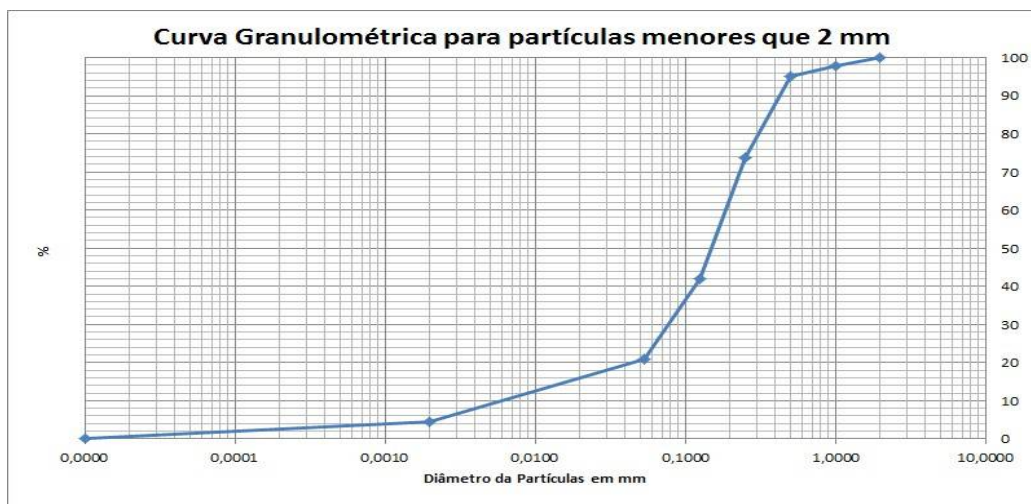
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

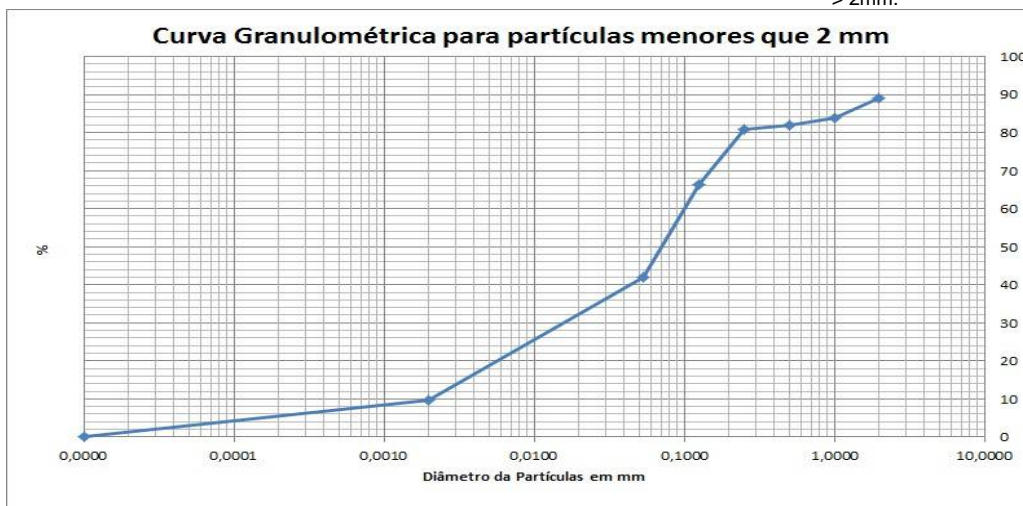
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

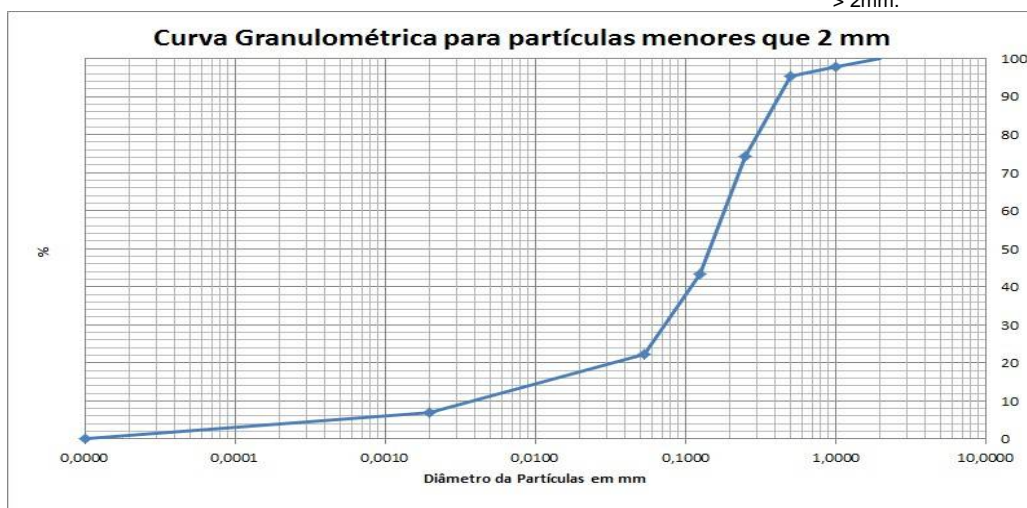
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

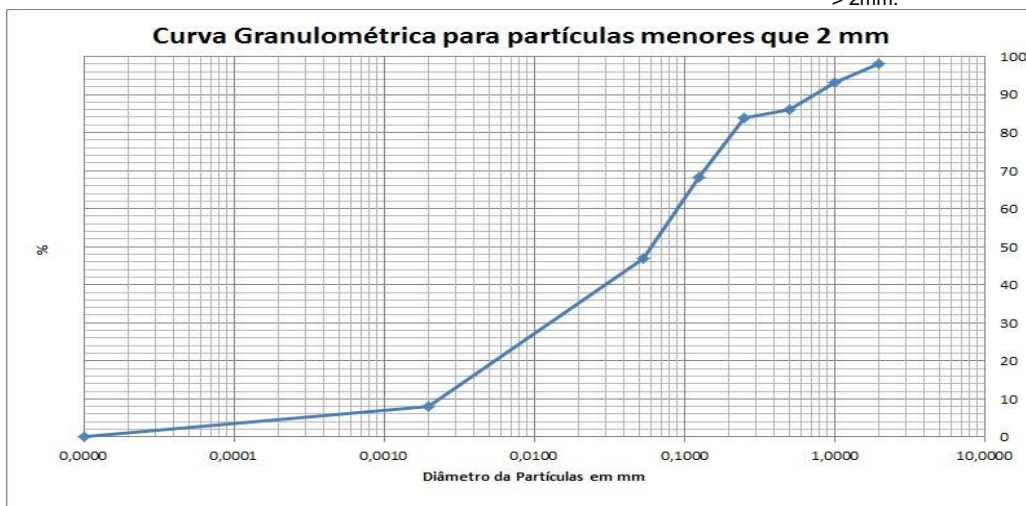
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

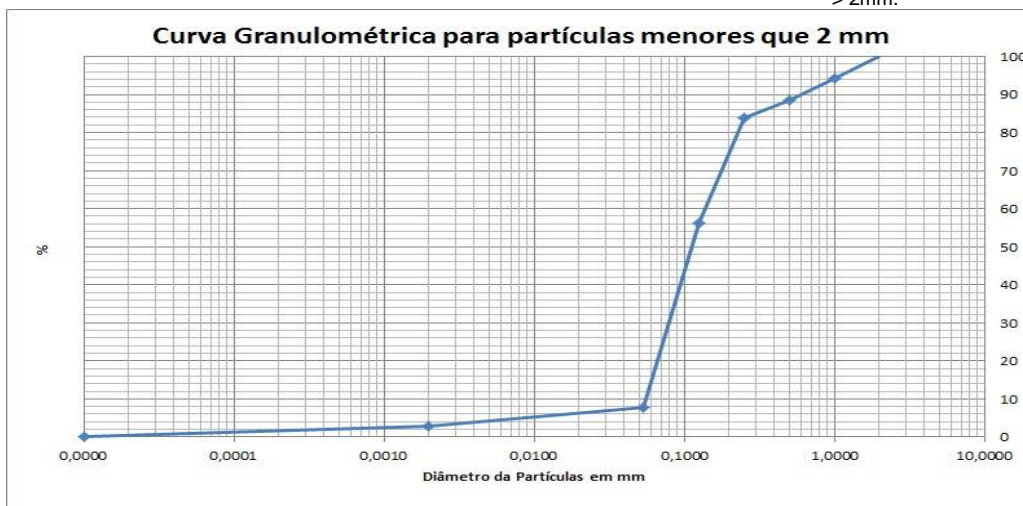
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

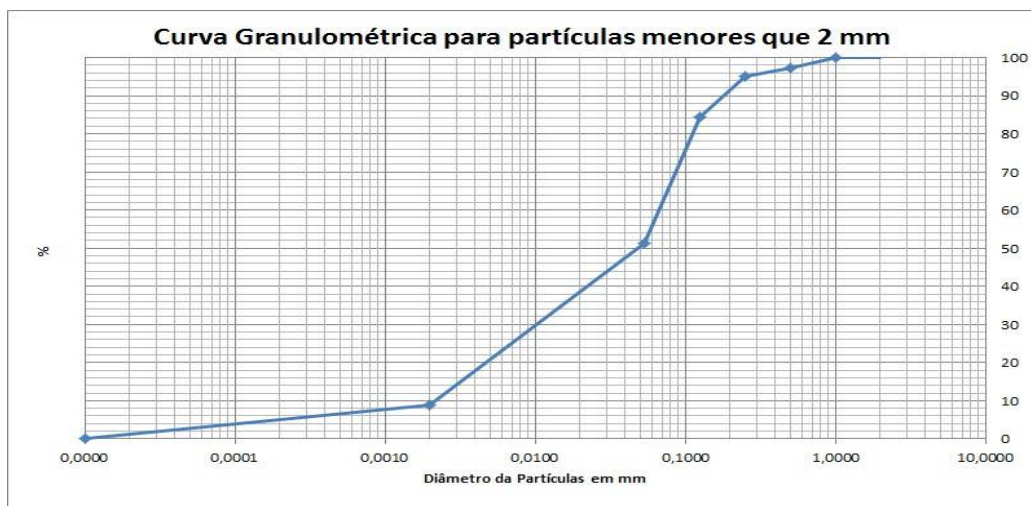
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

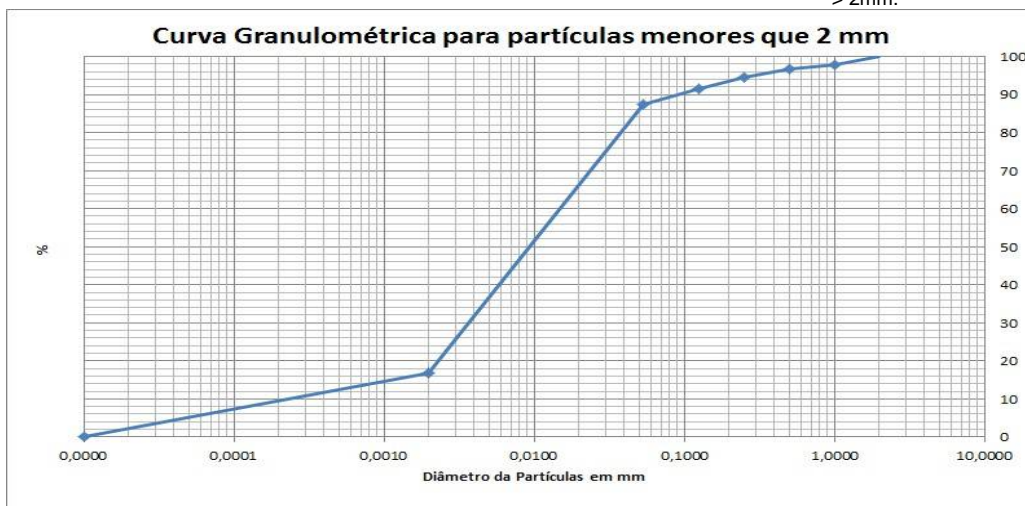
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

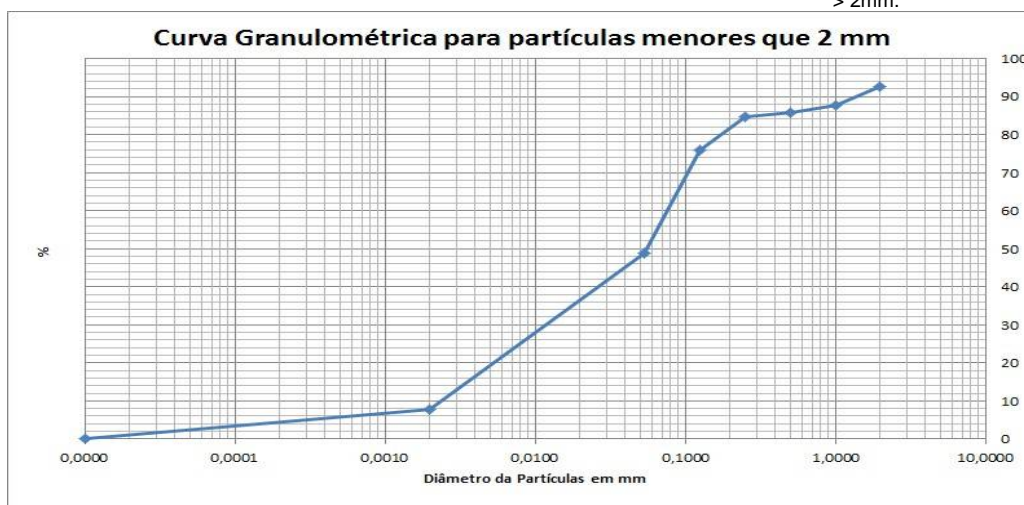
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

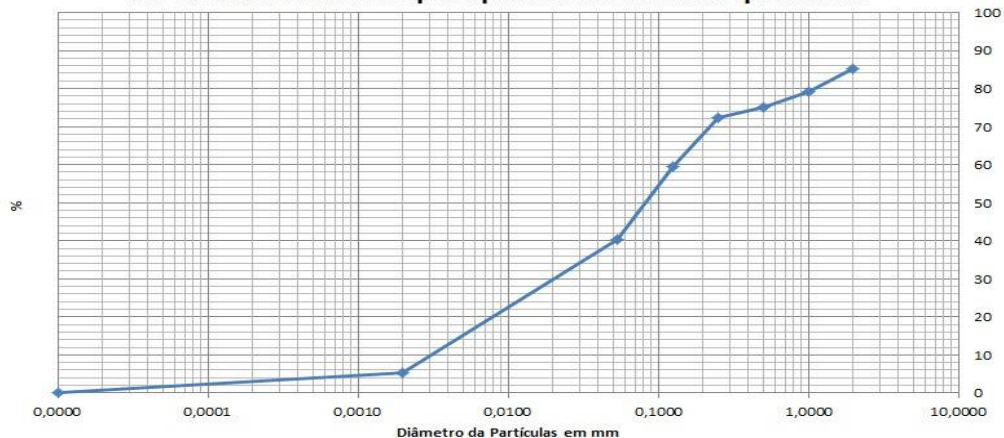
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

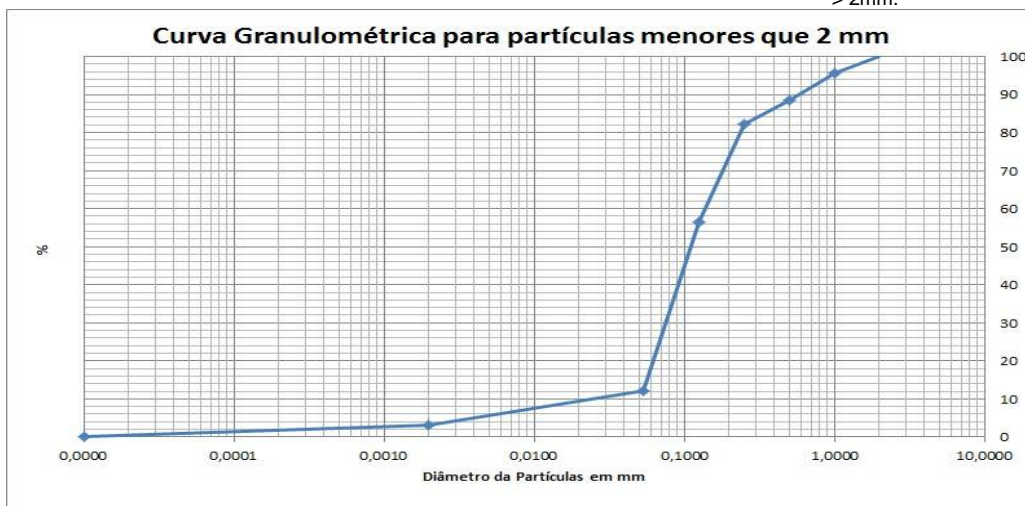
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

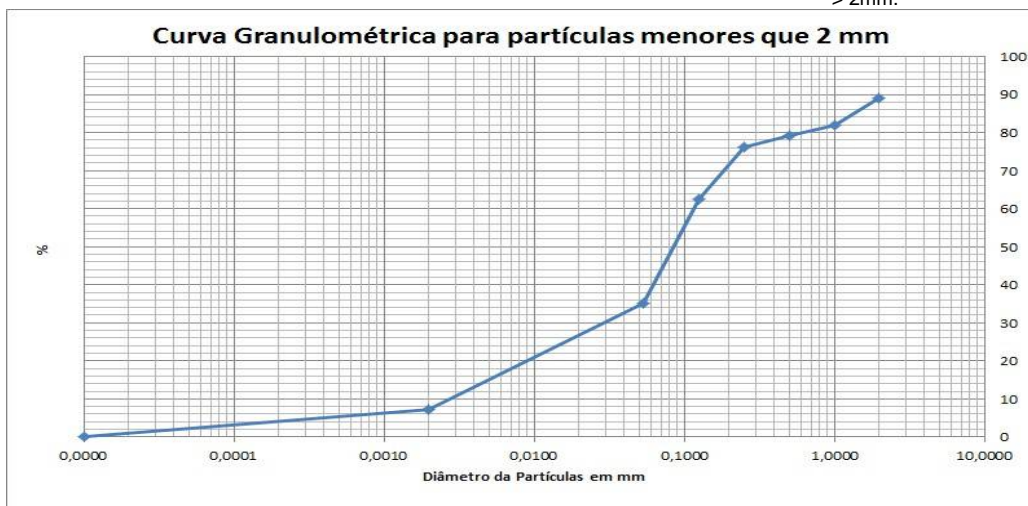
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

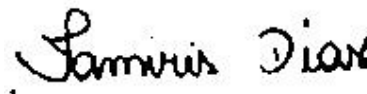
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

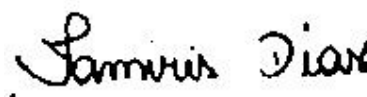
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

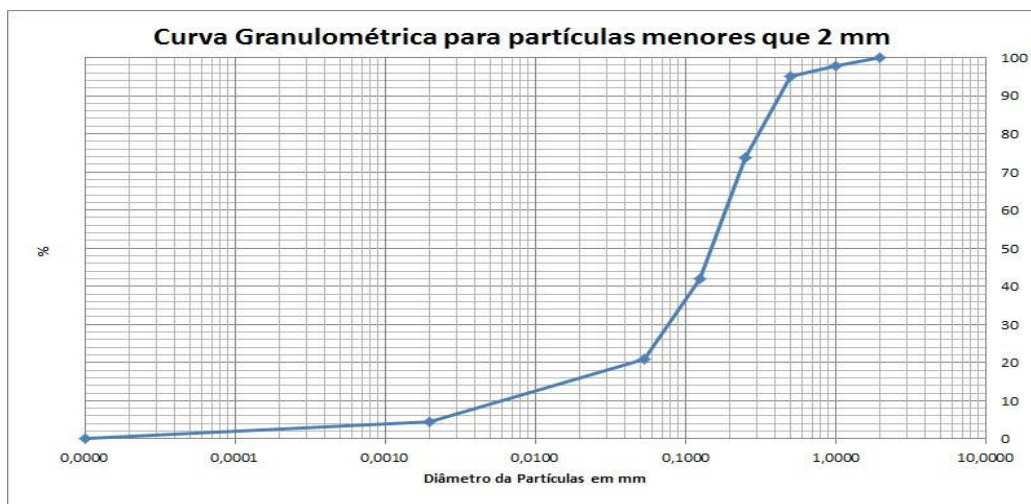
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

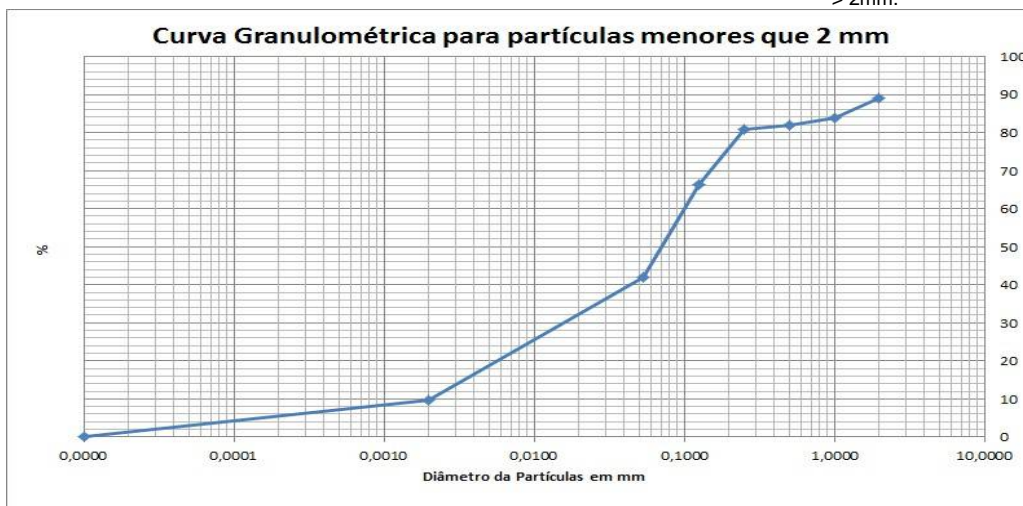
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

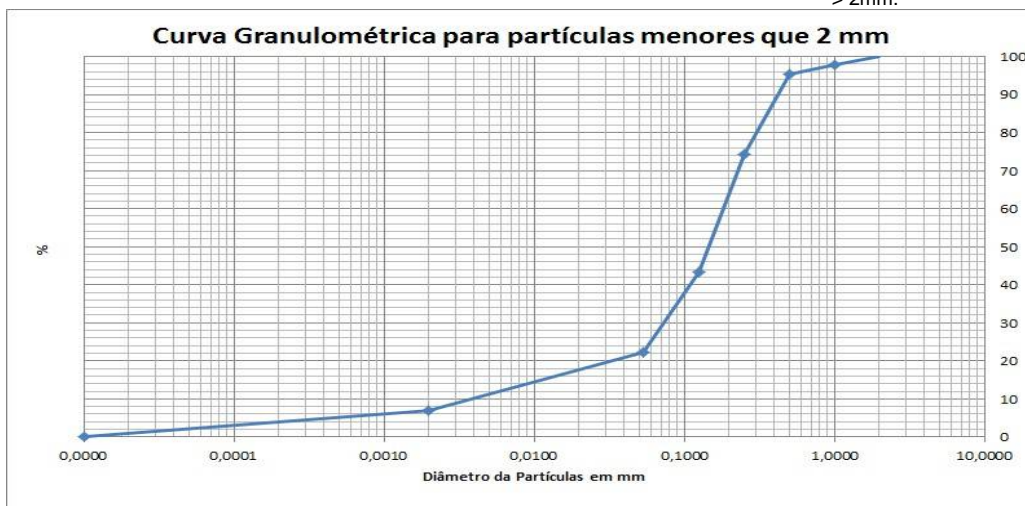
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

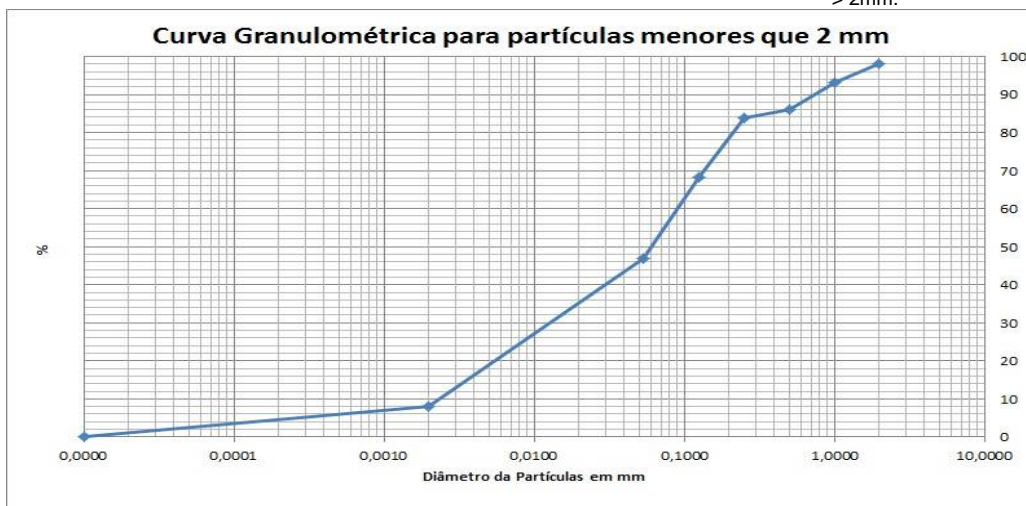
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

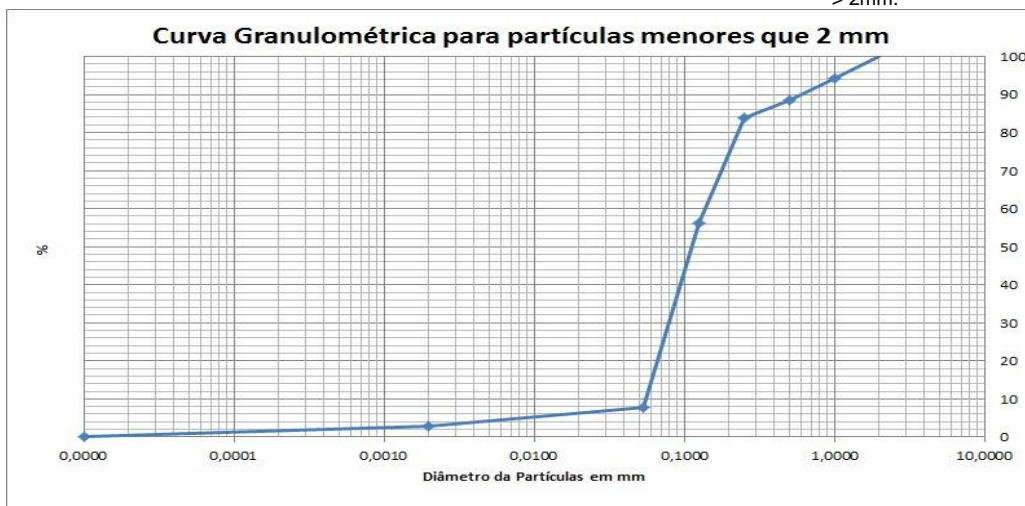
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

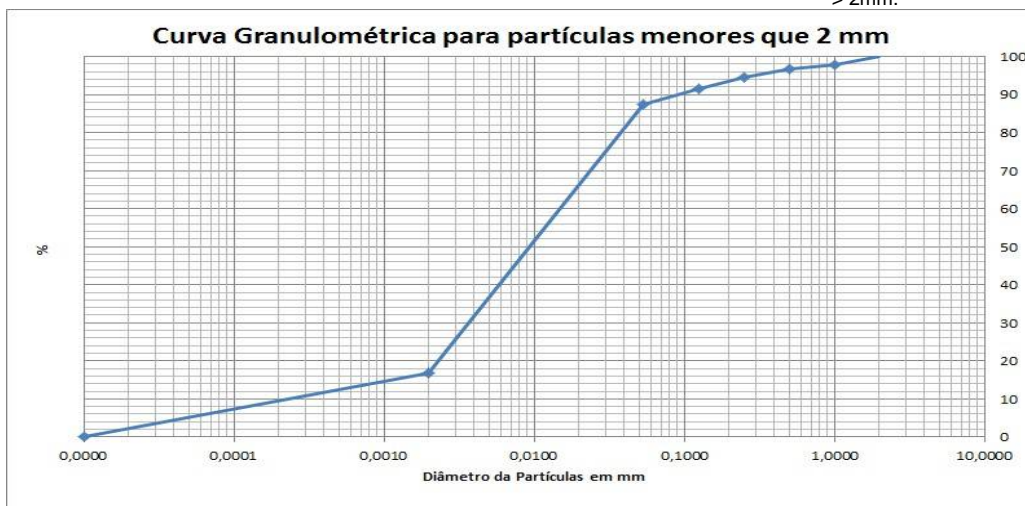
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

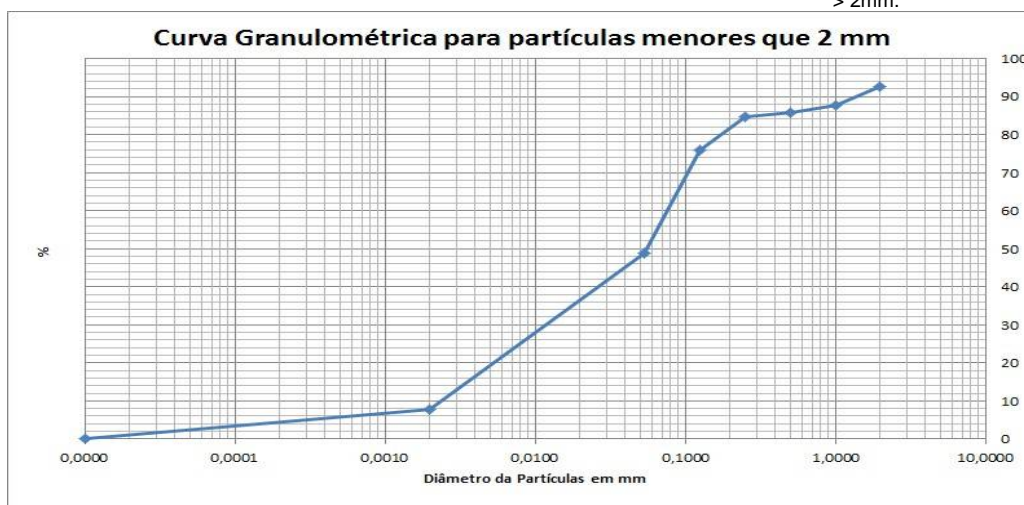
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

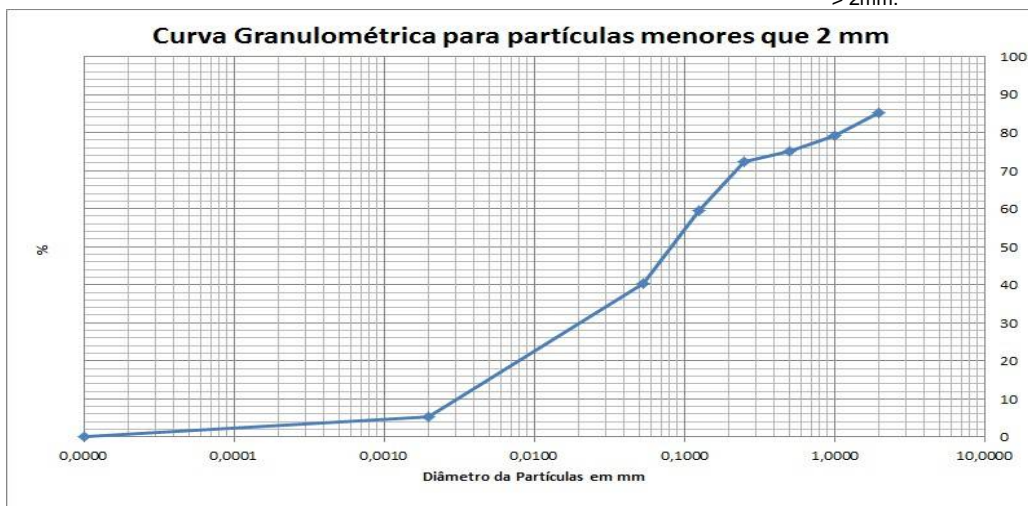
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

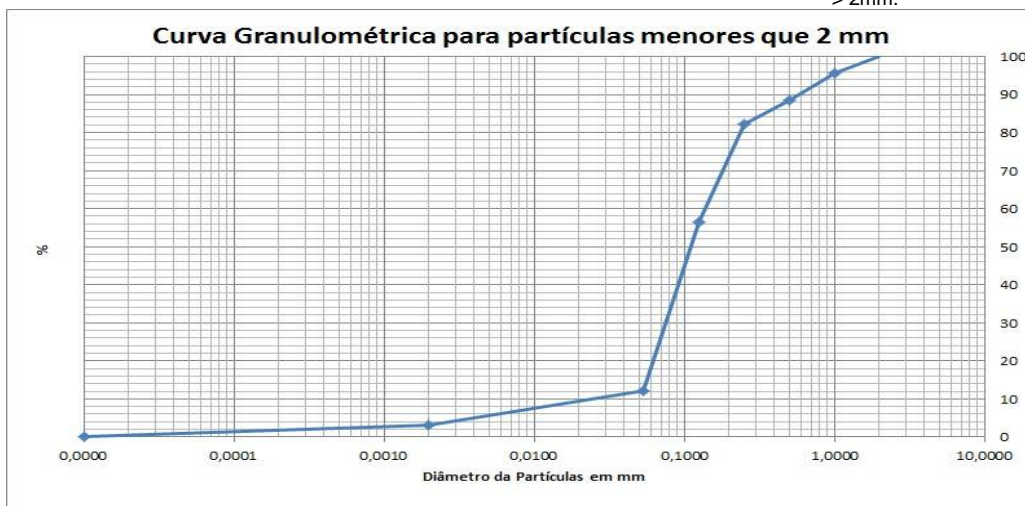
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

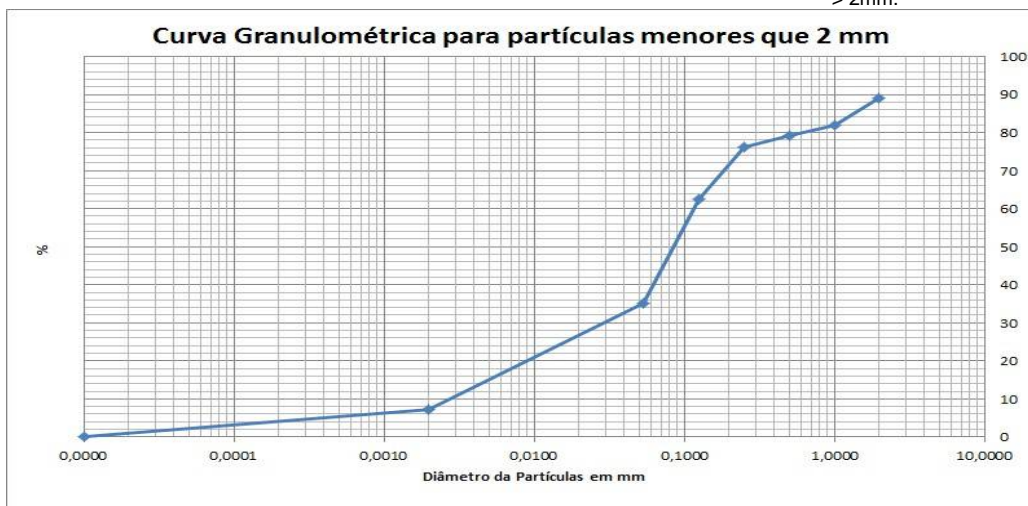
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

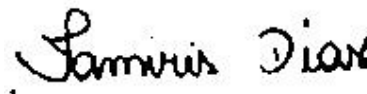
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

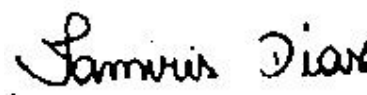
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 30/10/2017	HORA: 09:20
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149621/2017-1.0	PONTO: T6T4.PE
-------------------------------	-----------------------

FISICO-QUIMICO

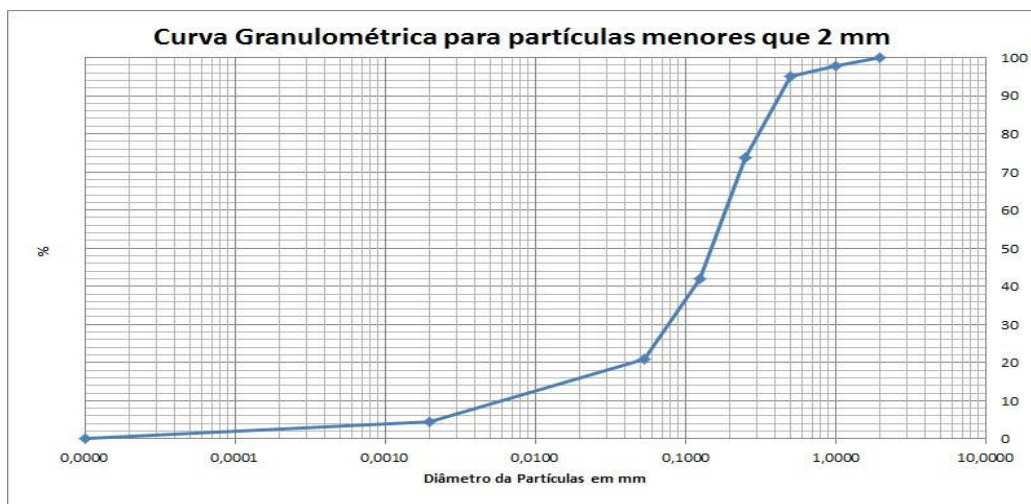
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

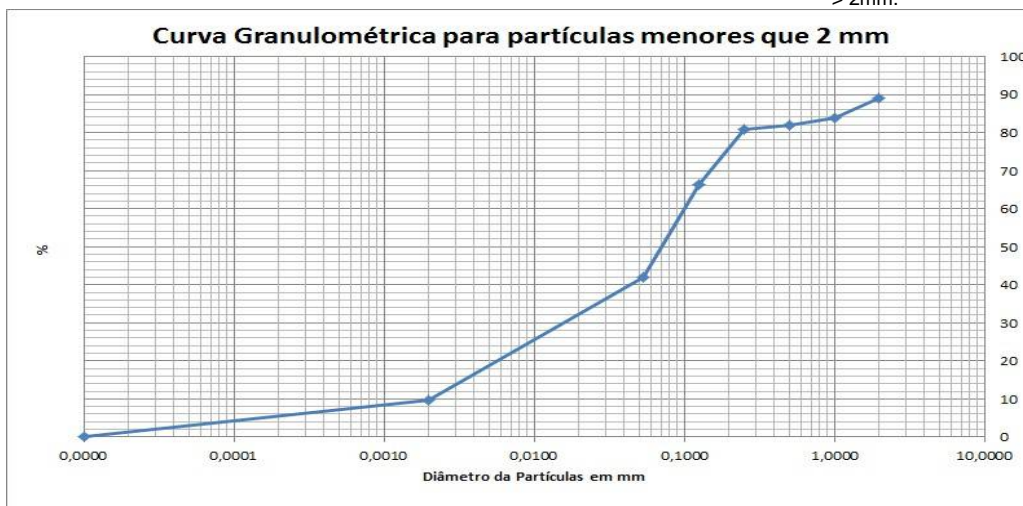
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

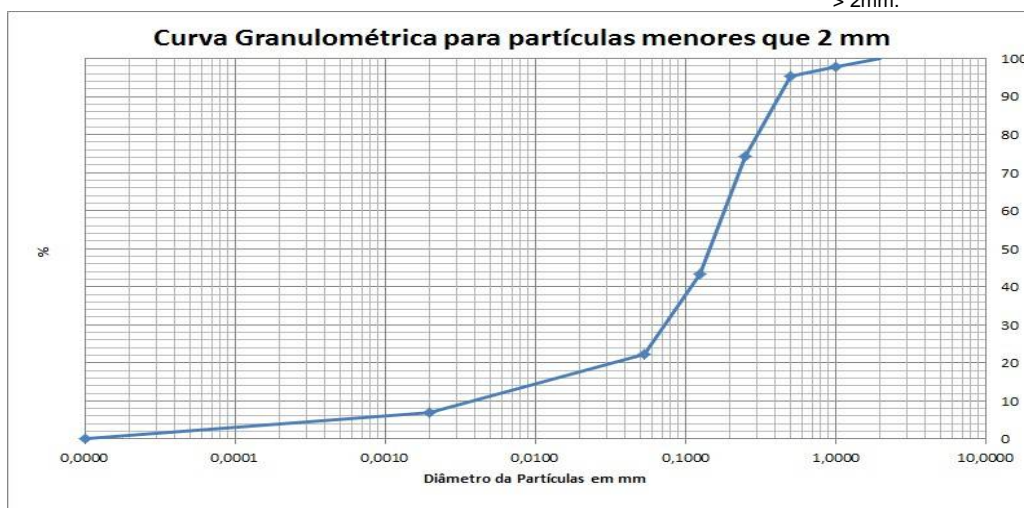
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

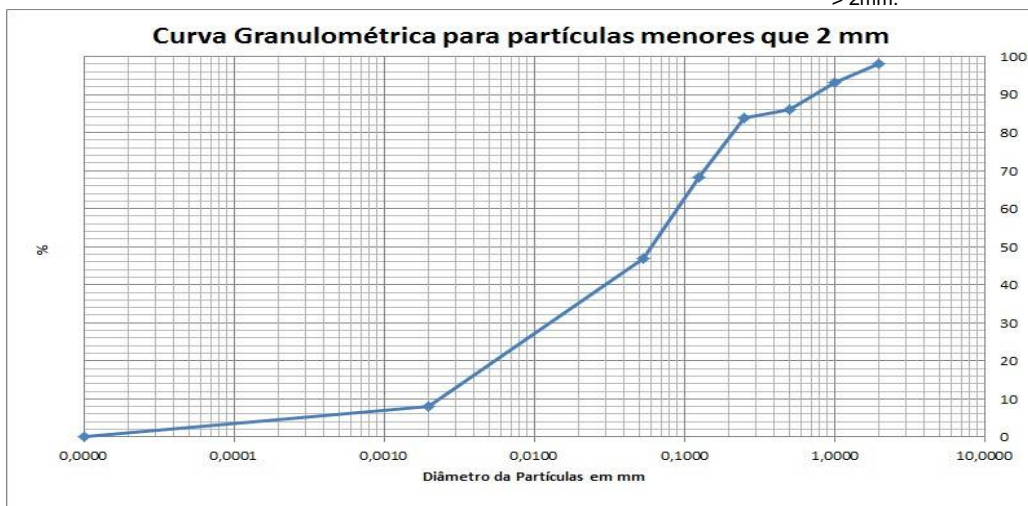
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

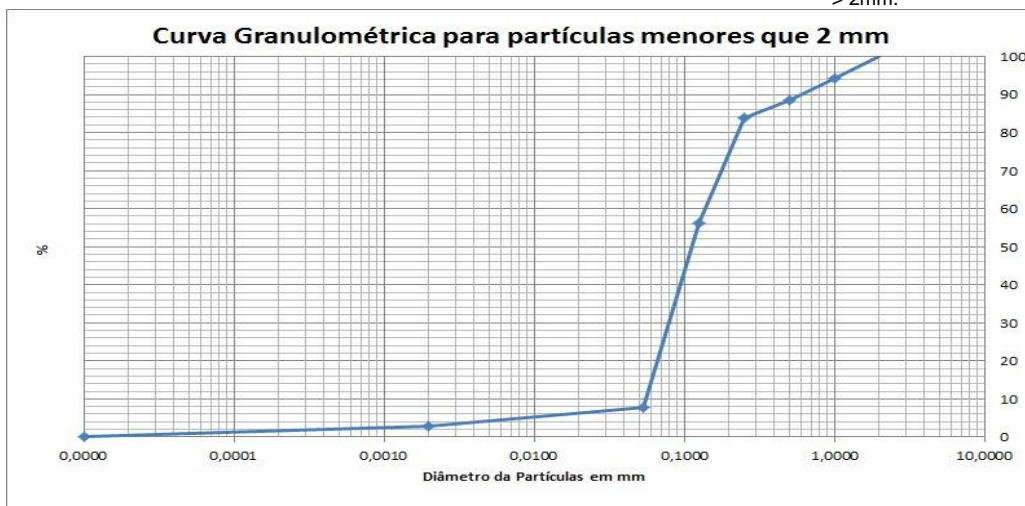
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

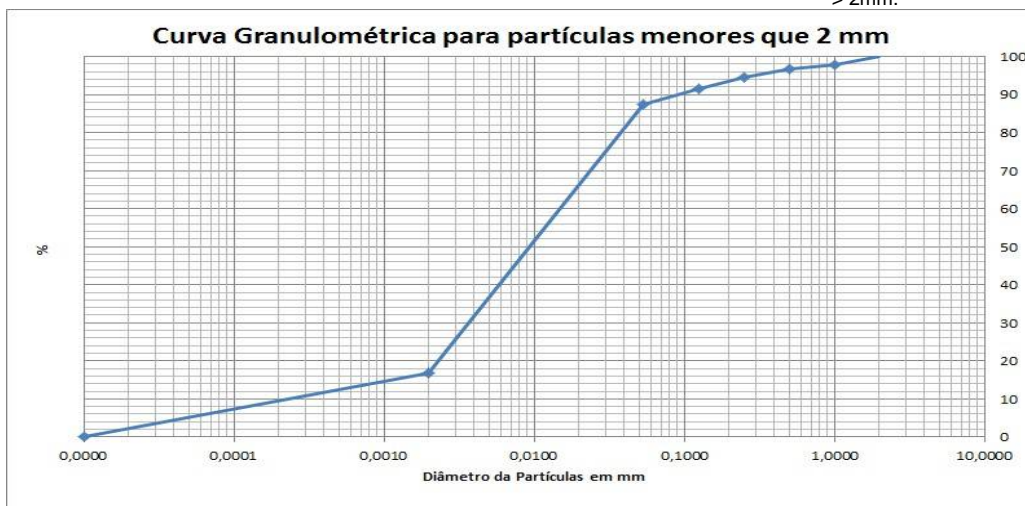
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

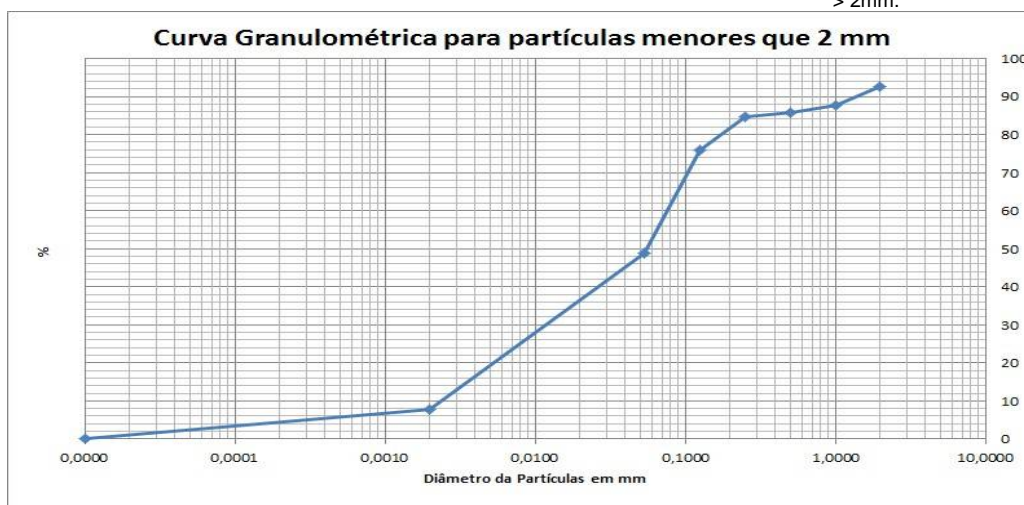
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

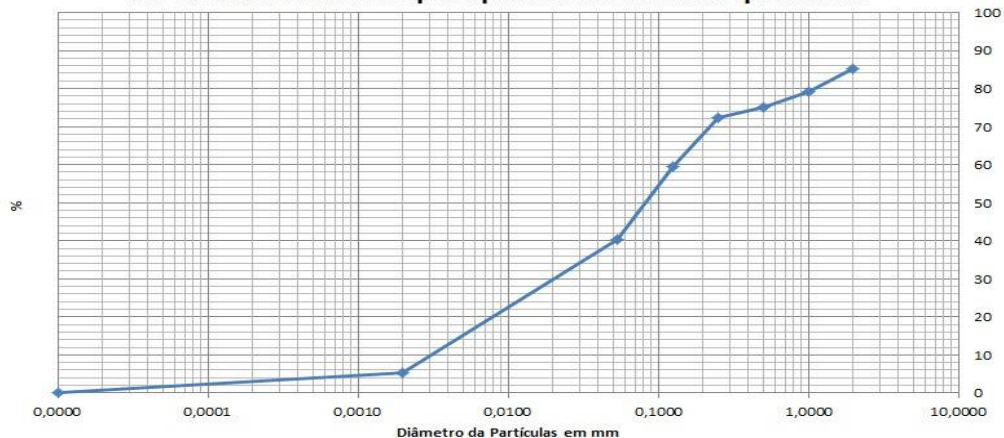
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

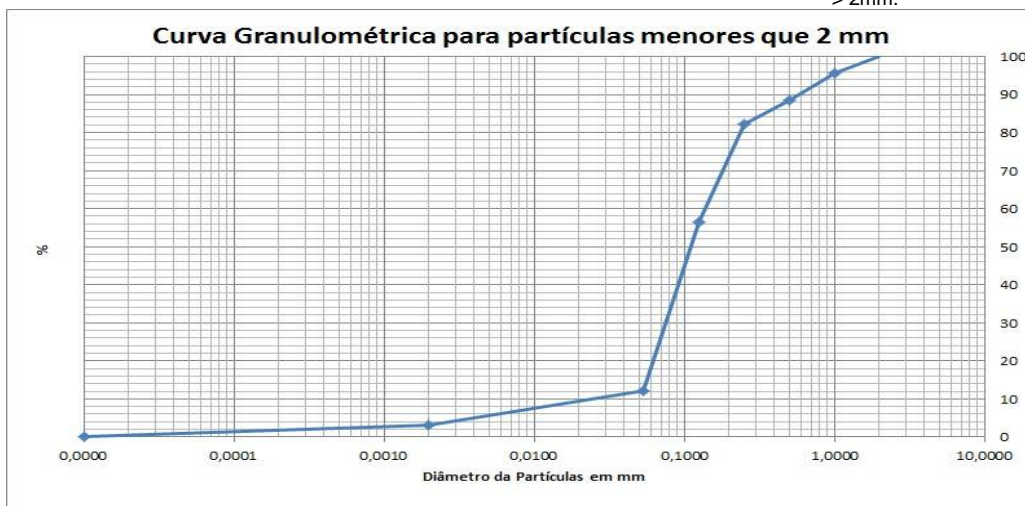
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

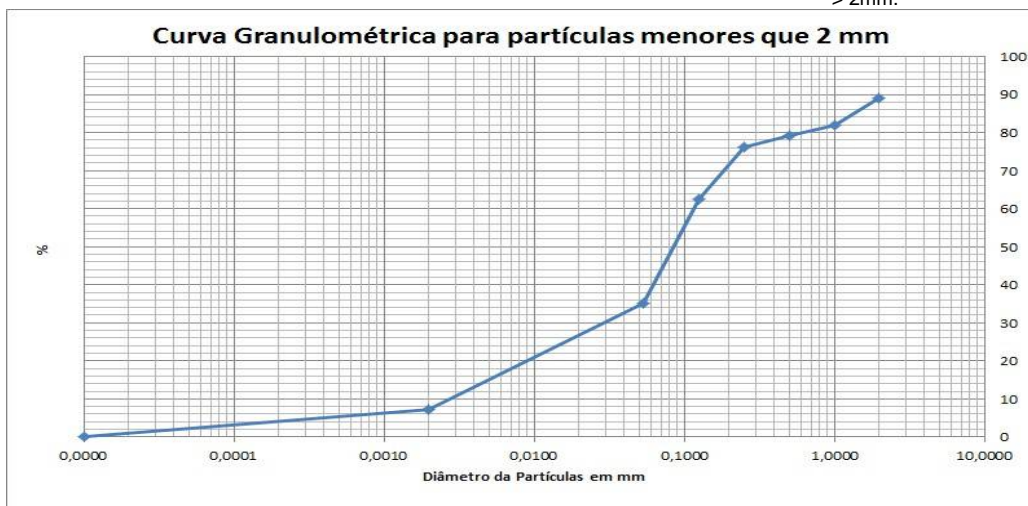
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

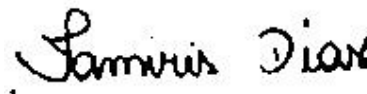
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

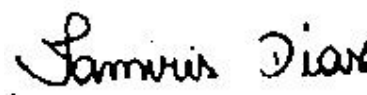
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

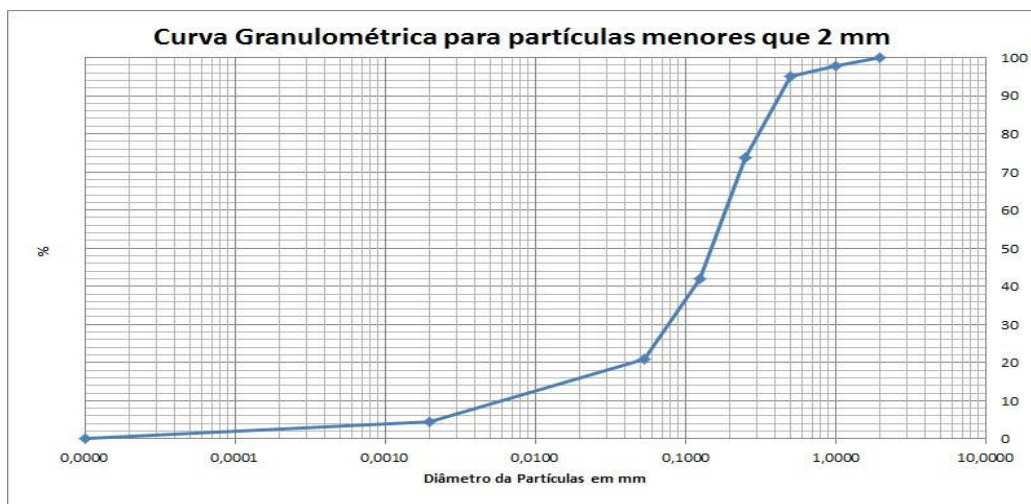
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

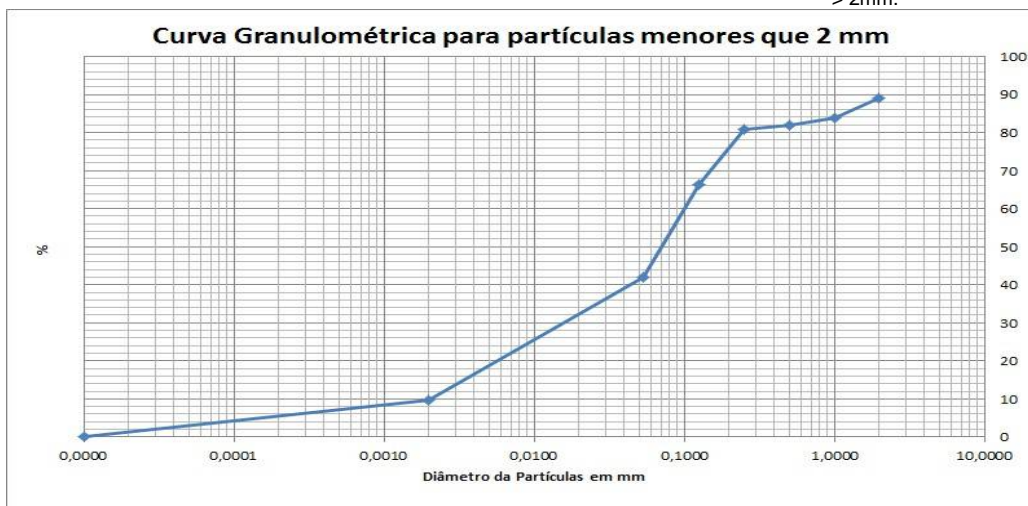
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

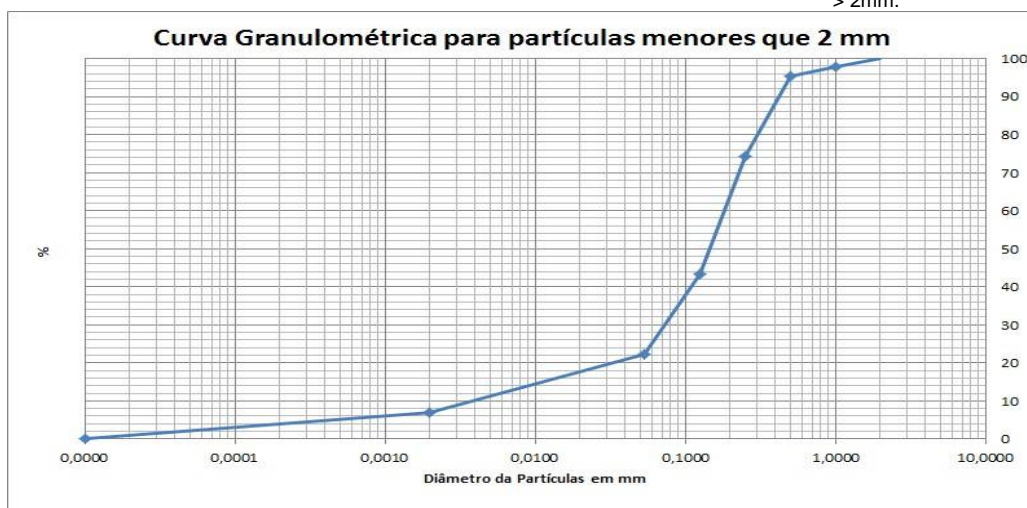
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

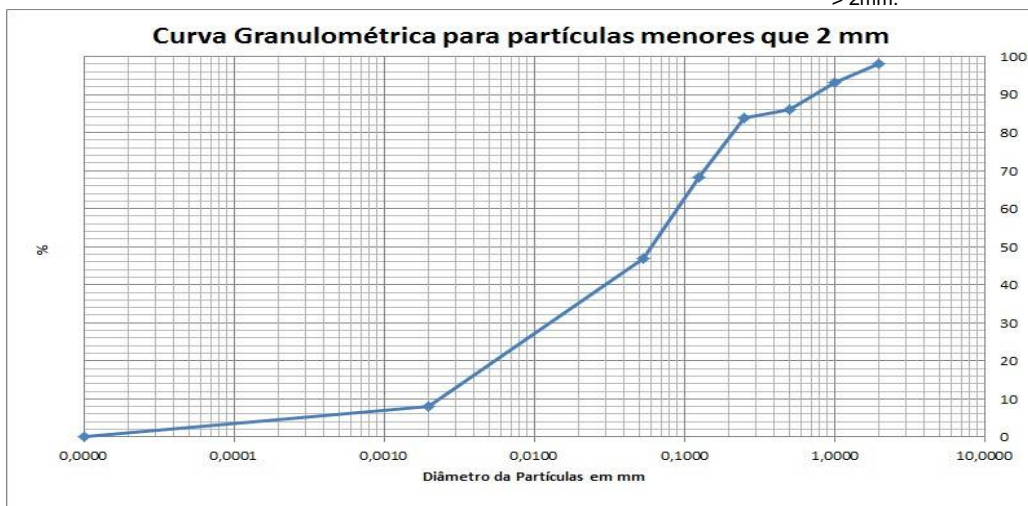
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

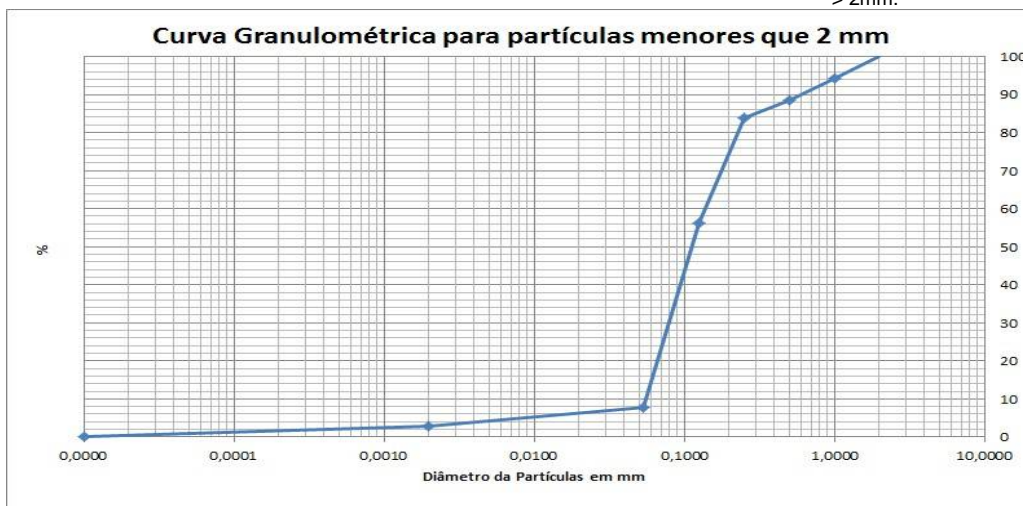
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

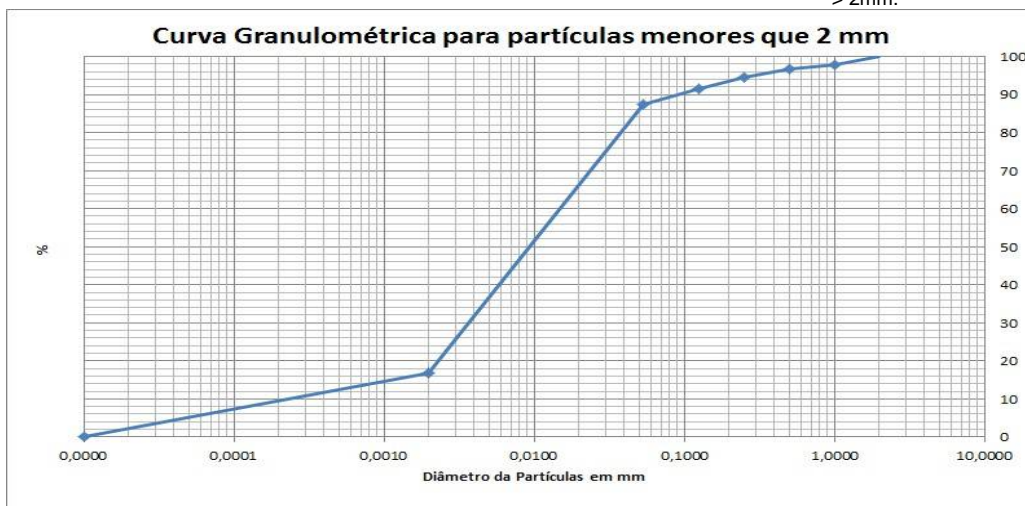
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

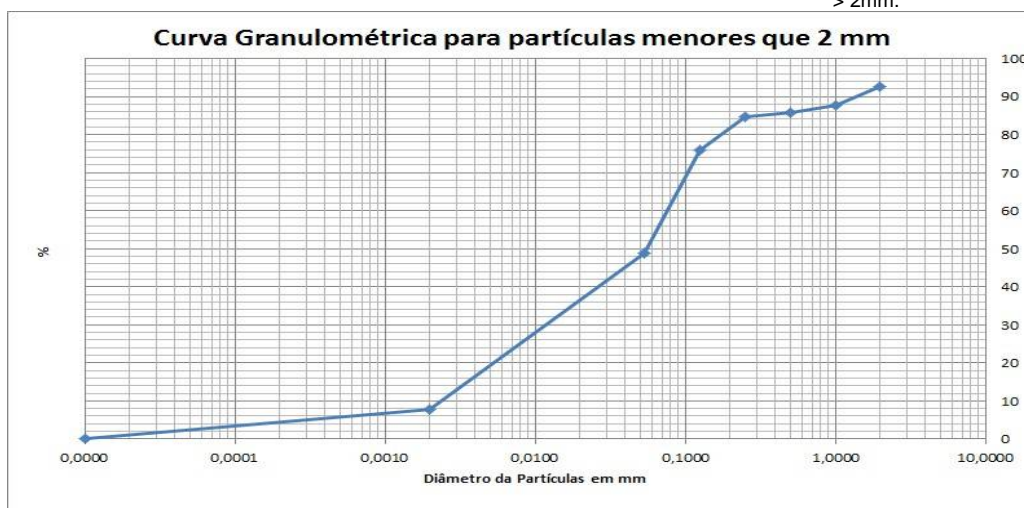
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

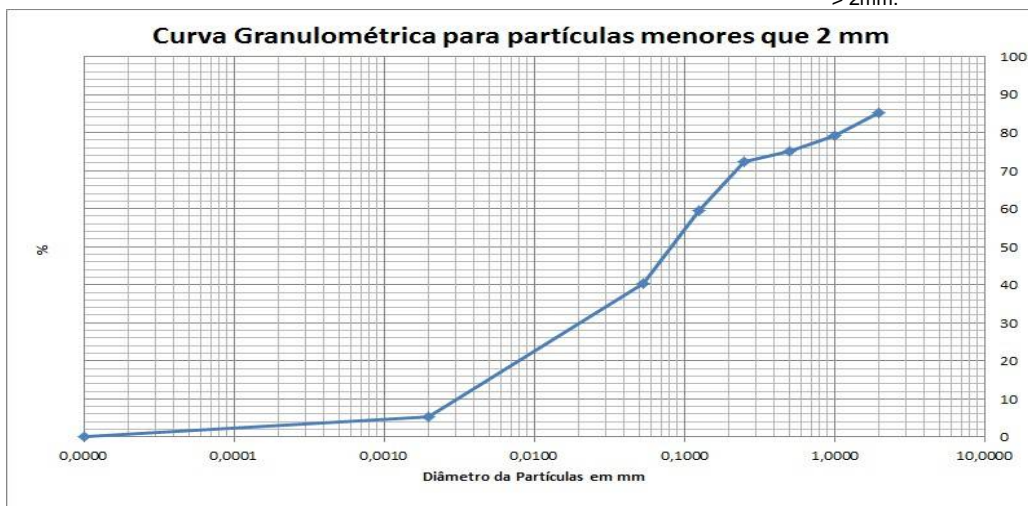
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

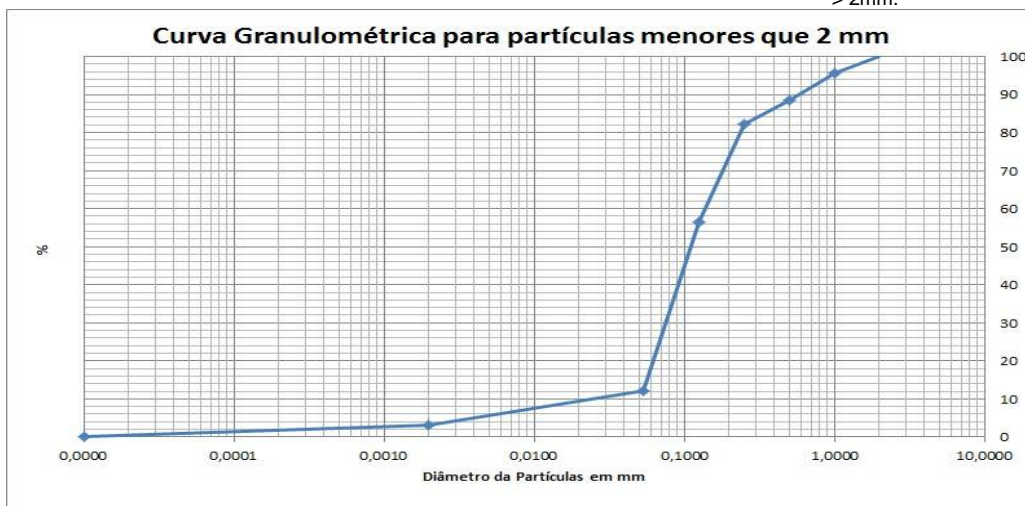
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

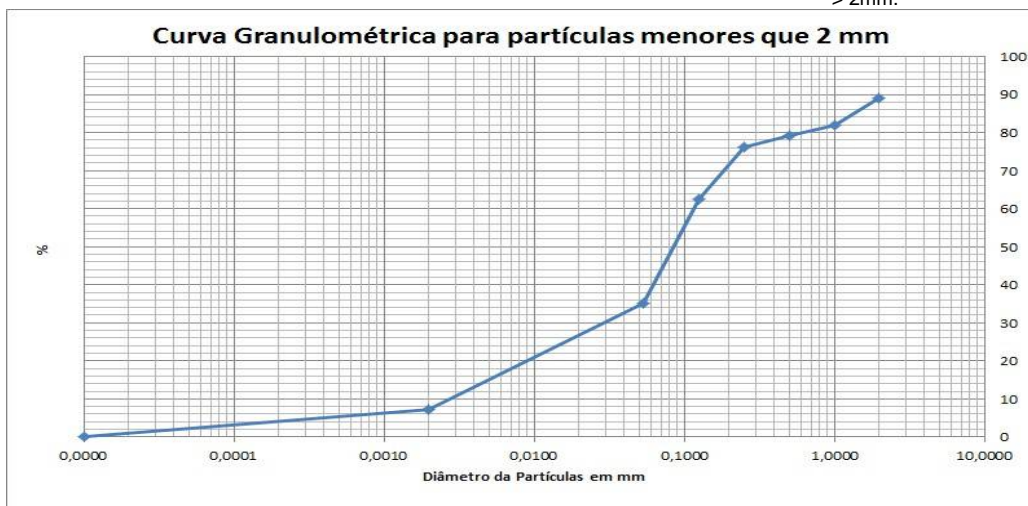
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

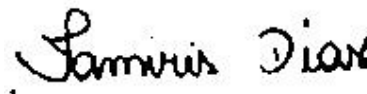
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

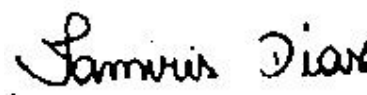
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

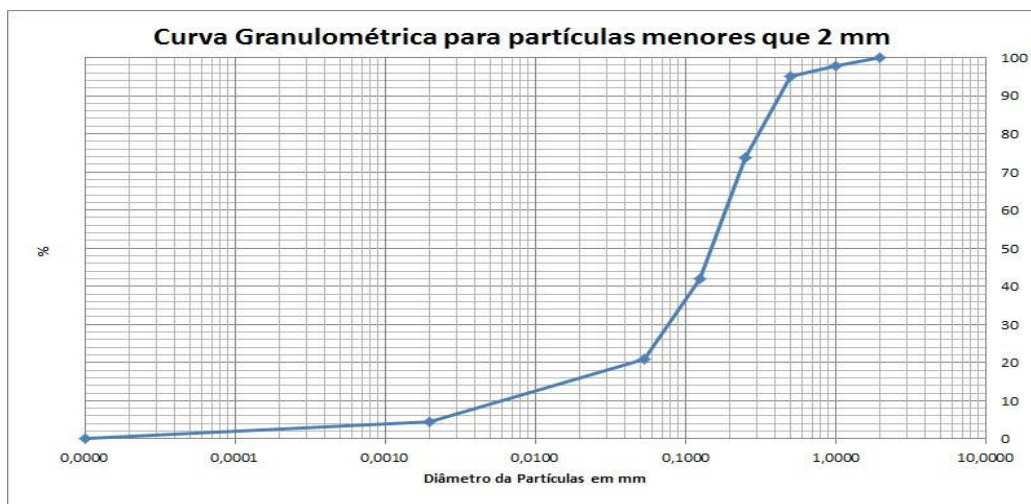
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

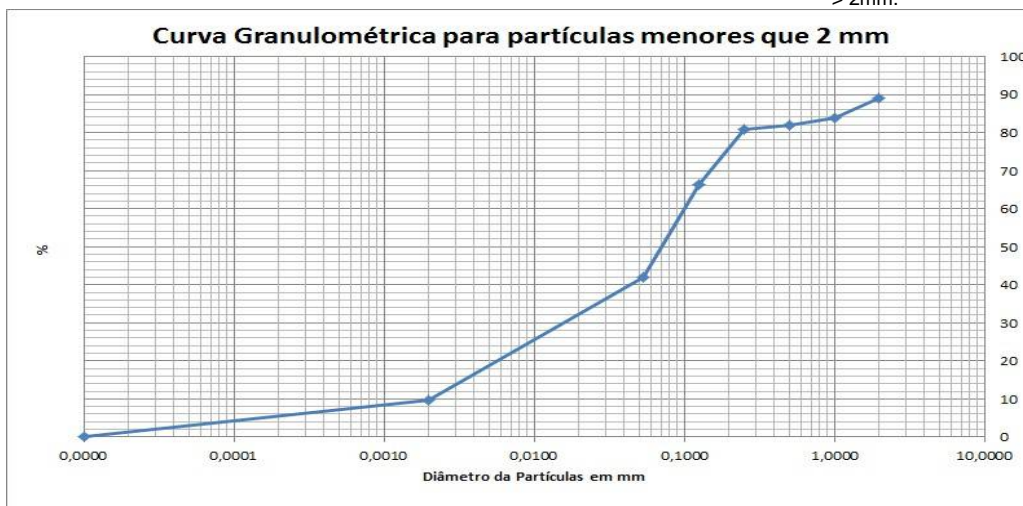
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

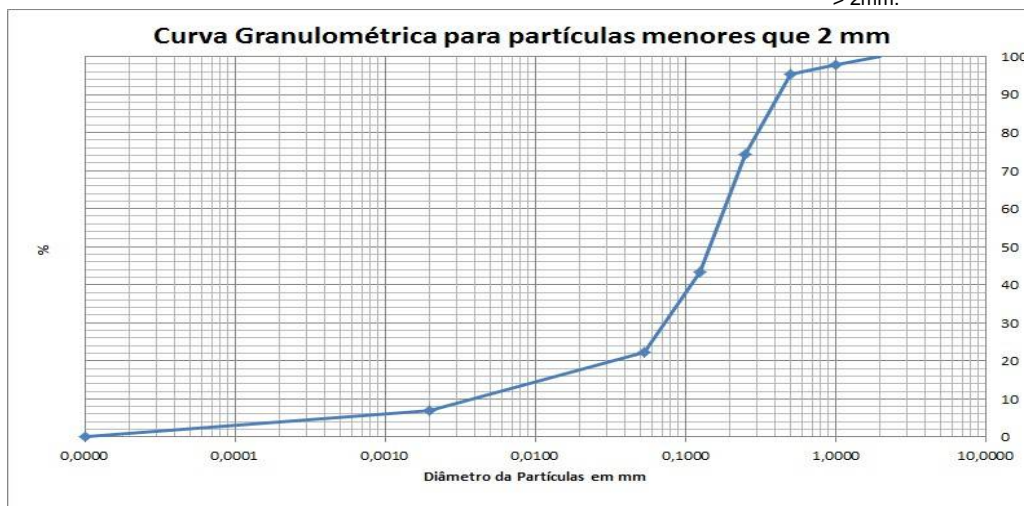
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

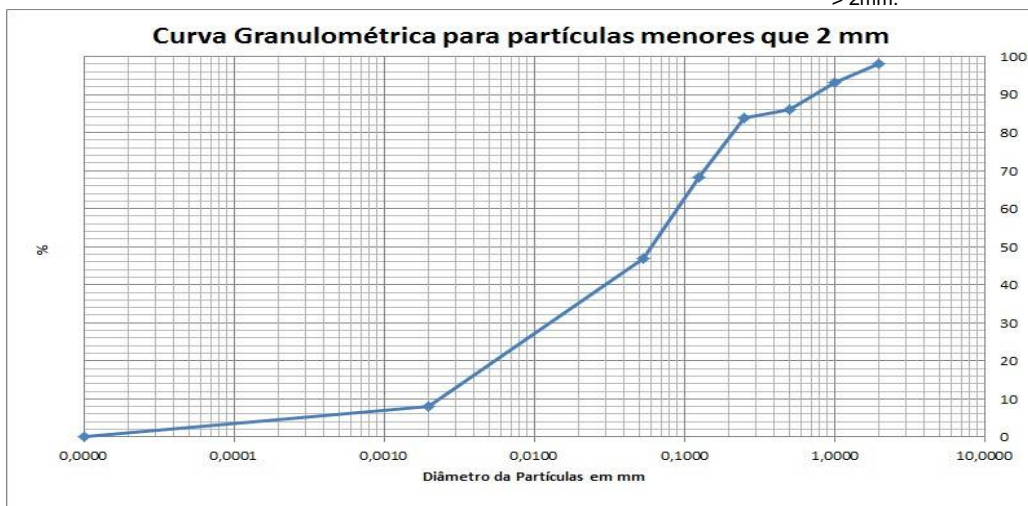
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

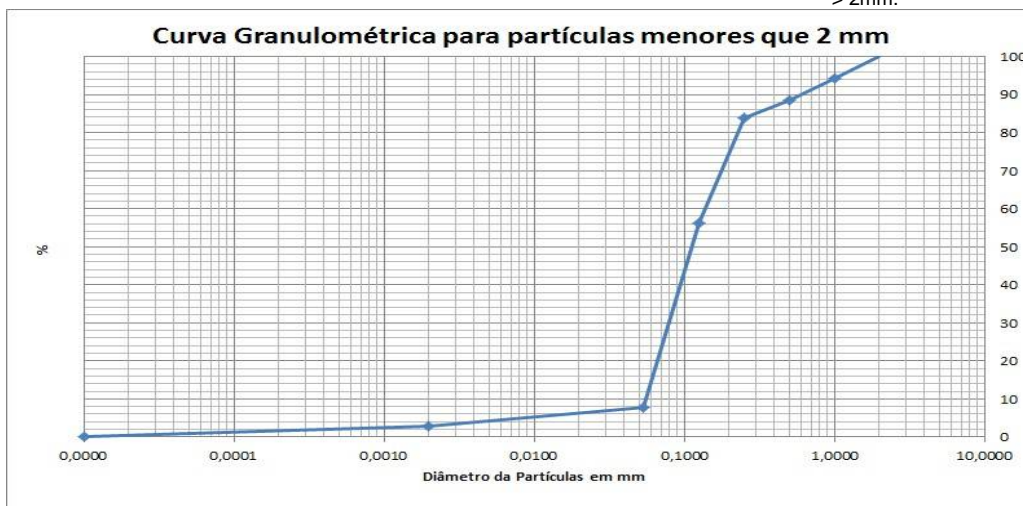
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

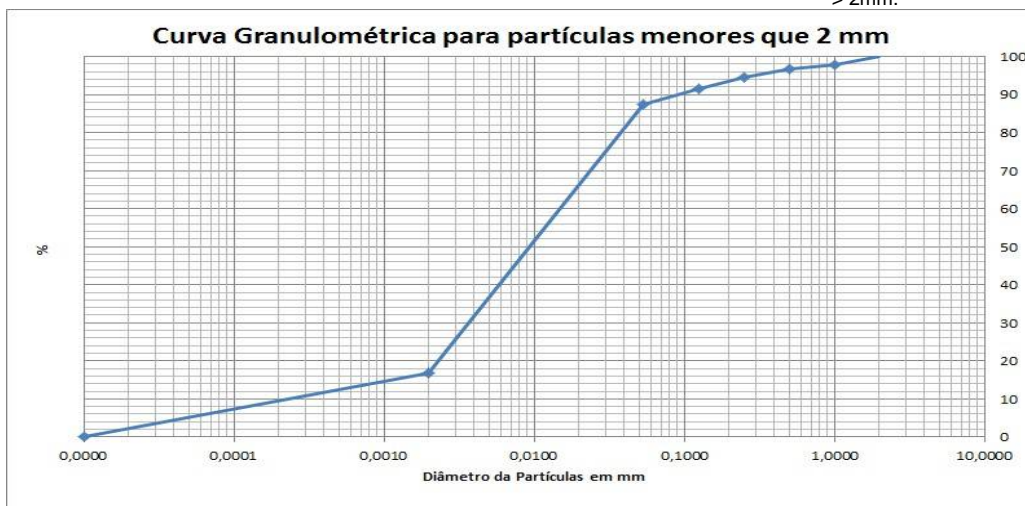
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

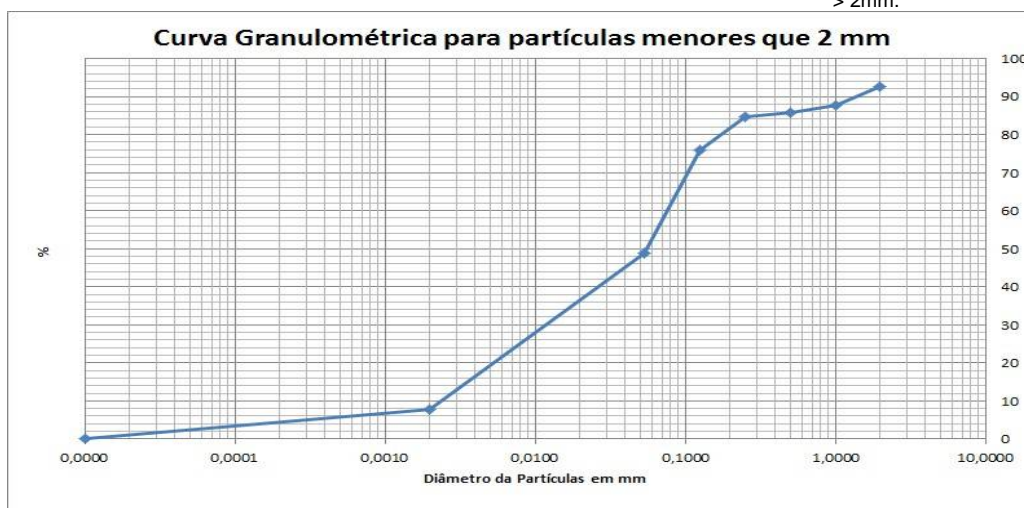
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

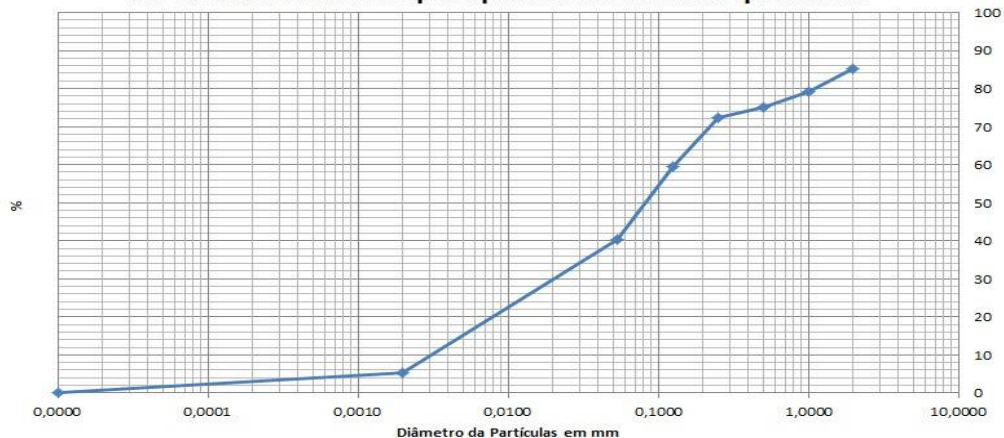
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 11:30
LOGIN: 149643/2017-1.0
PONTO: T7T1.IC.RI
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

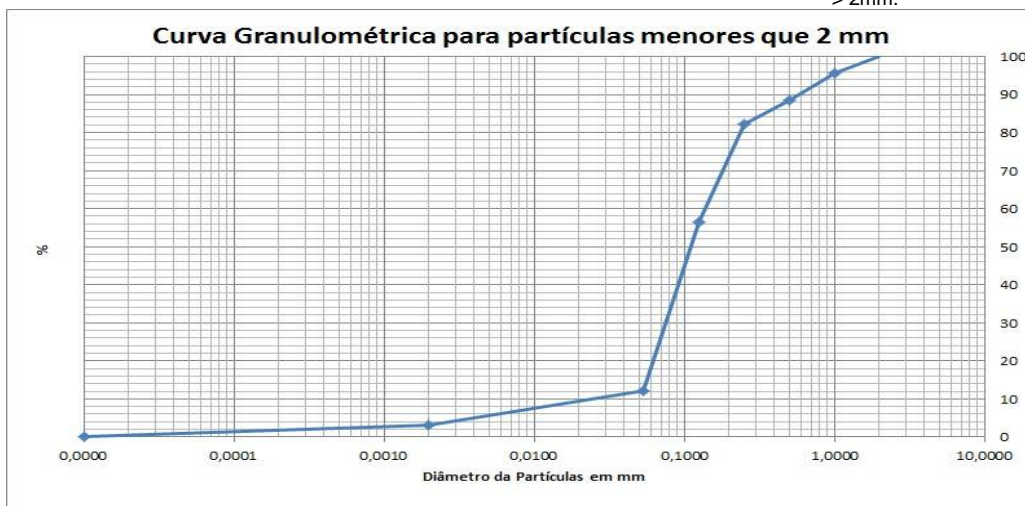
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

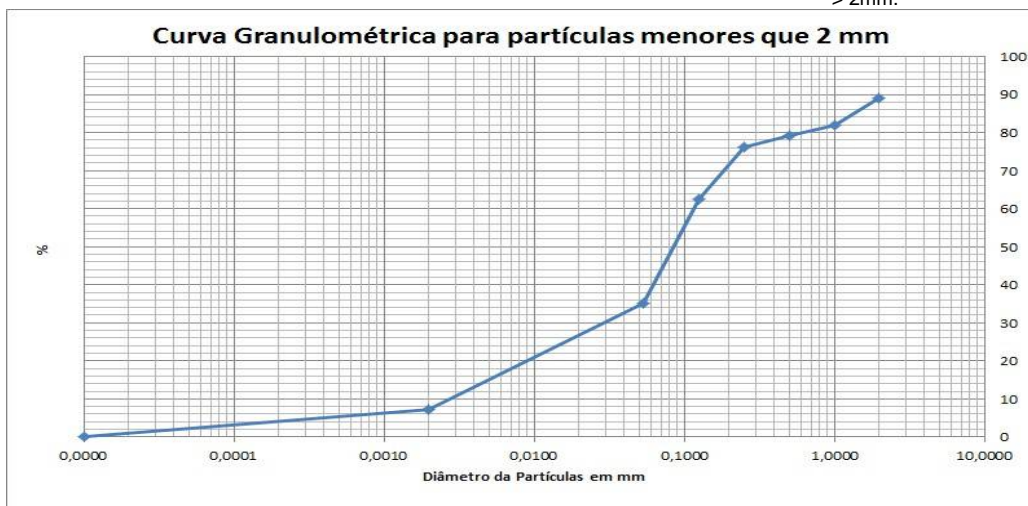
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

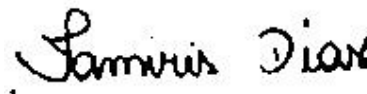
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

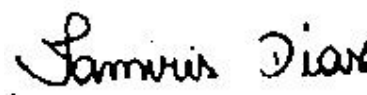
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

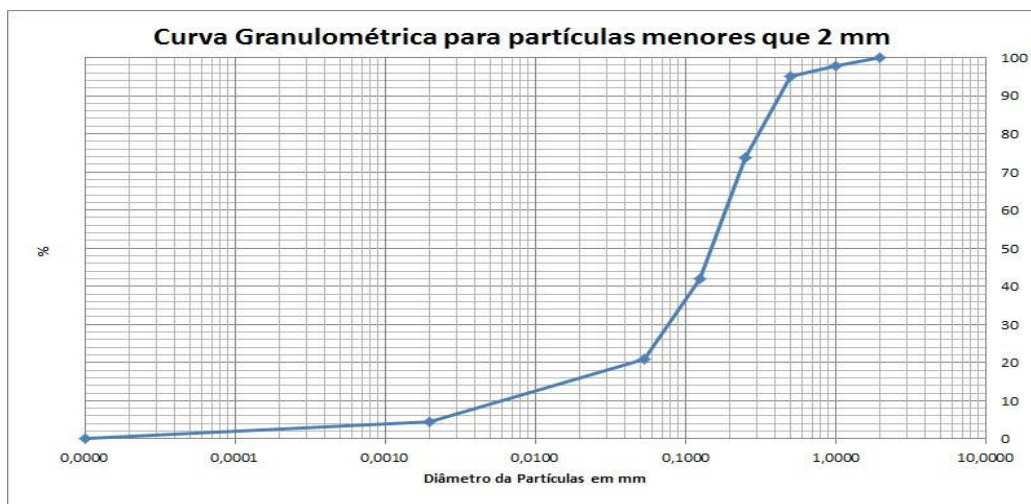
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

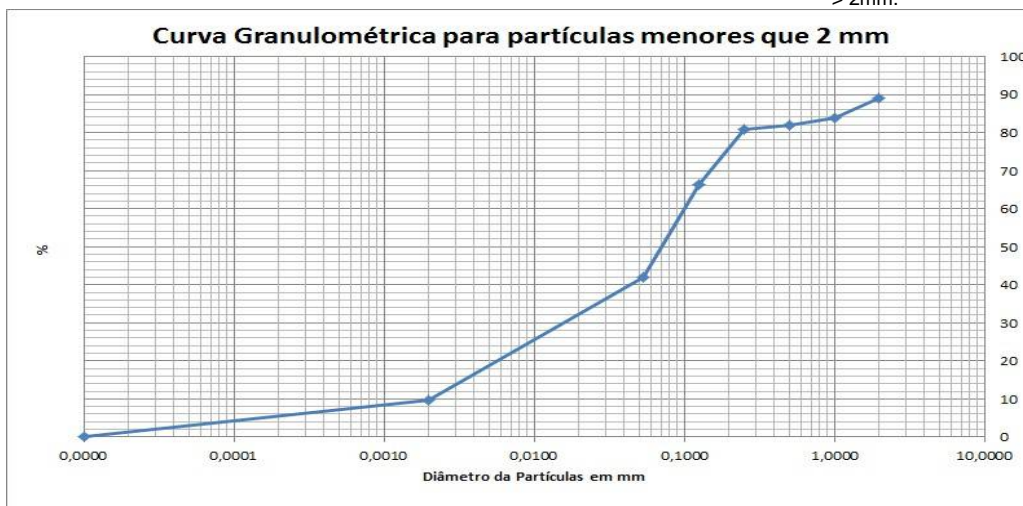
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

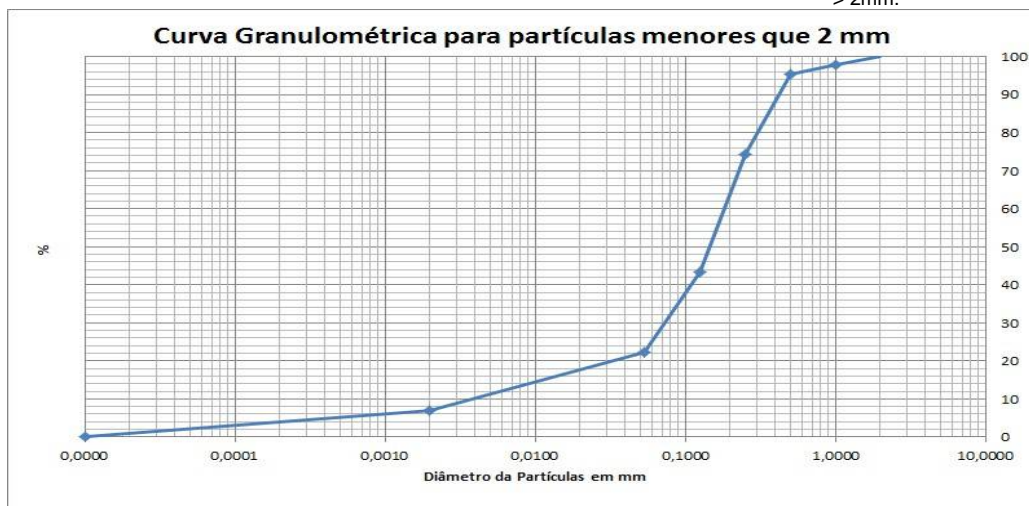
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

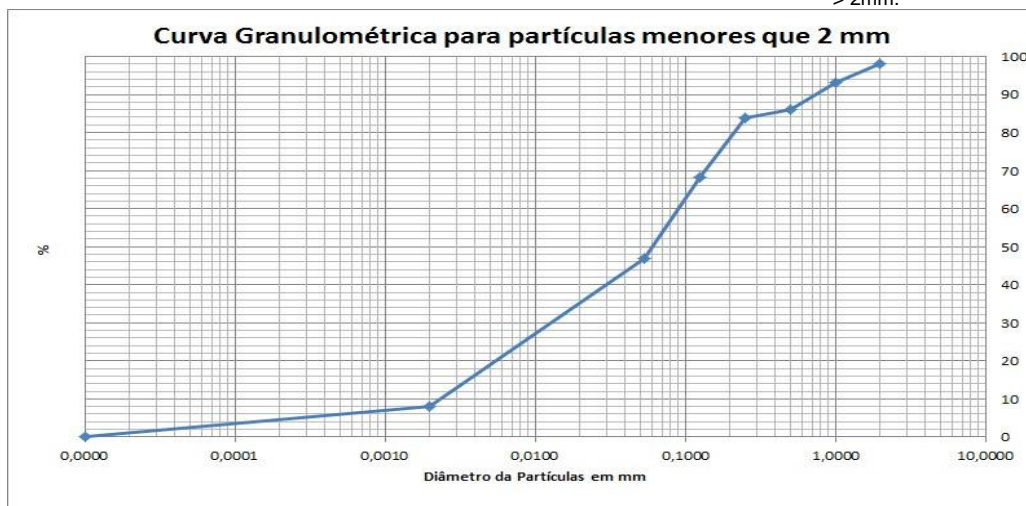
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

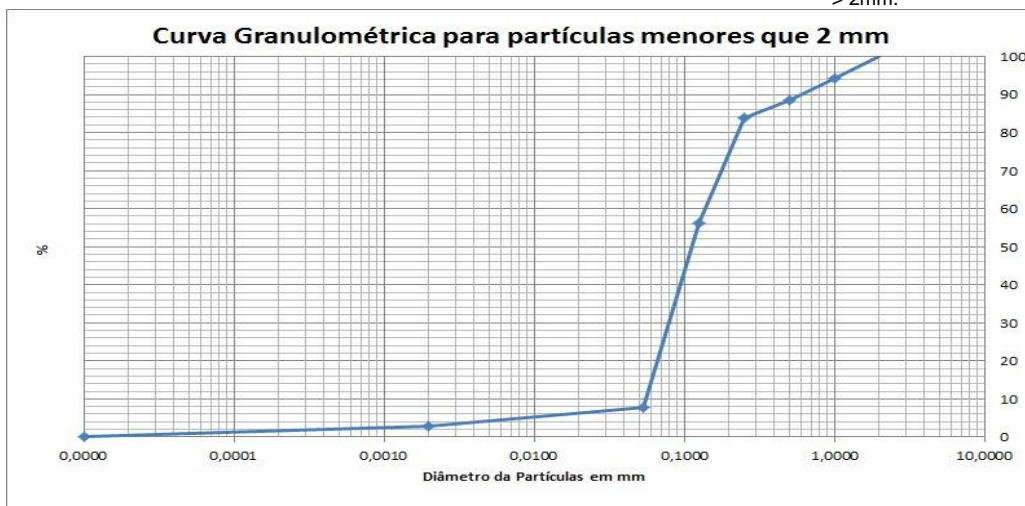
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

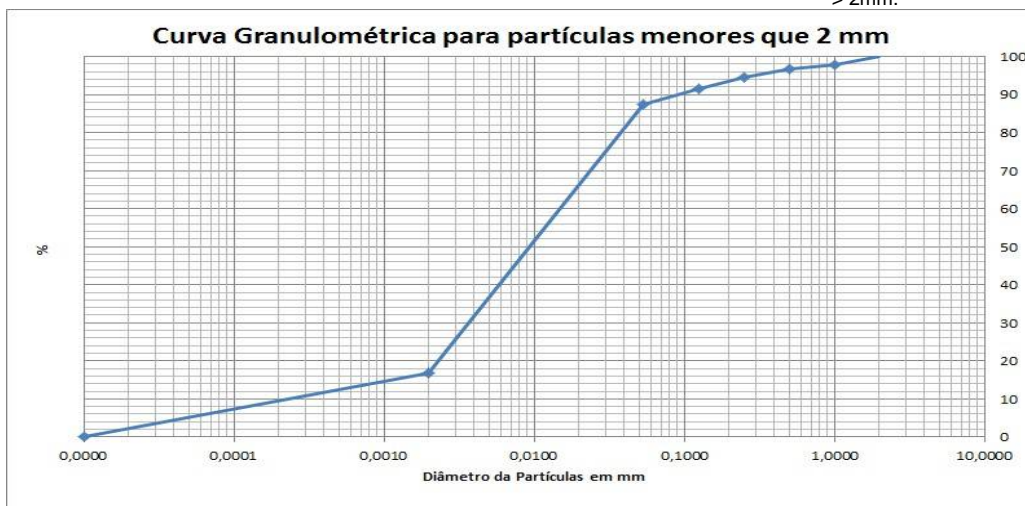
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

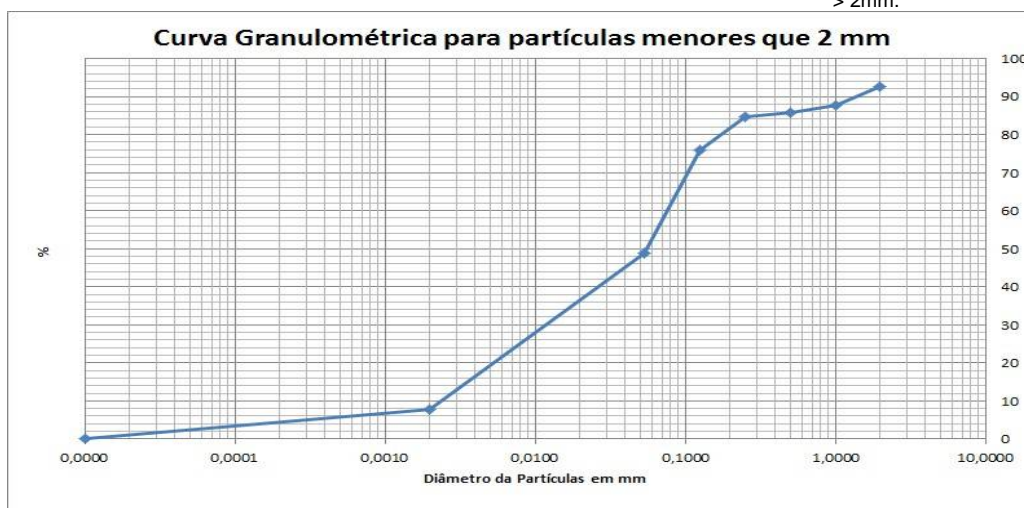
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

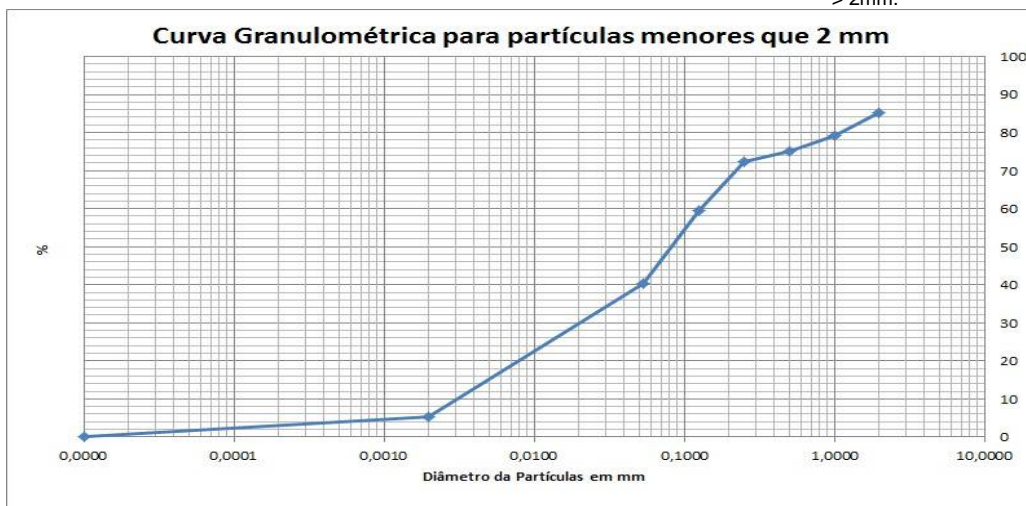
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

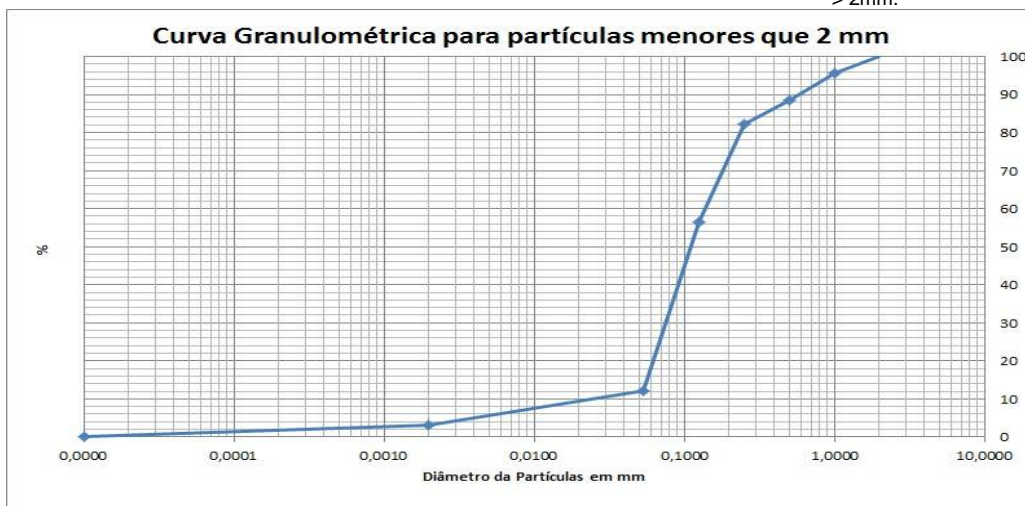
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

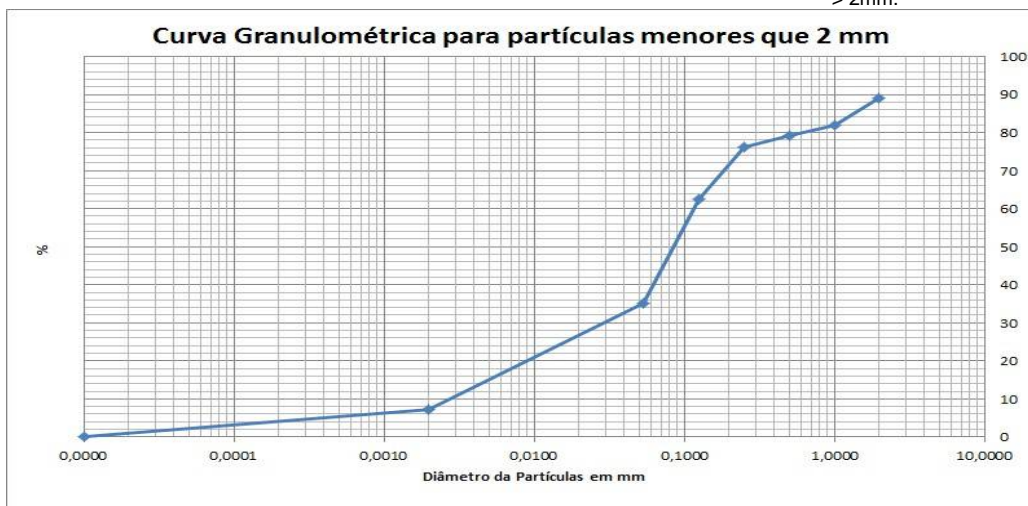
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

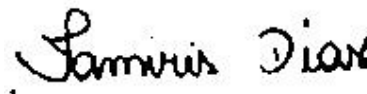
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

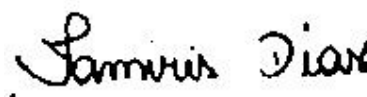
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

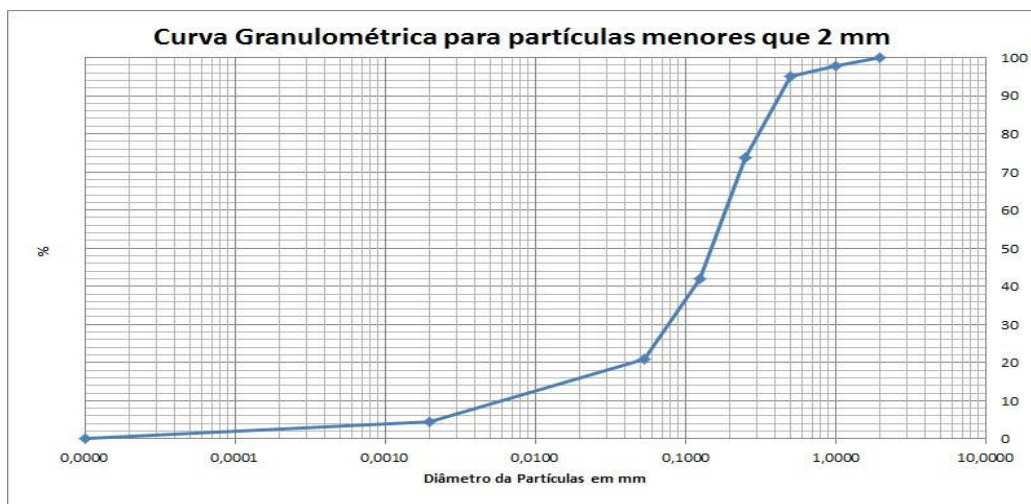
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

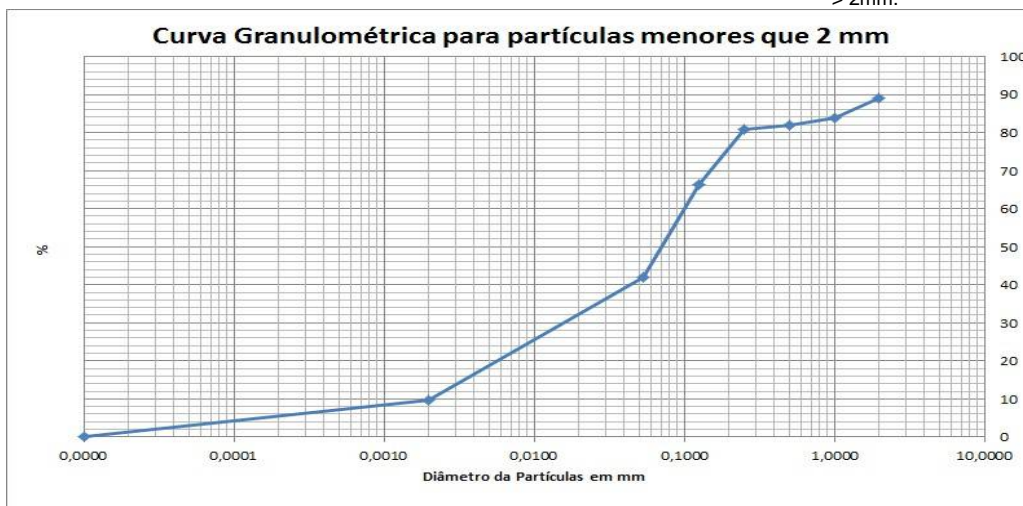
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

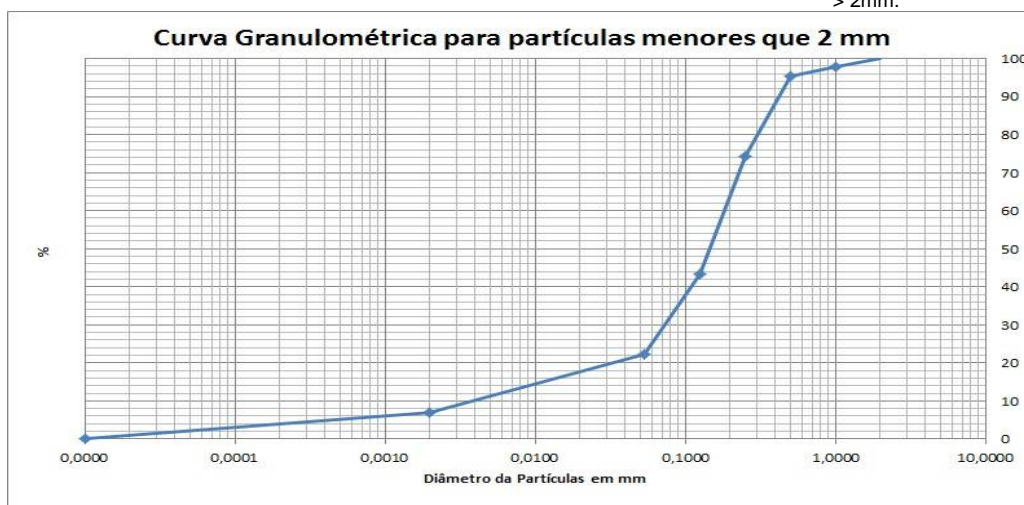
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

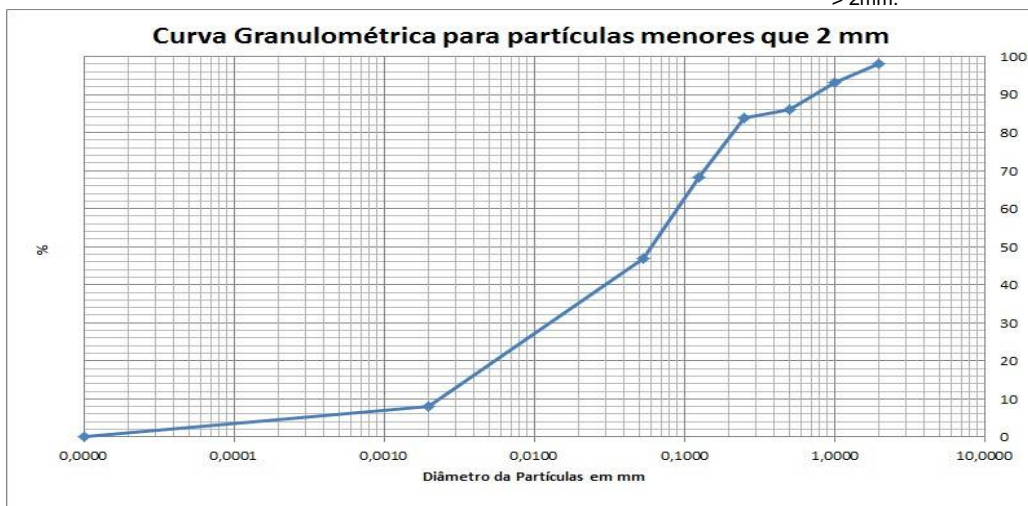
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

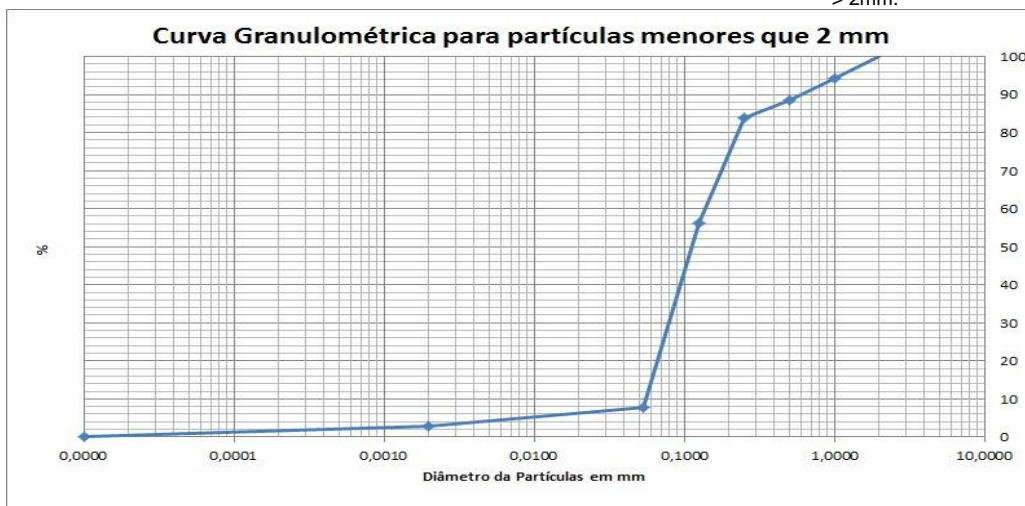
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

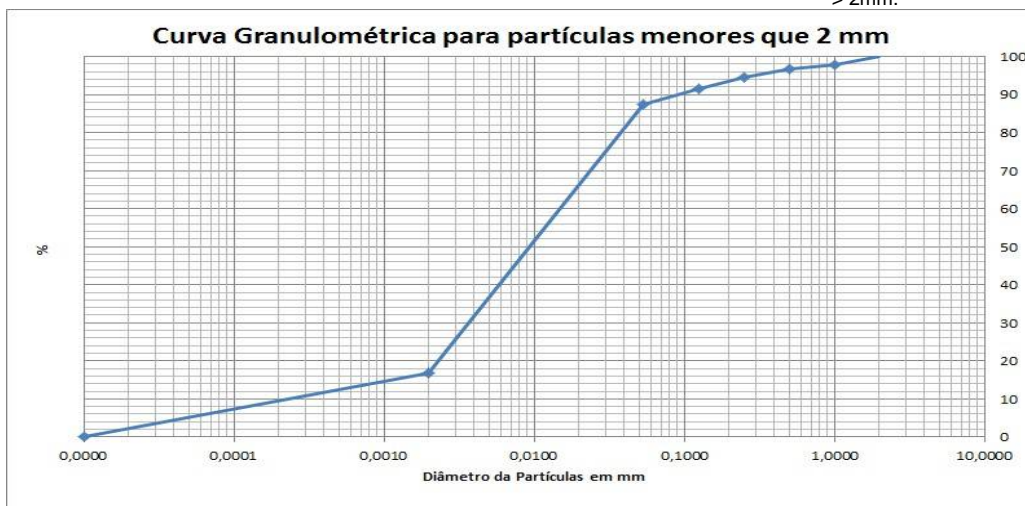
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

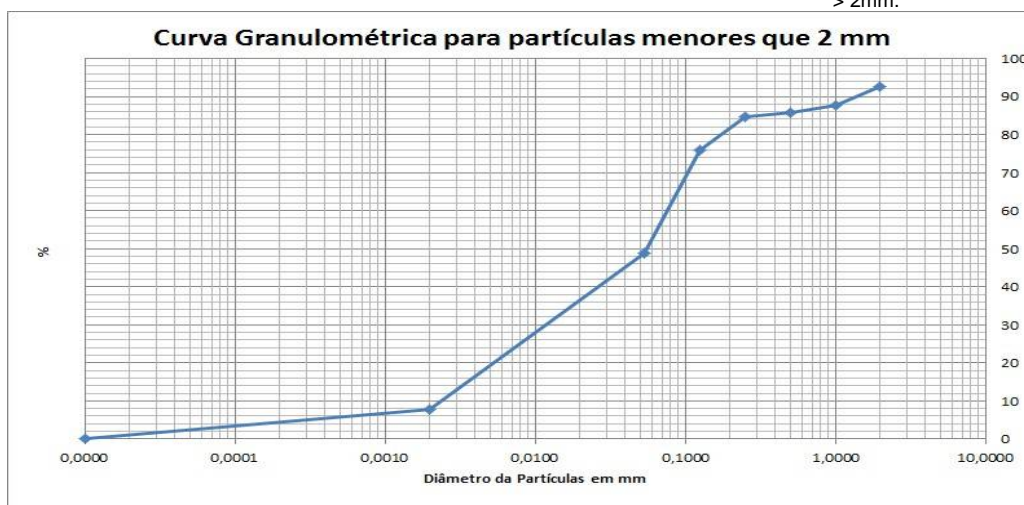
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

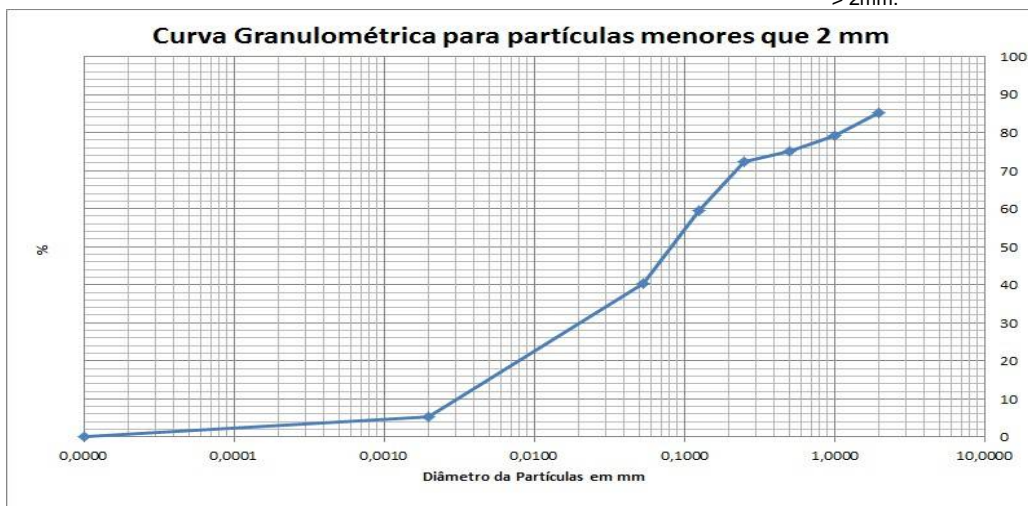
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

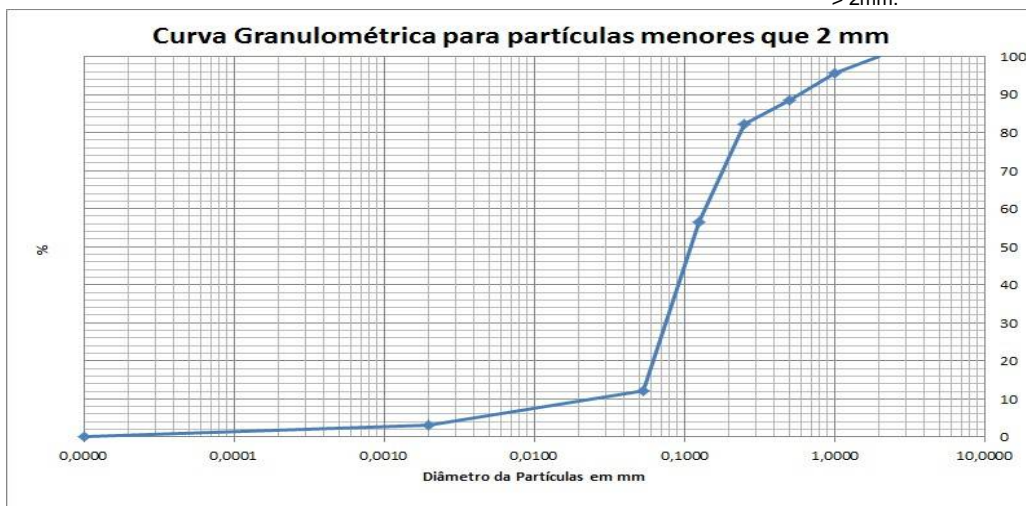
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

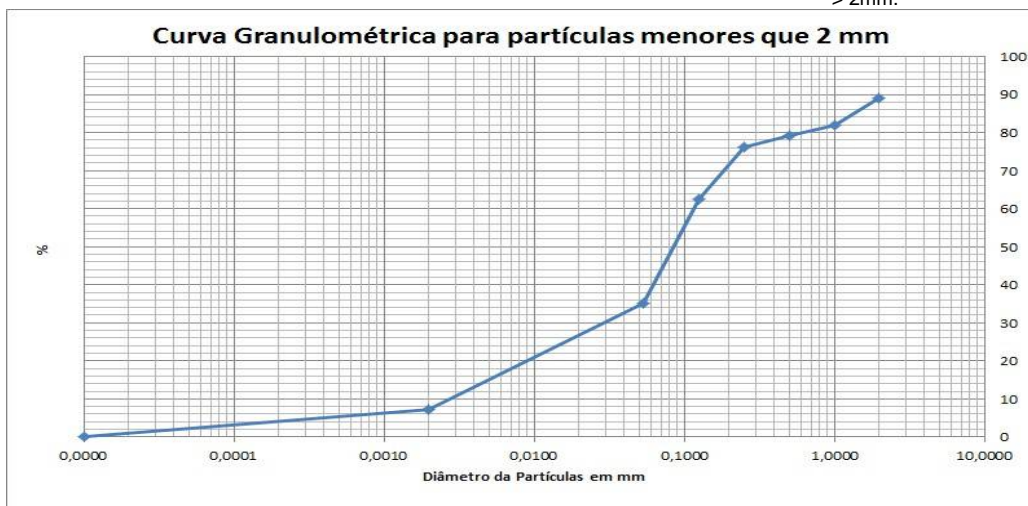
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

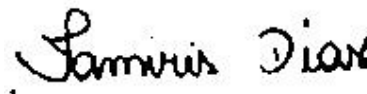
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

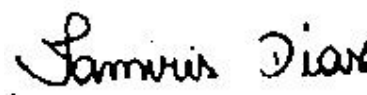
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

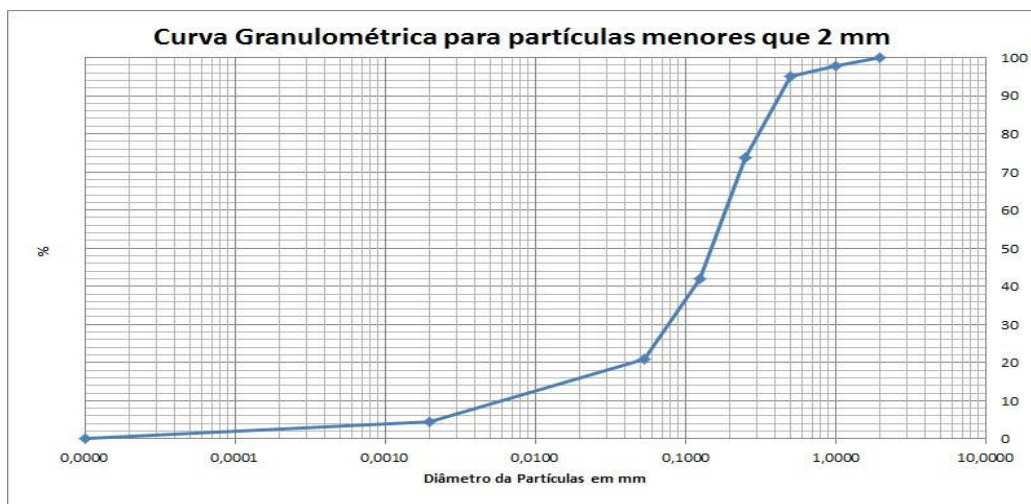
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

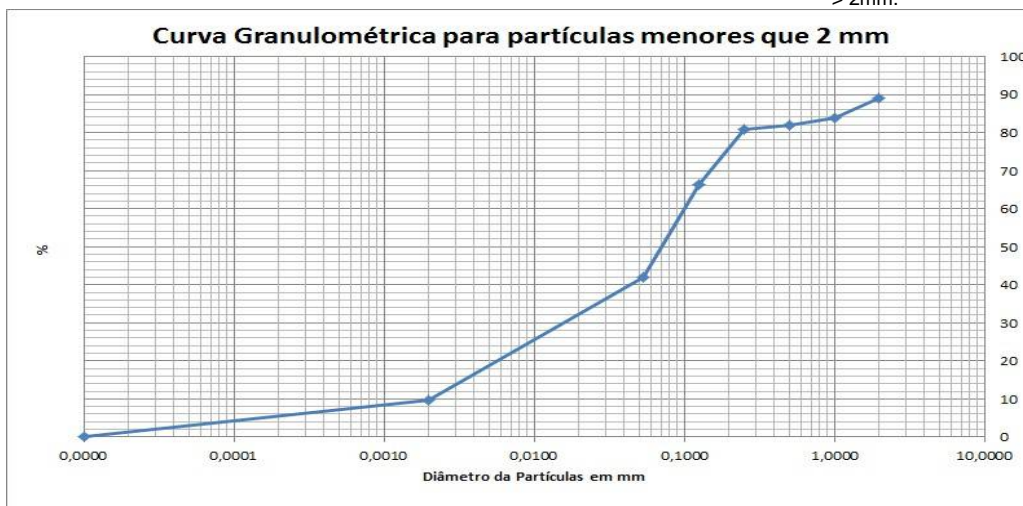
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

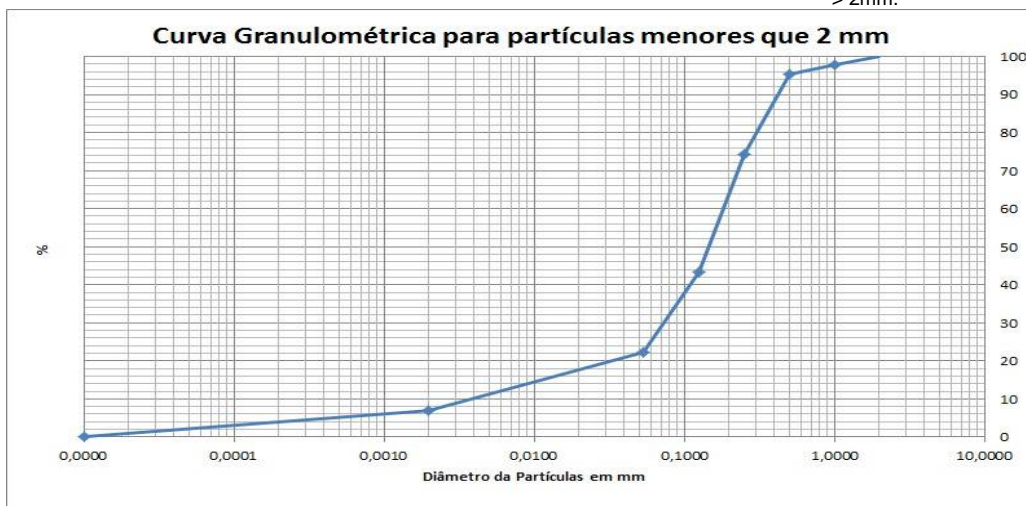
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

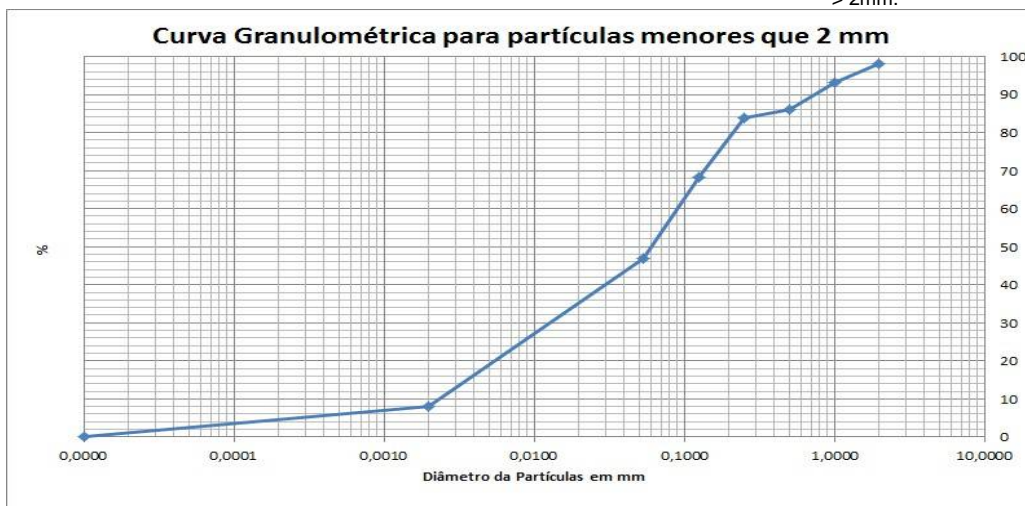
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

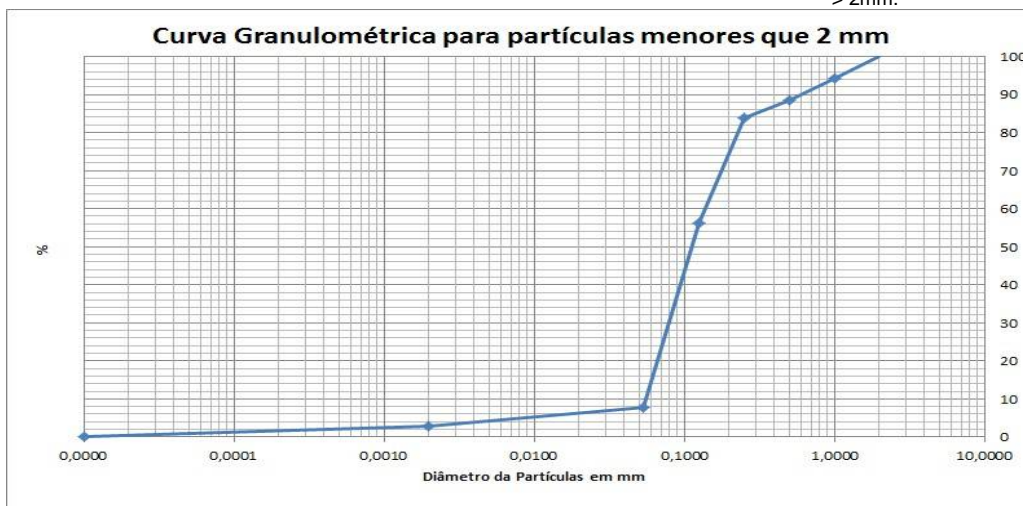
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

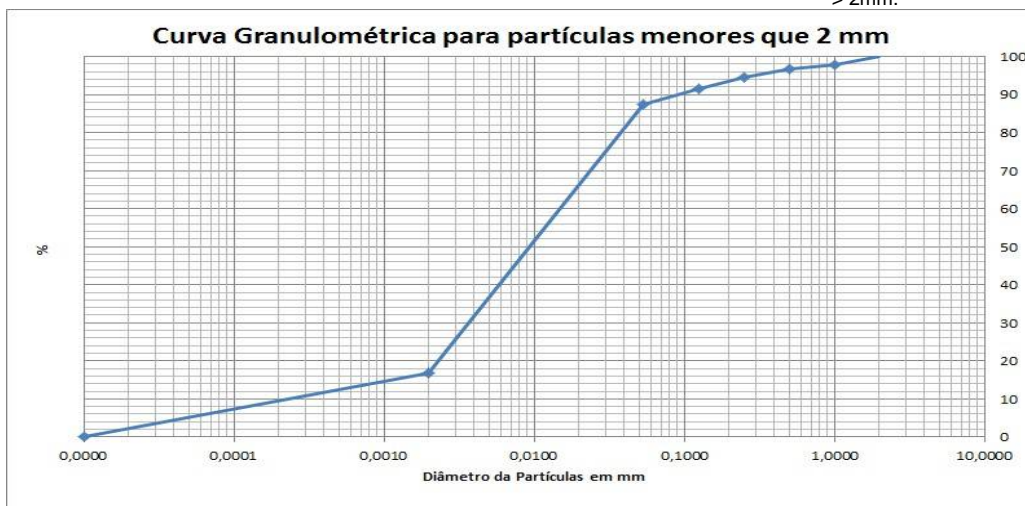
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

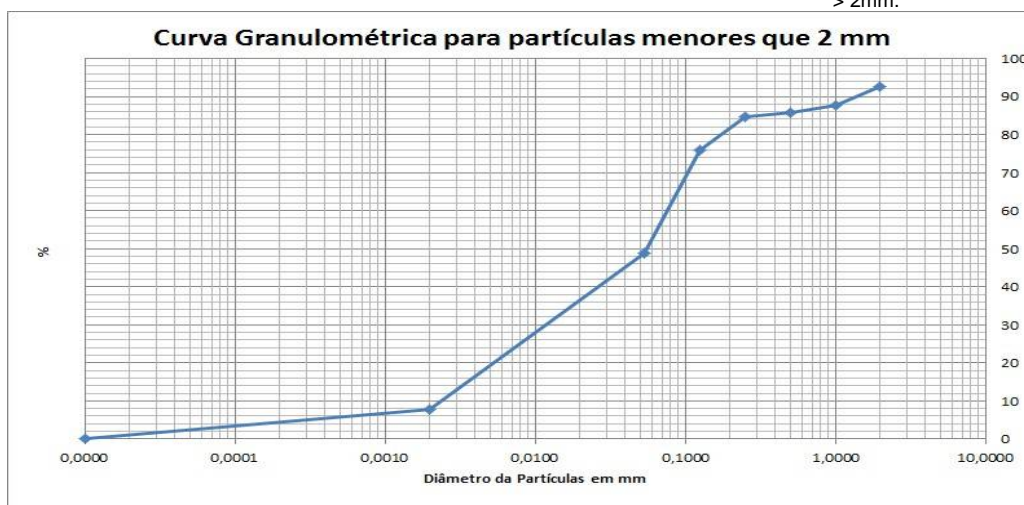
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

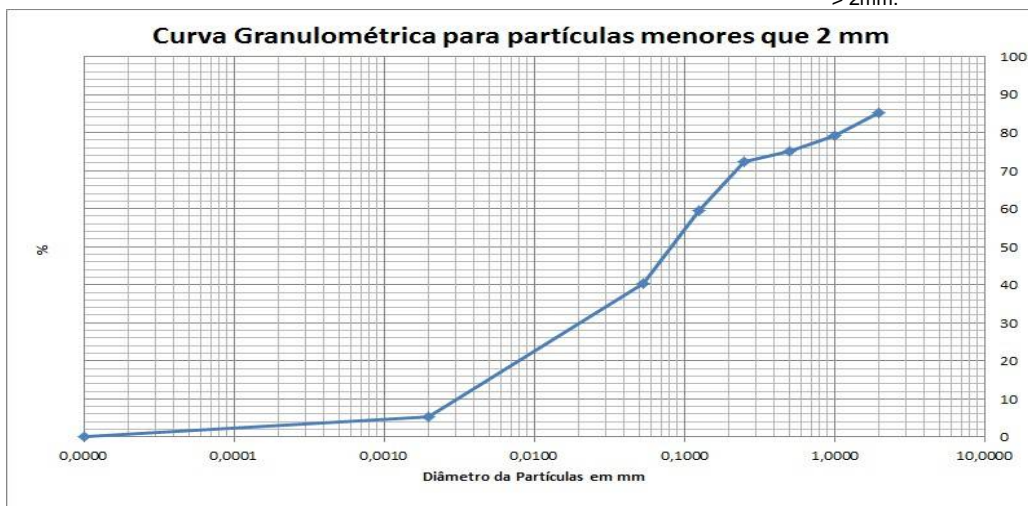
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

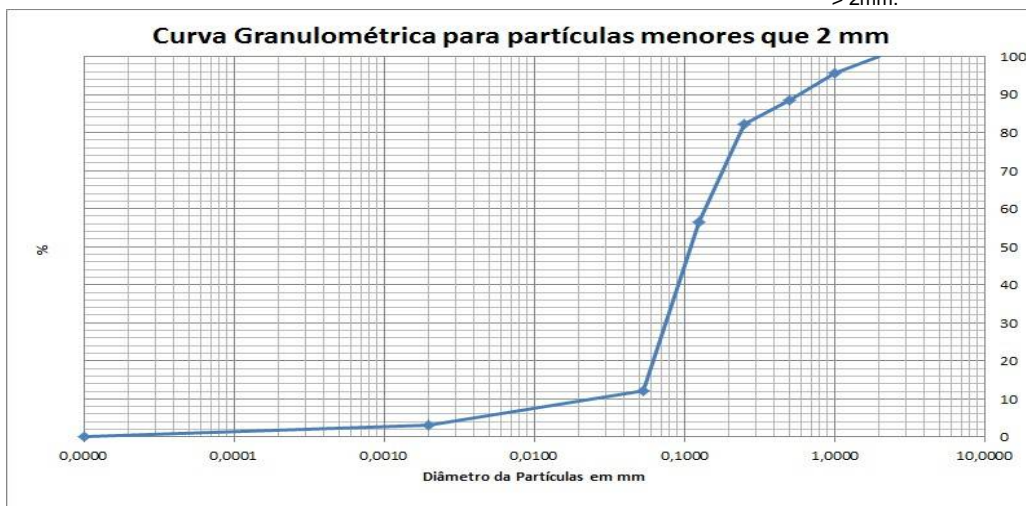
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

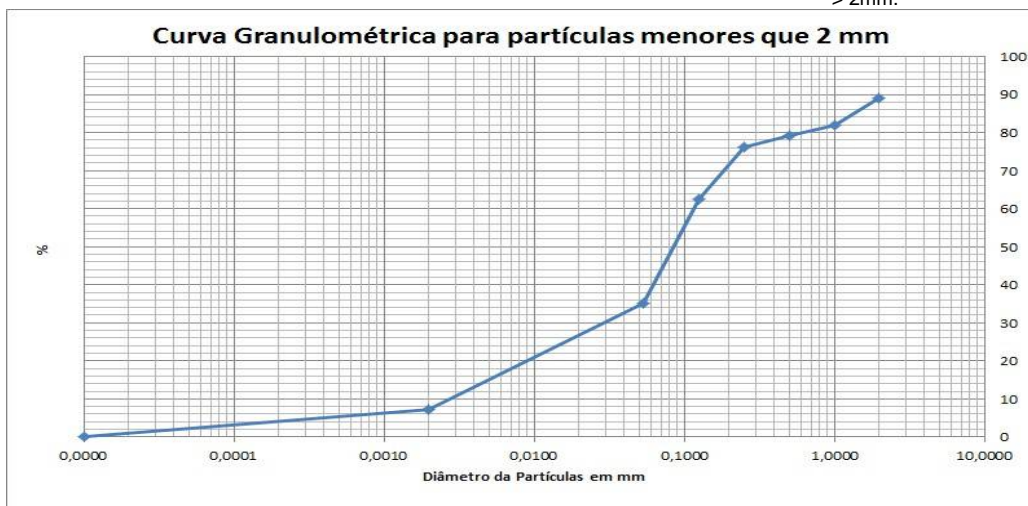
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

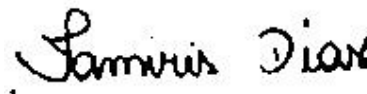
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

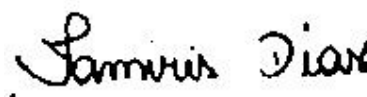
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

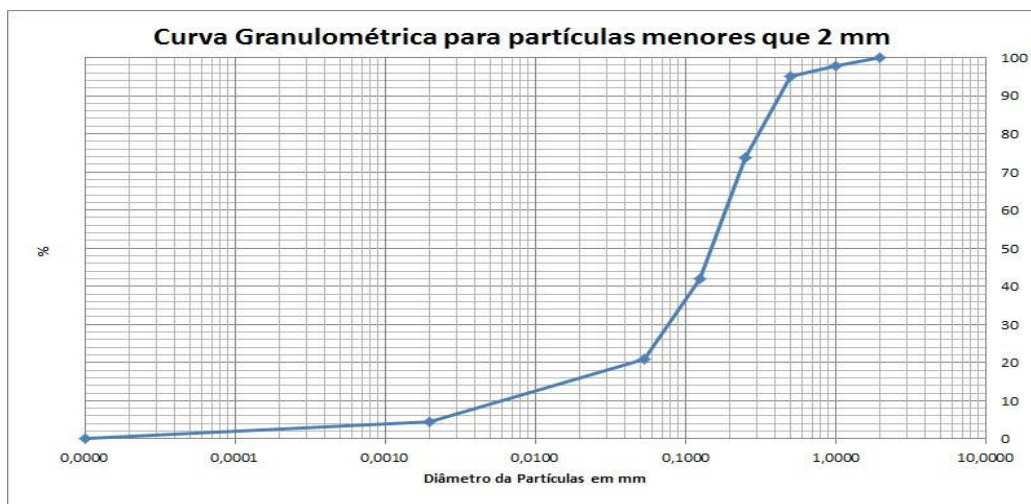
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

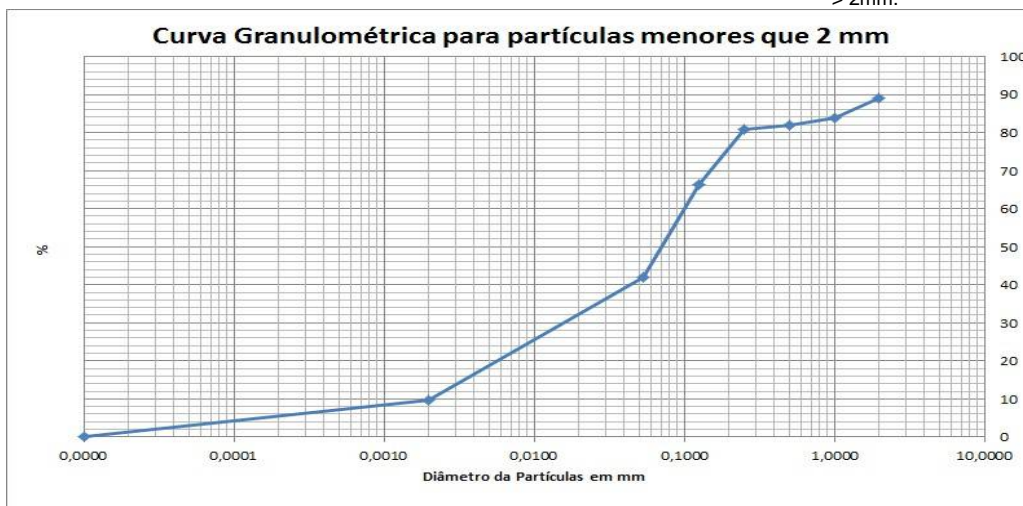
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

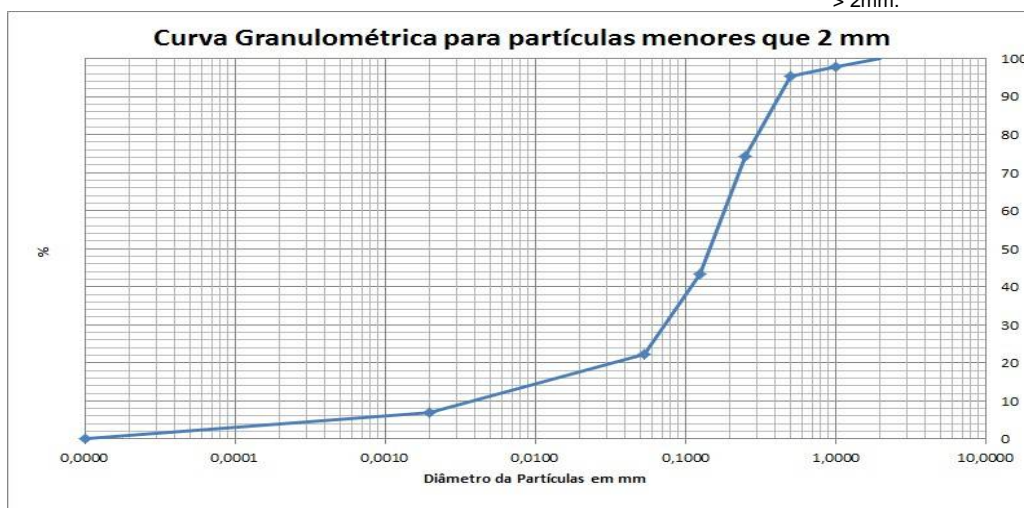
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

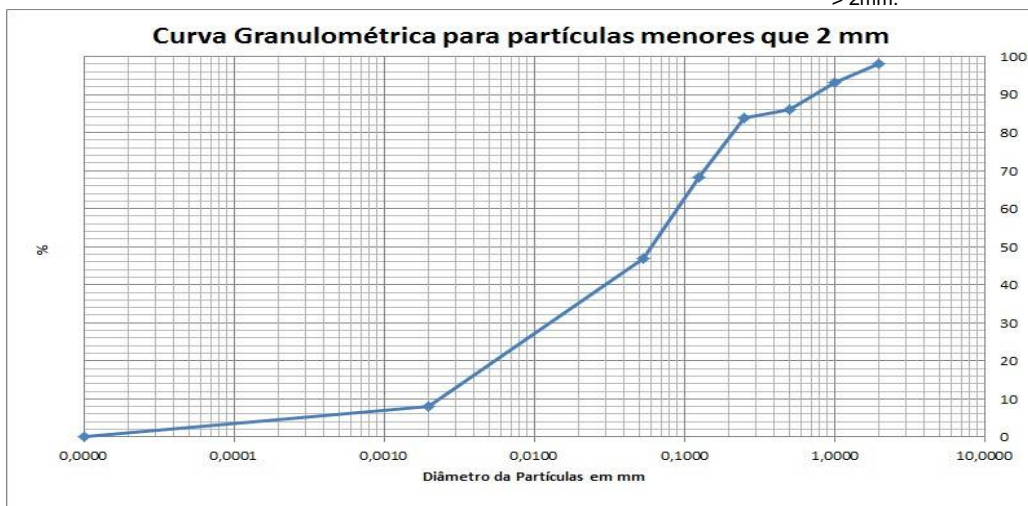
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

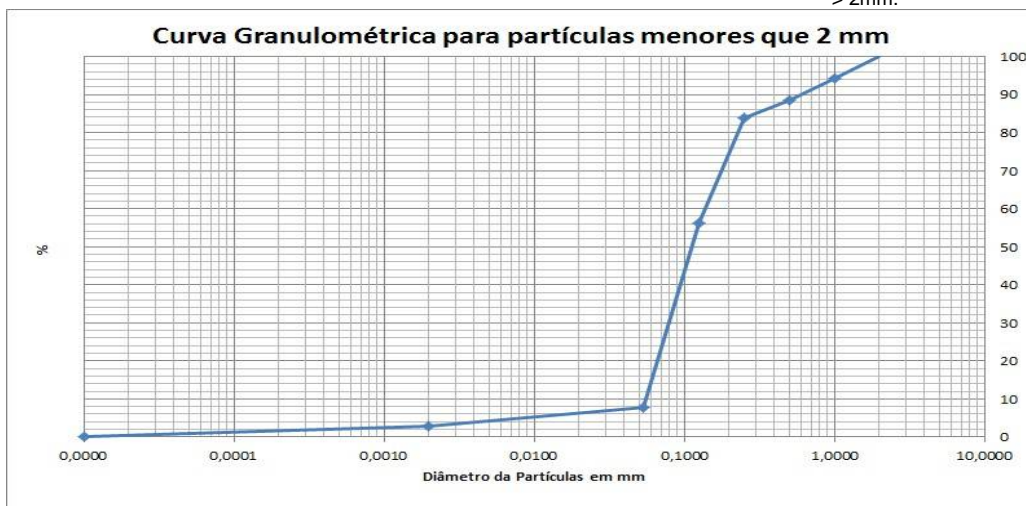
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

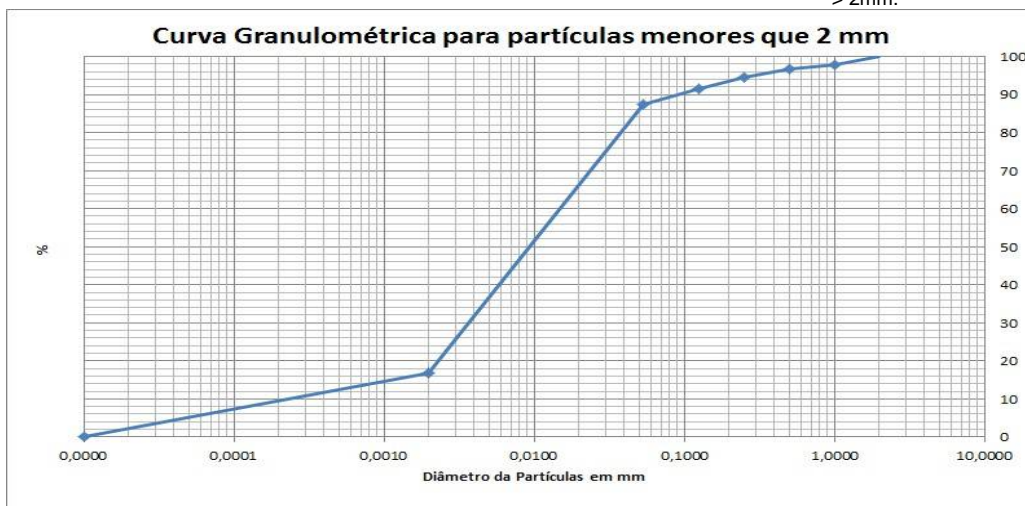
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

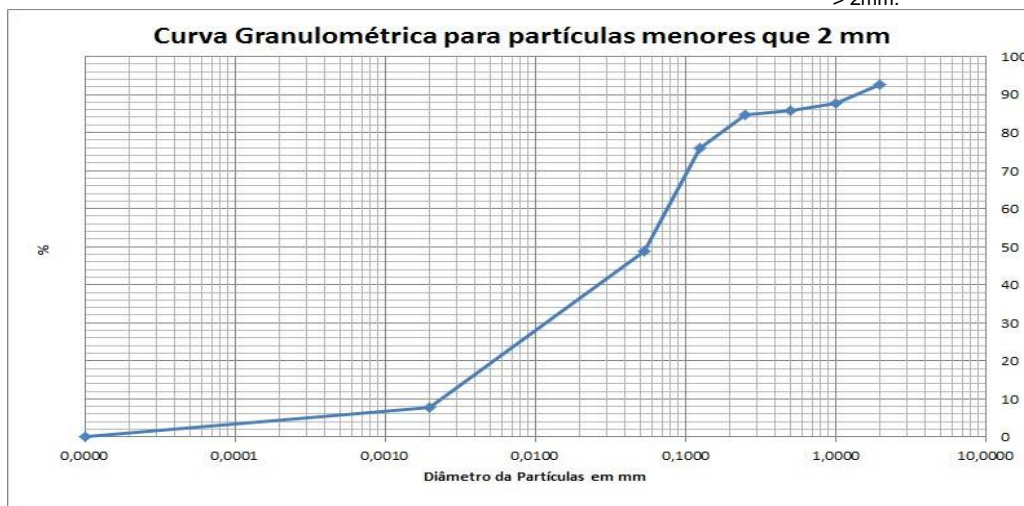
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

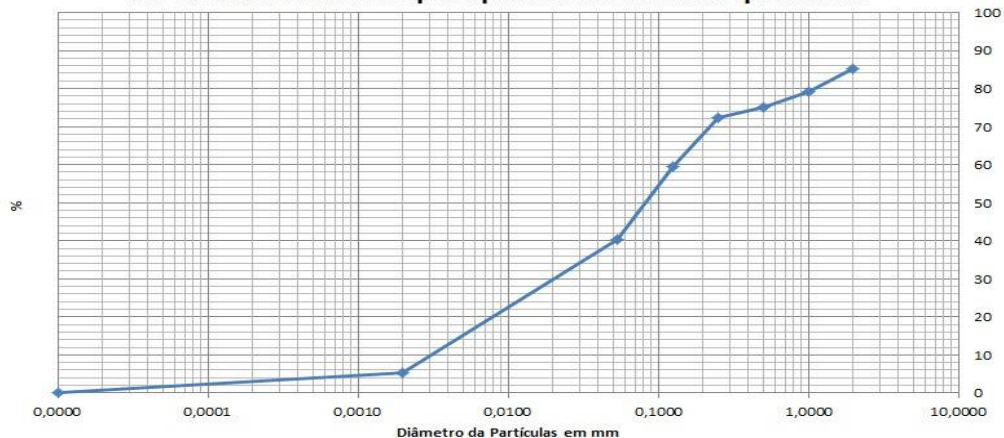
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

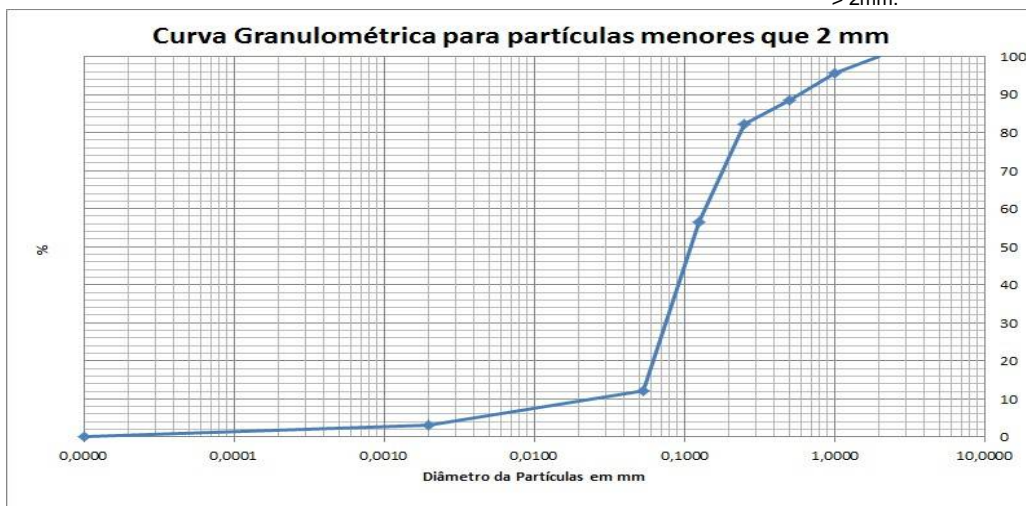
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

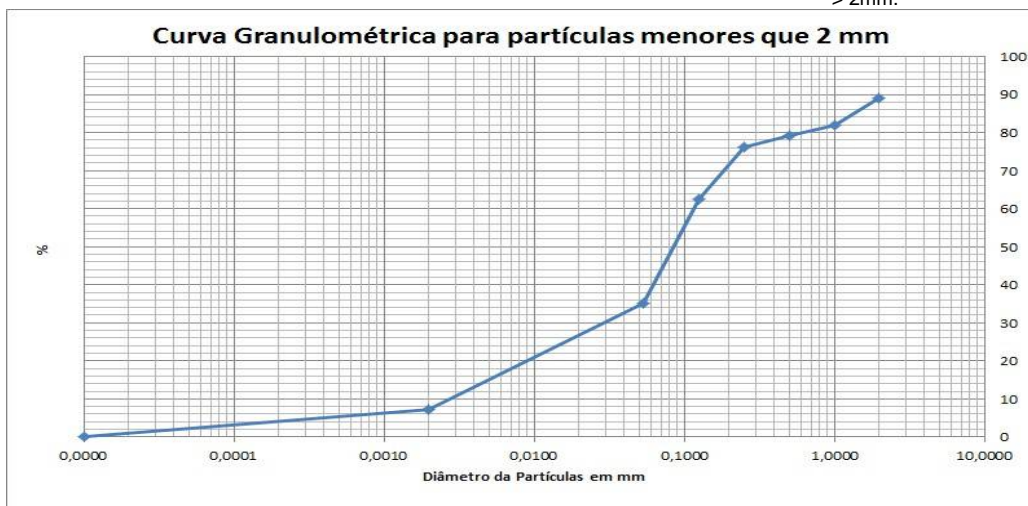
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

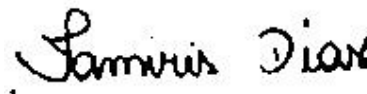
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:07
LOGIN: 149633/2017-1.0
PONTO: T7T2.PE-03
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:31
LOGIN: 149640/2017-1.0
PONTO: T7T2.EC.SN
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 149641/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

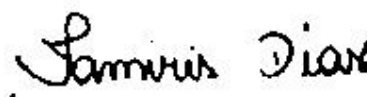
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

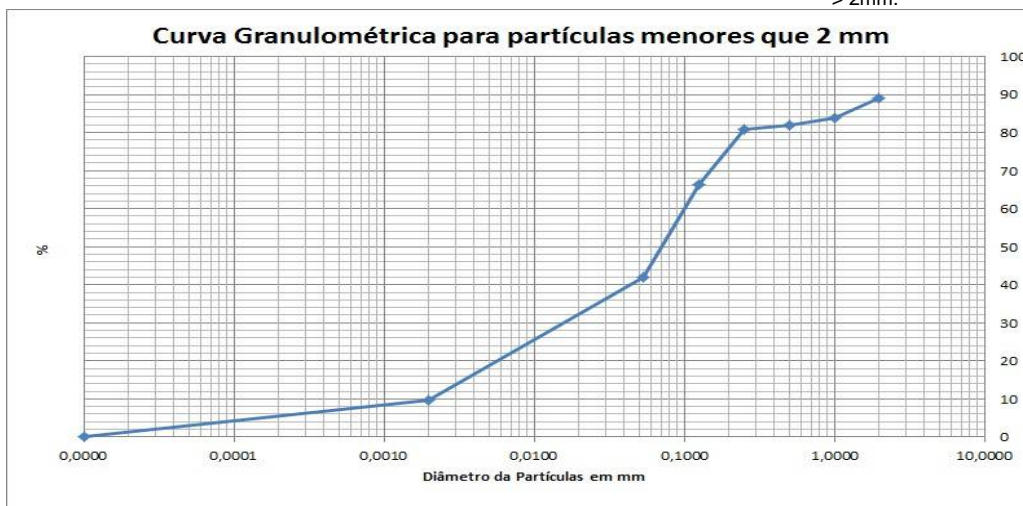
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

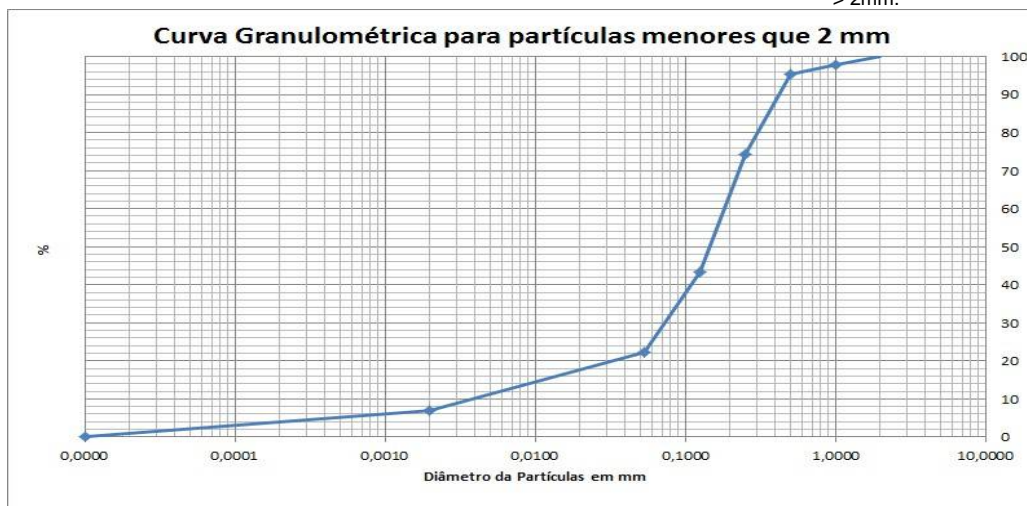
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 30/10/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 149628/2017-1.0
PONTO: T6T4.EC.SN
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

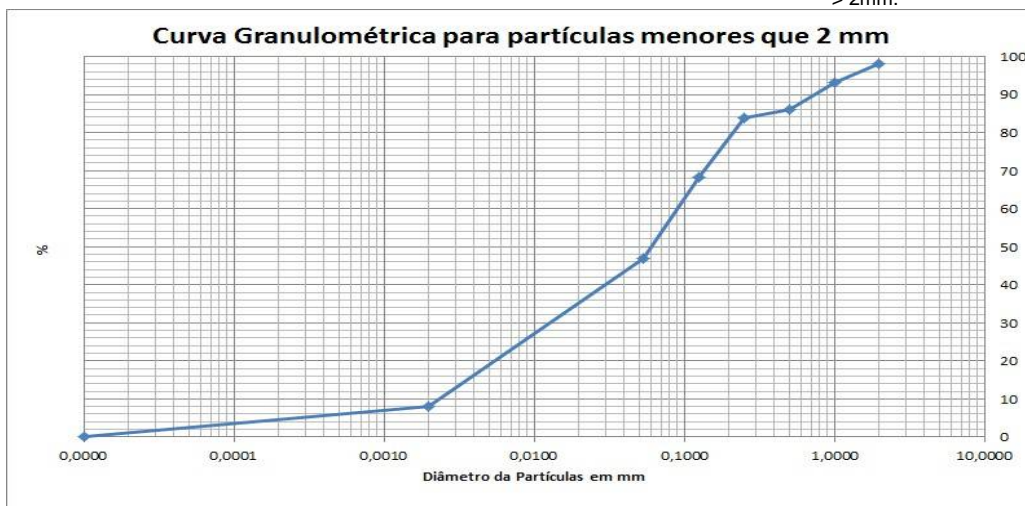
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

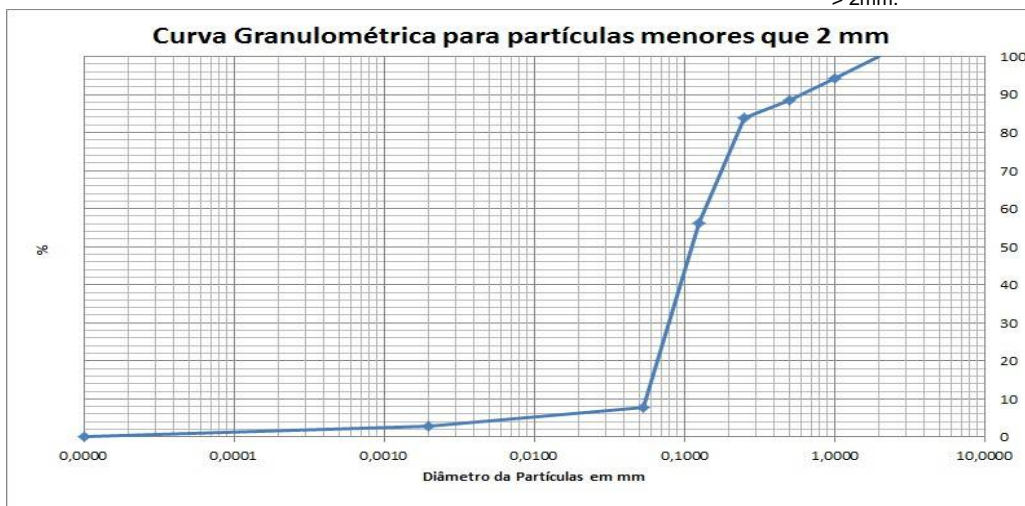
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

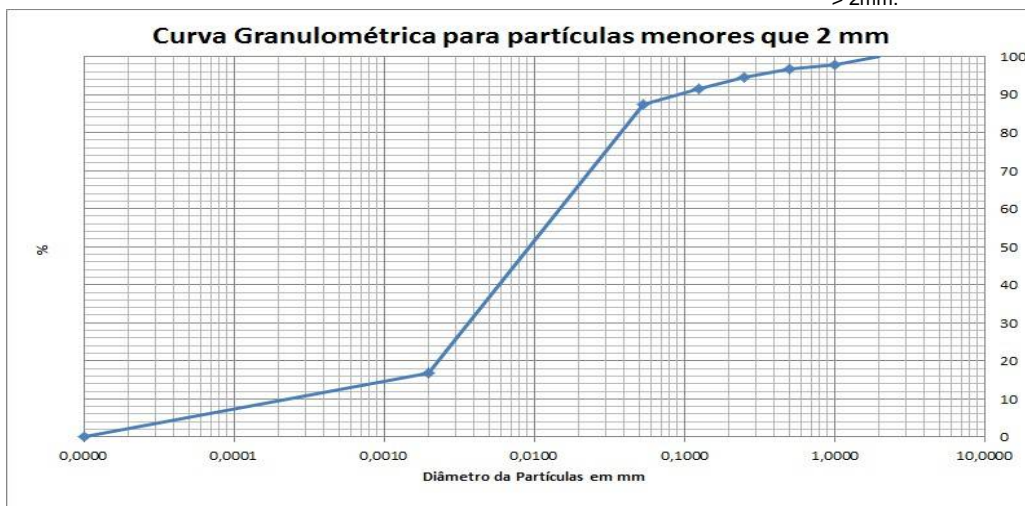
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

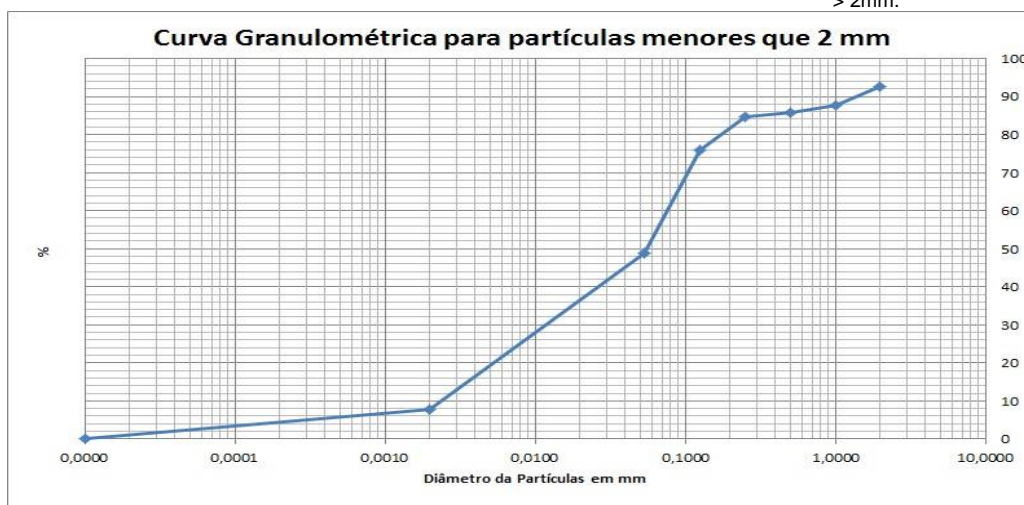
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

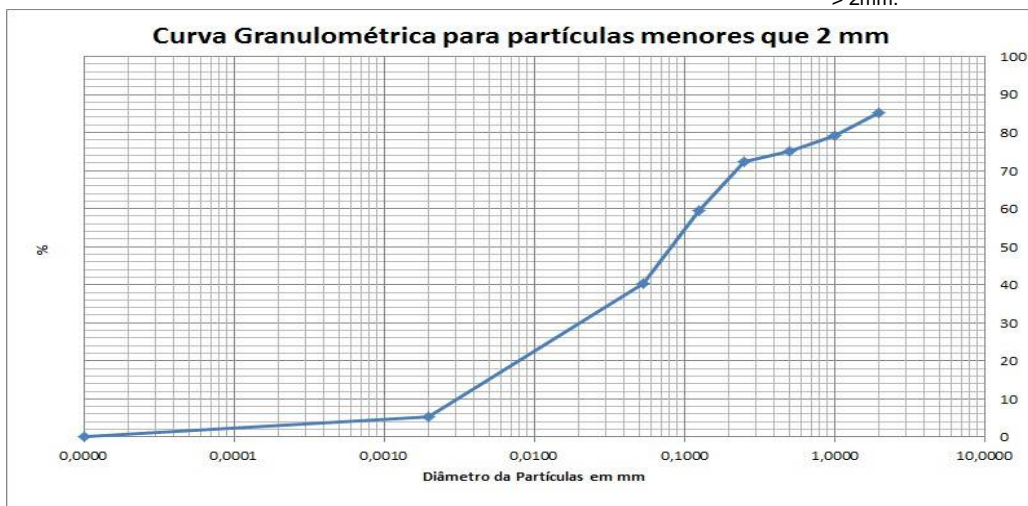
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

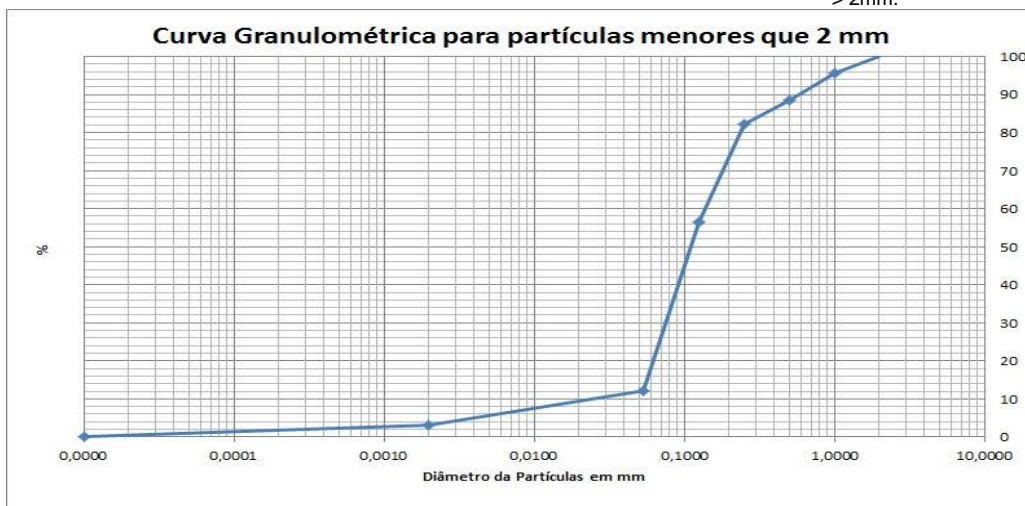
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

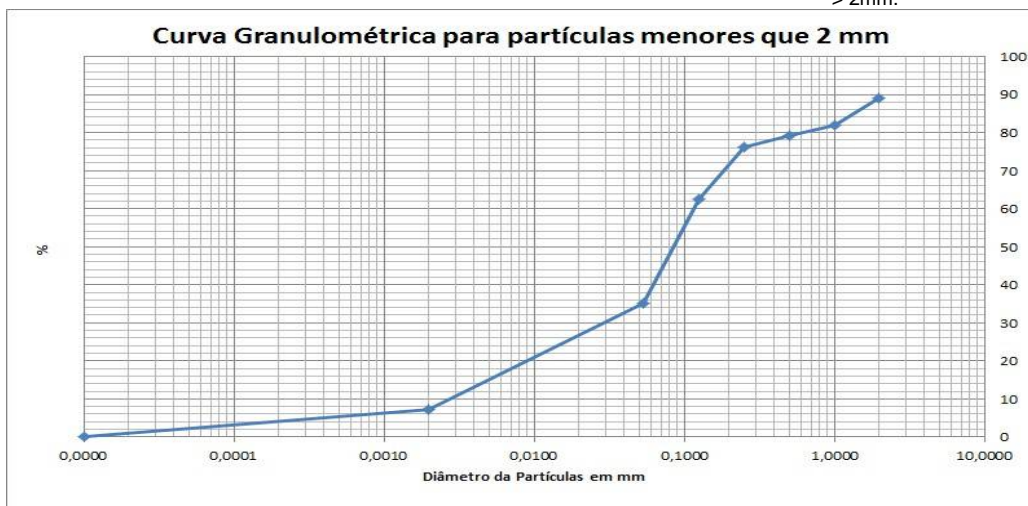
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

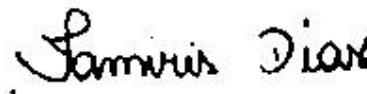
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:07
LOGIN: 149633/2017-1.0
PONTO: T7T2.PE-03
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:31
LOGIN: 149640/2017-1.0
PONTO: T7T2.EC.SN
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 149641/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

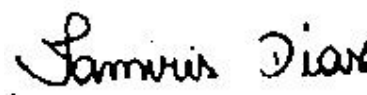
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

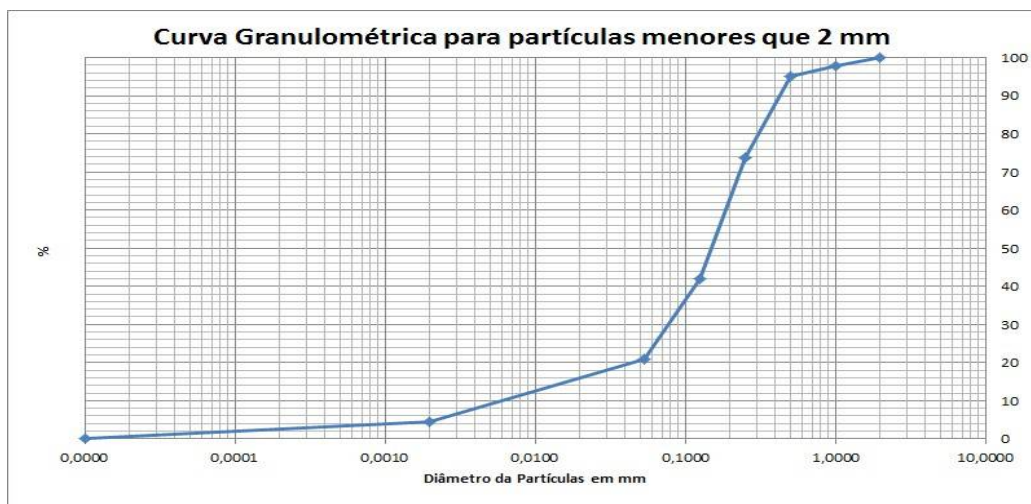
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

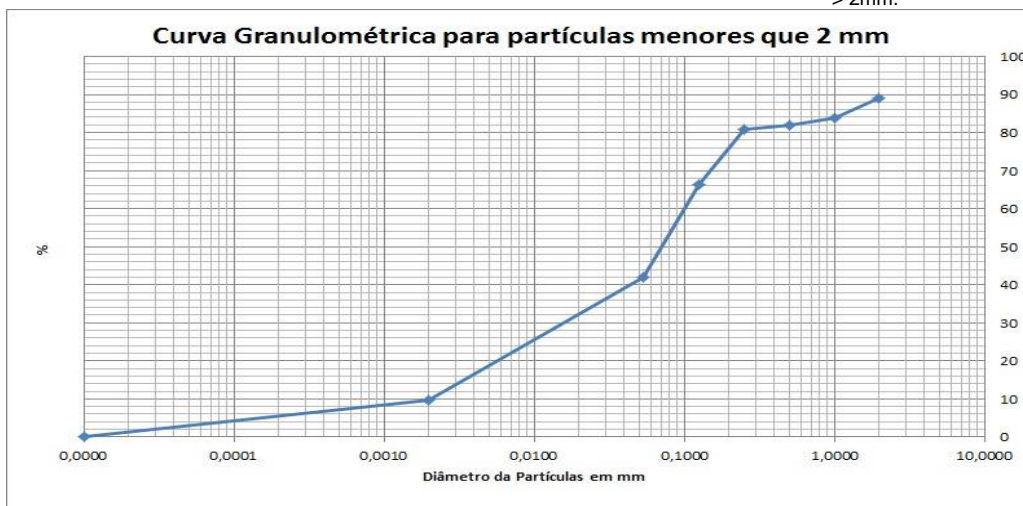
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

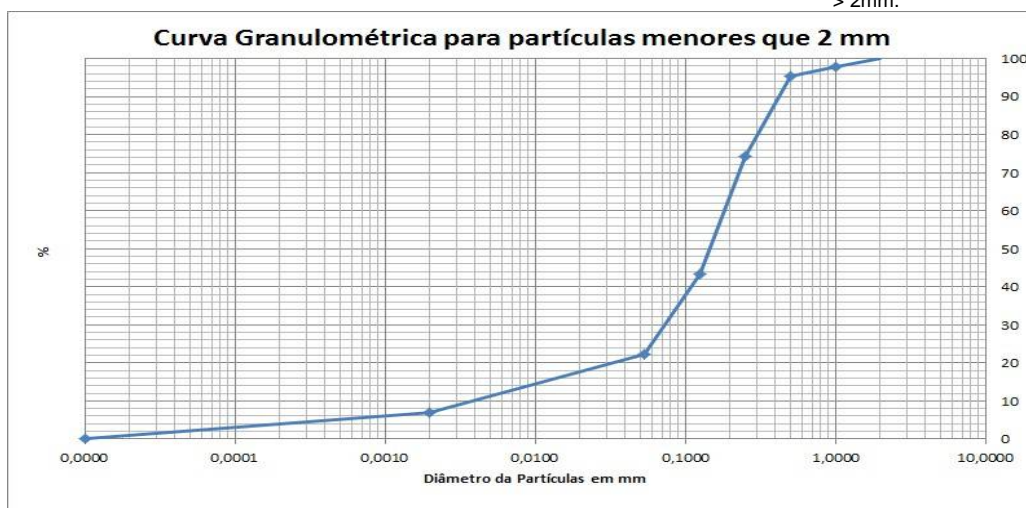
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

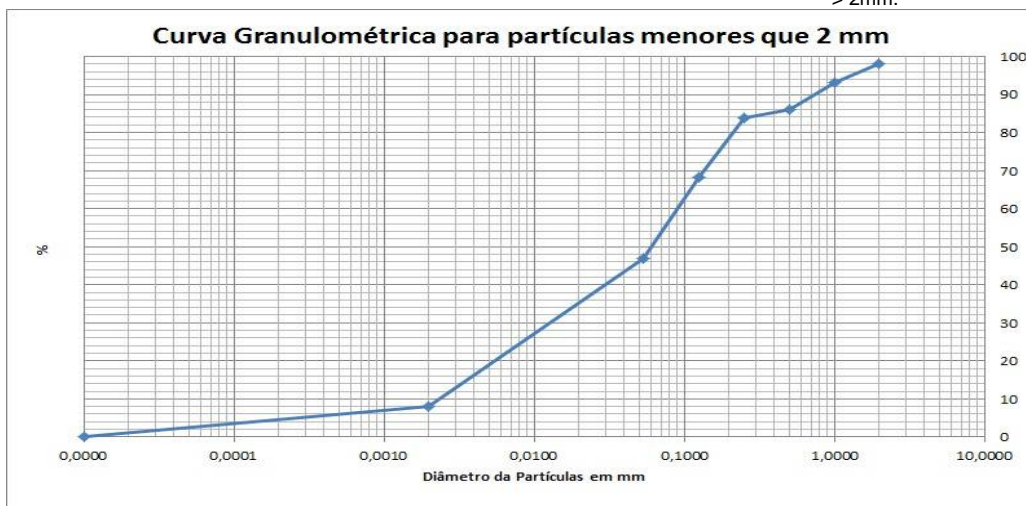
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

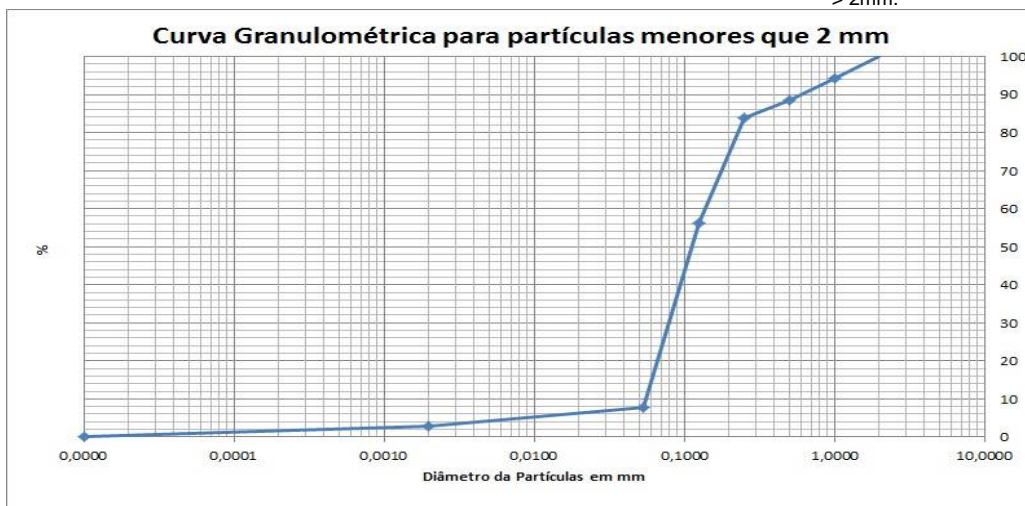
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

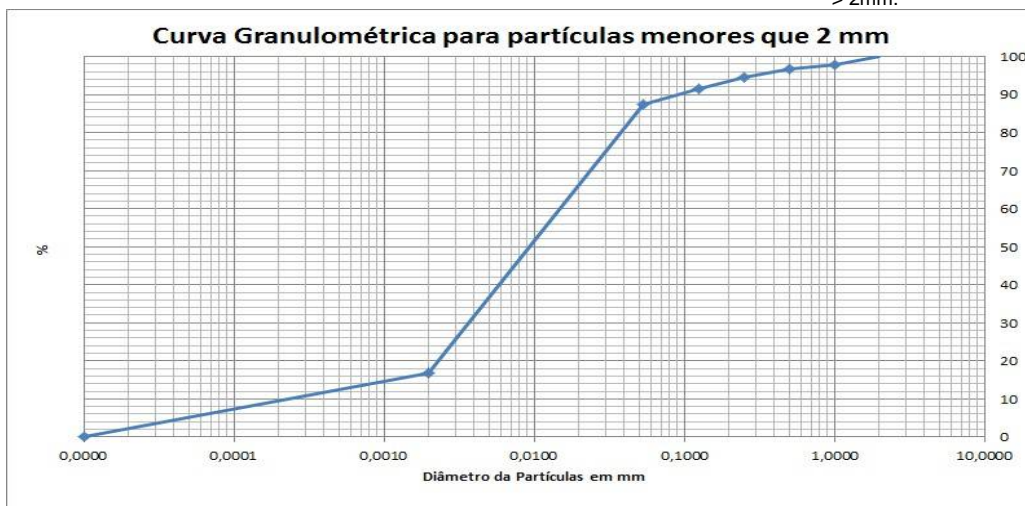
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

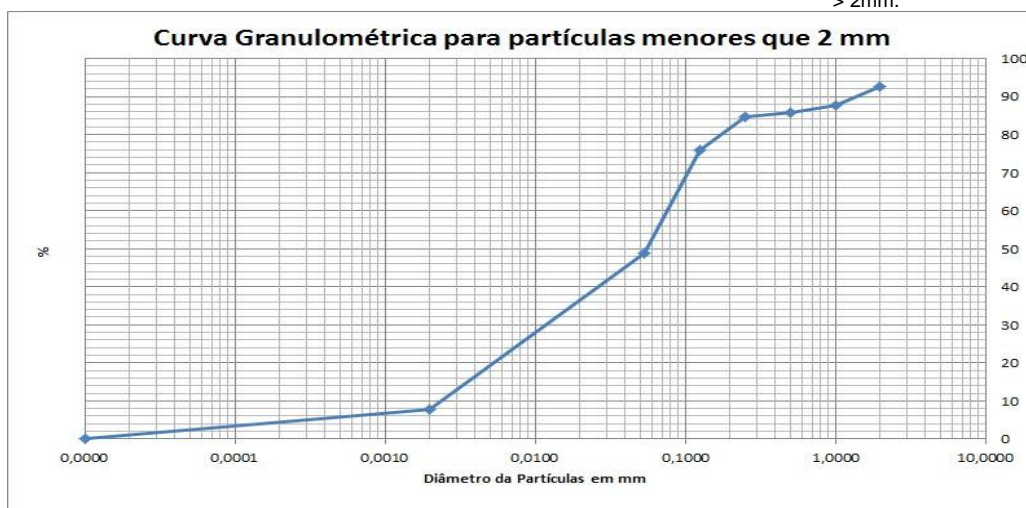
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

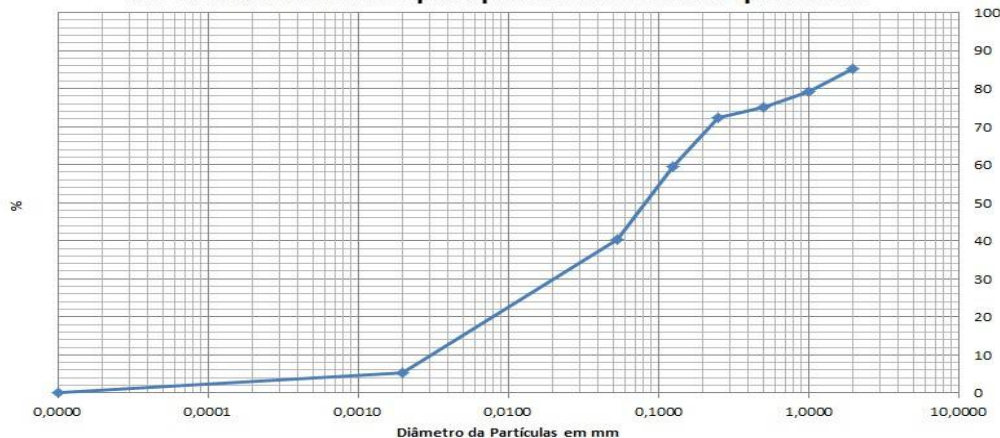
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

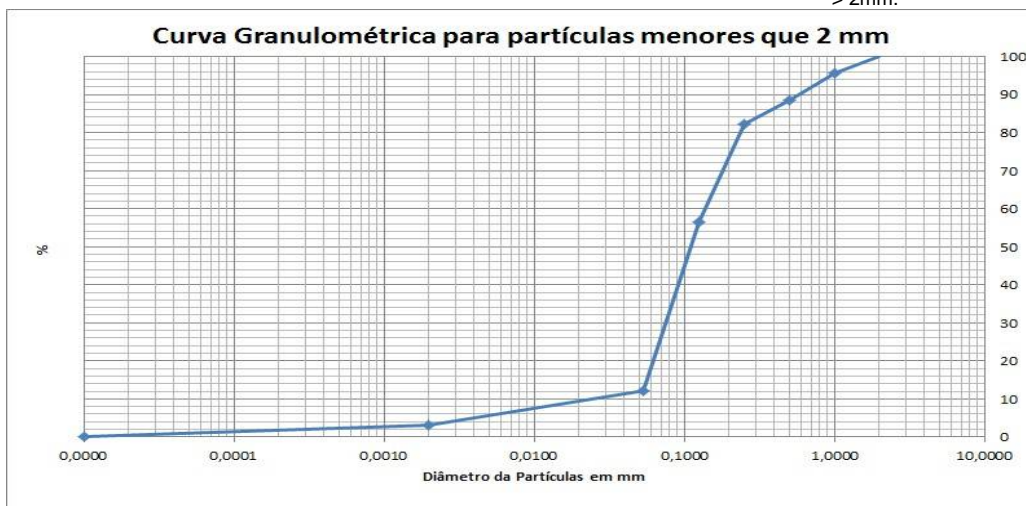
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

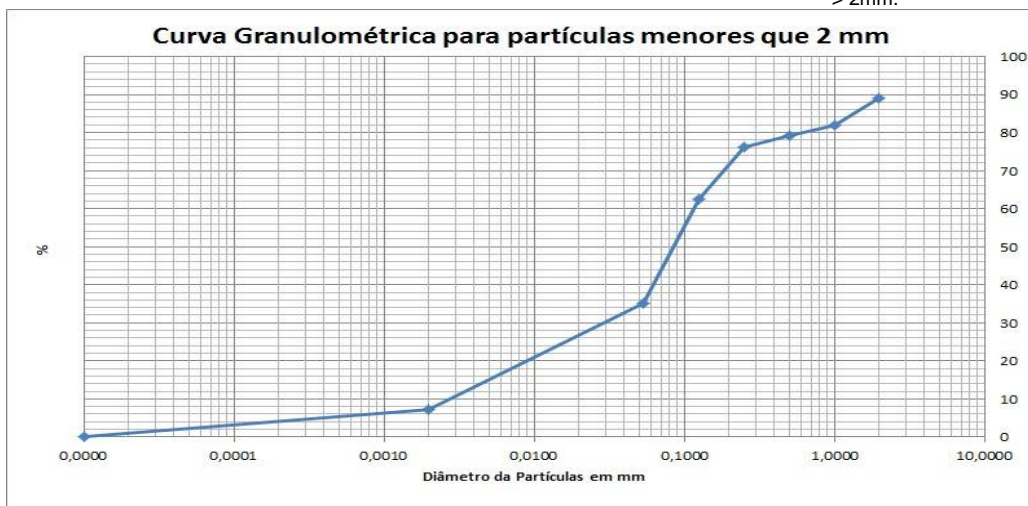
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

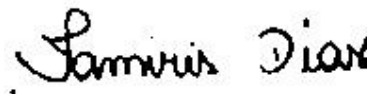
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:07
LOGIN: 149633/2017-1.0
PONTO: T7T2.PE-03
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:31
LOGIN: 149640/2017-1.0
PONTO: T7T2.EC.SN
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 149641/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

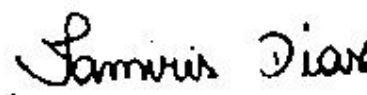
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

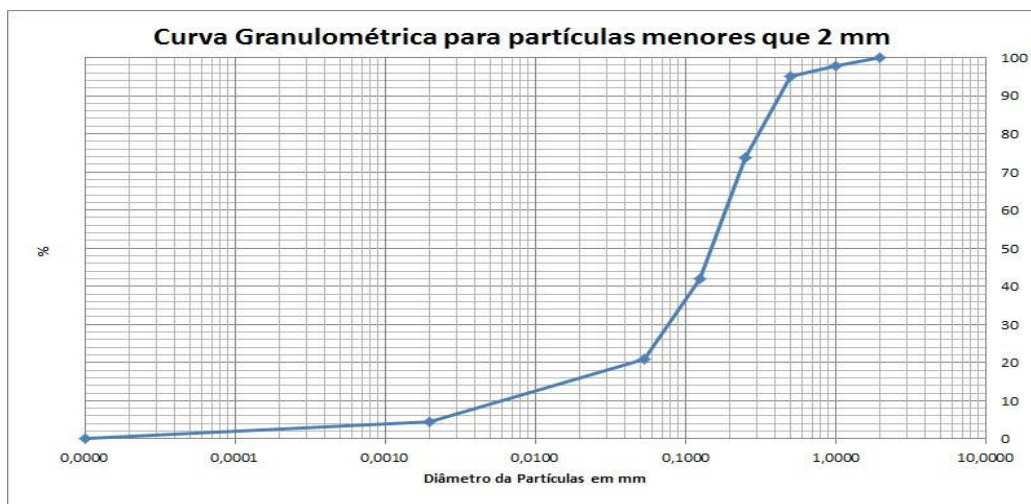
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

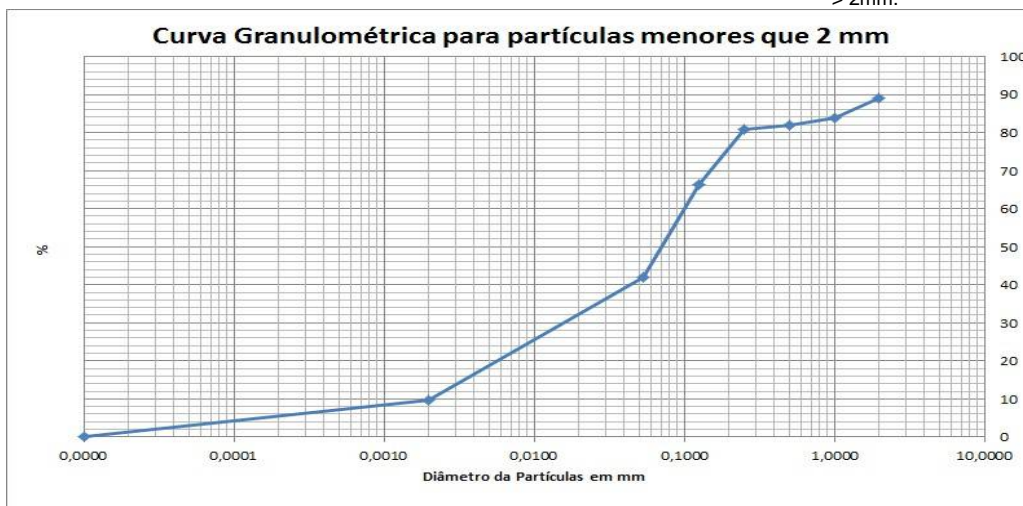
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

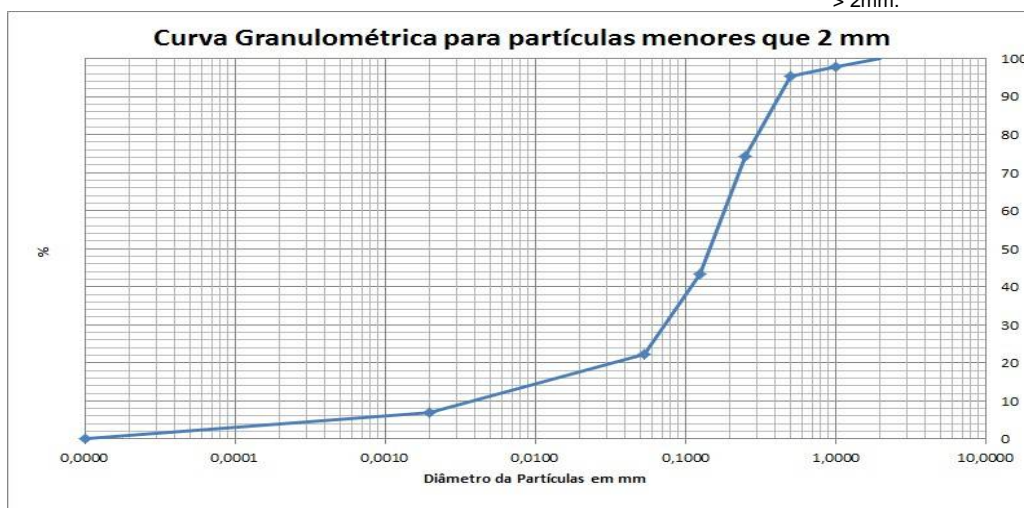
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

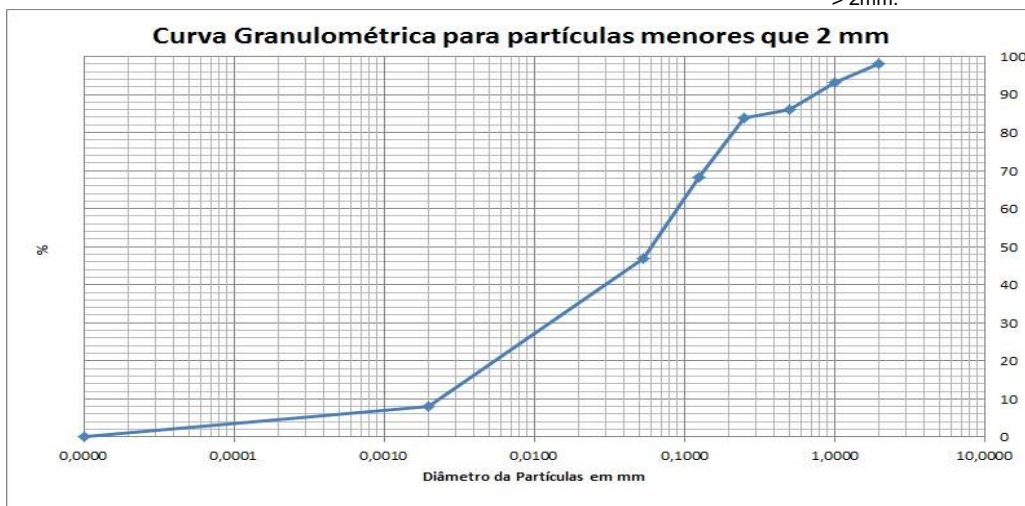
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

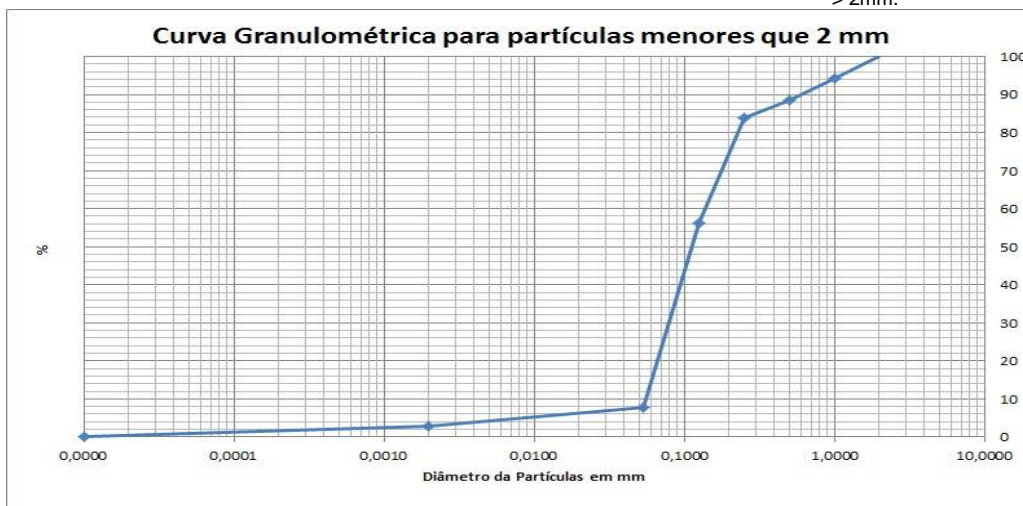
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

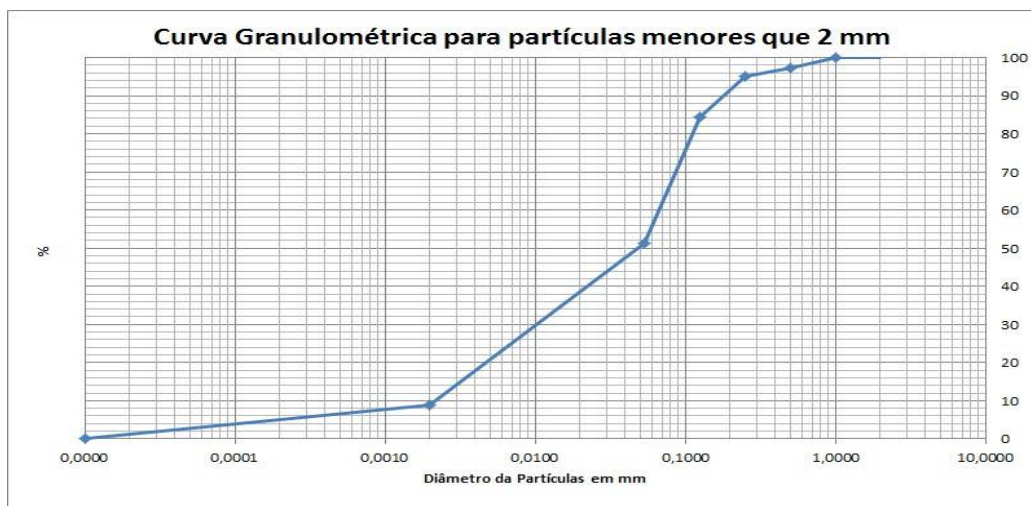
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

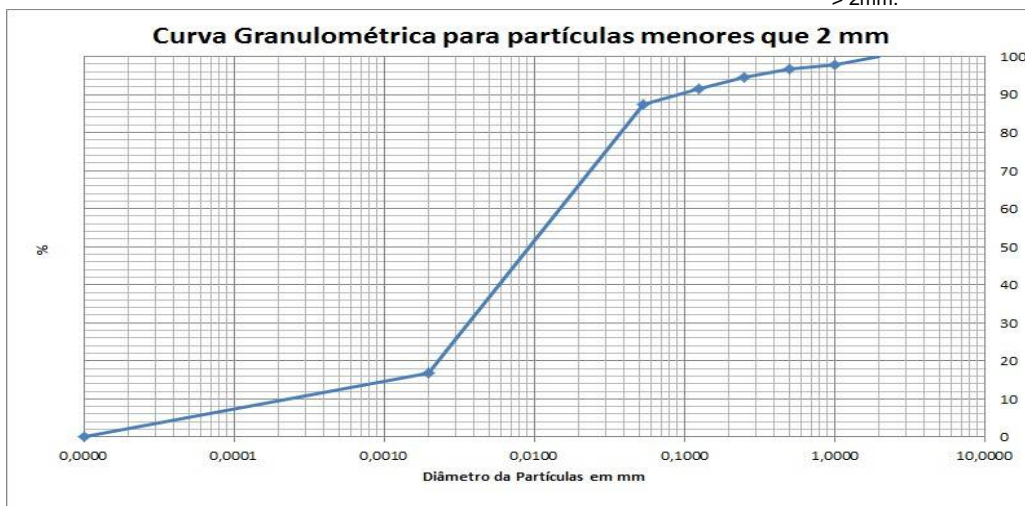
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

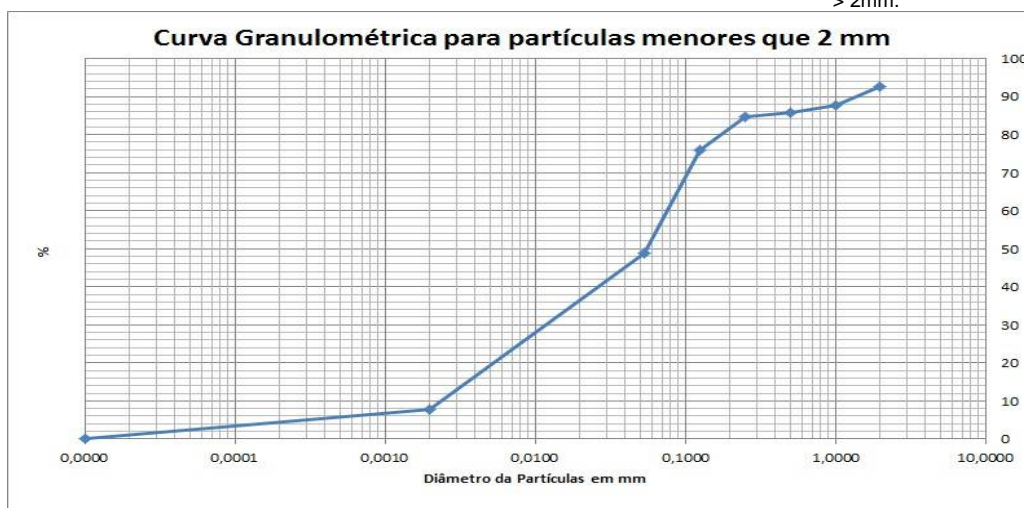
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

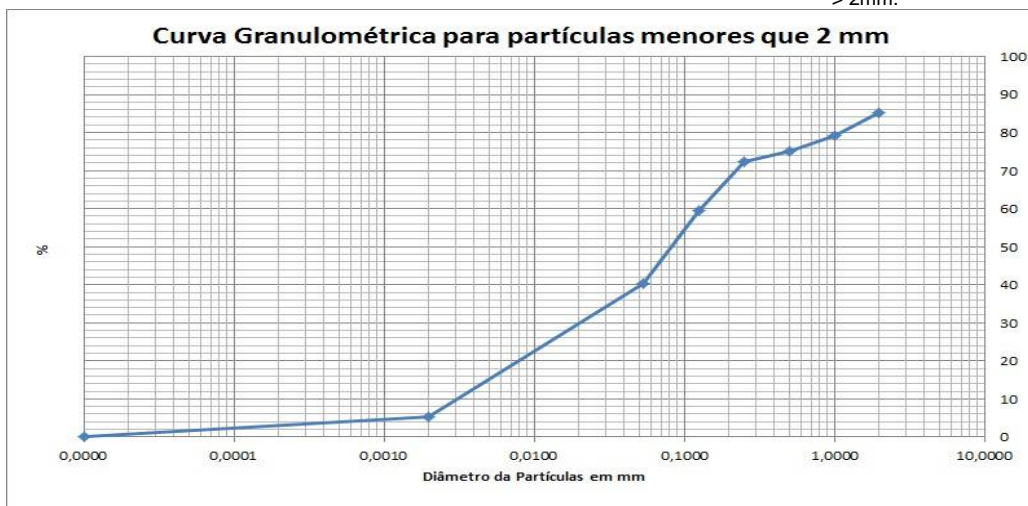
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

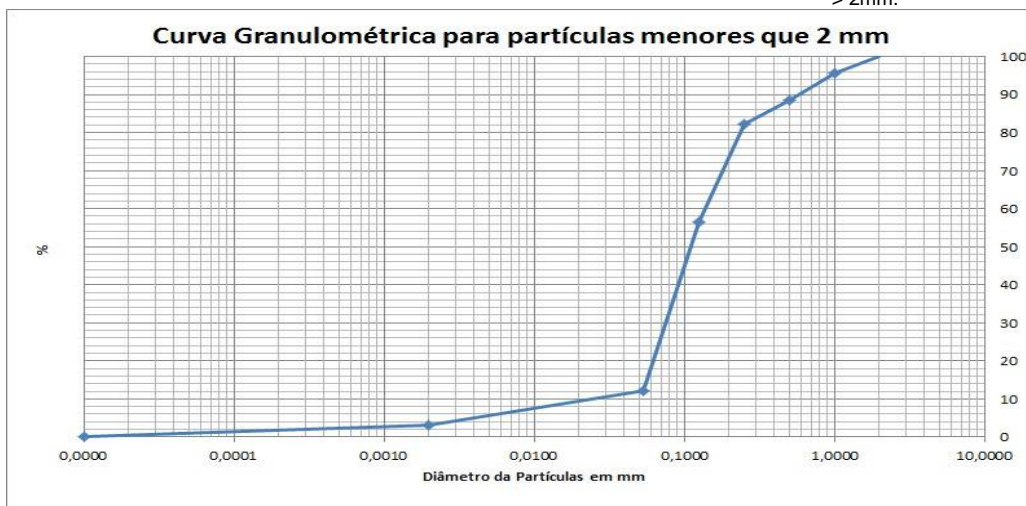
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

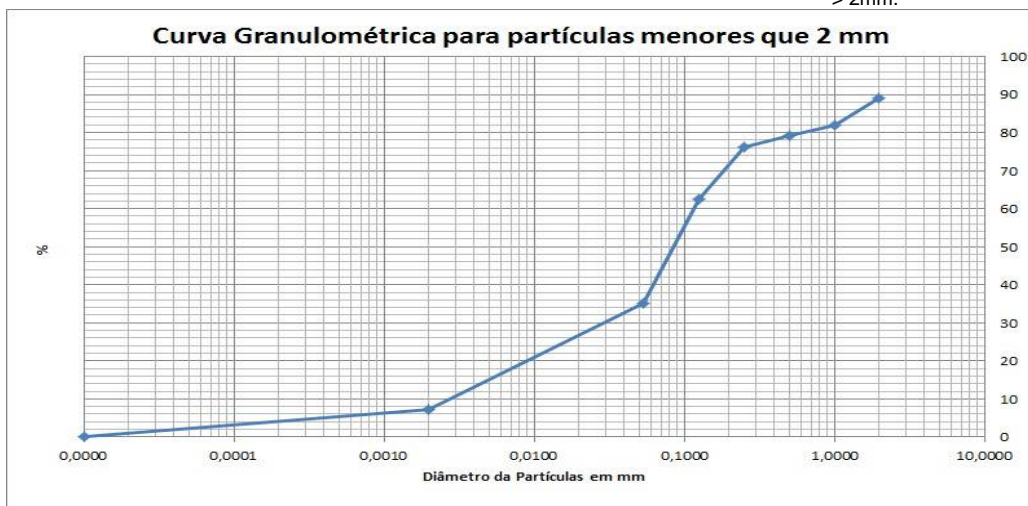
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

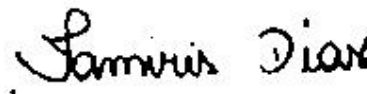
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

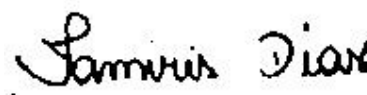
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

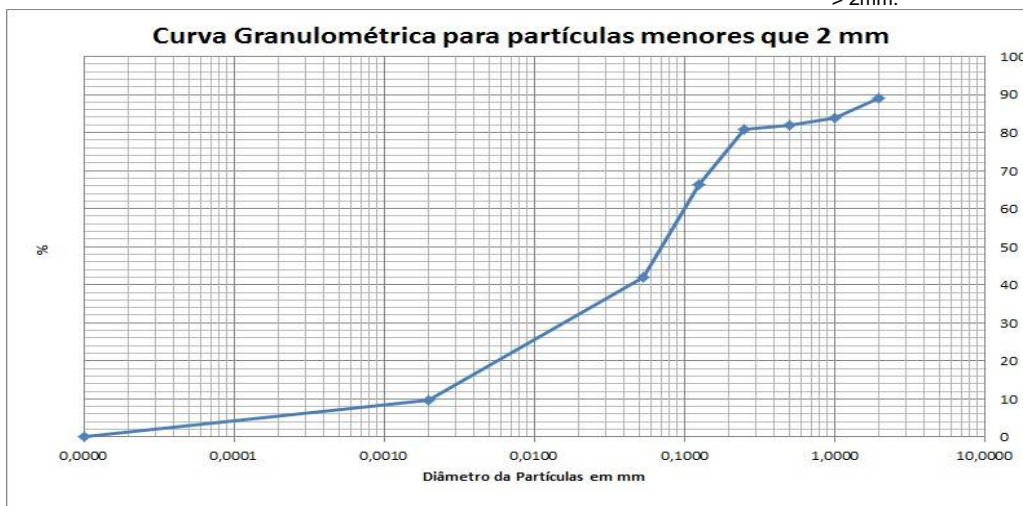
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

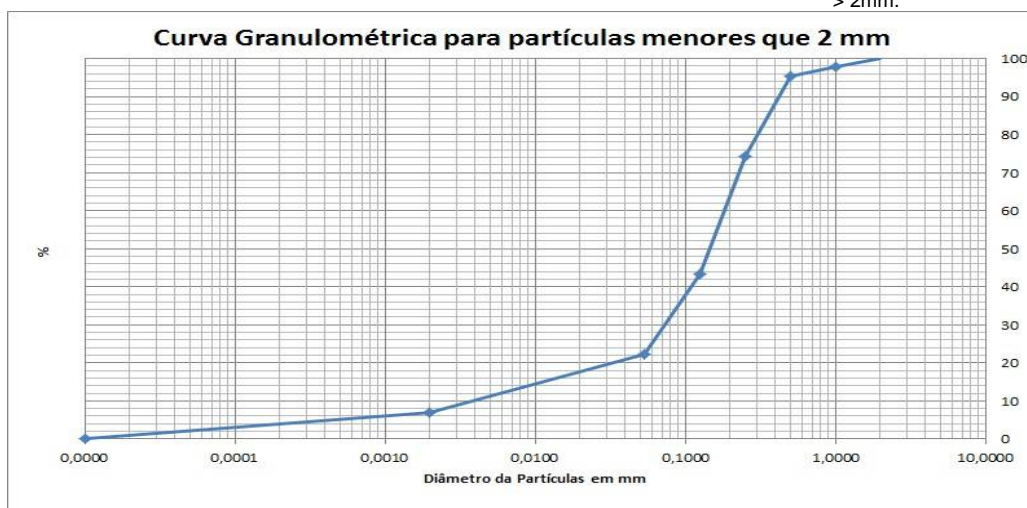
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 30/10/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 149628/2017-1.0
PONTO: T6T4.EC.SN
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

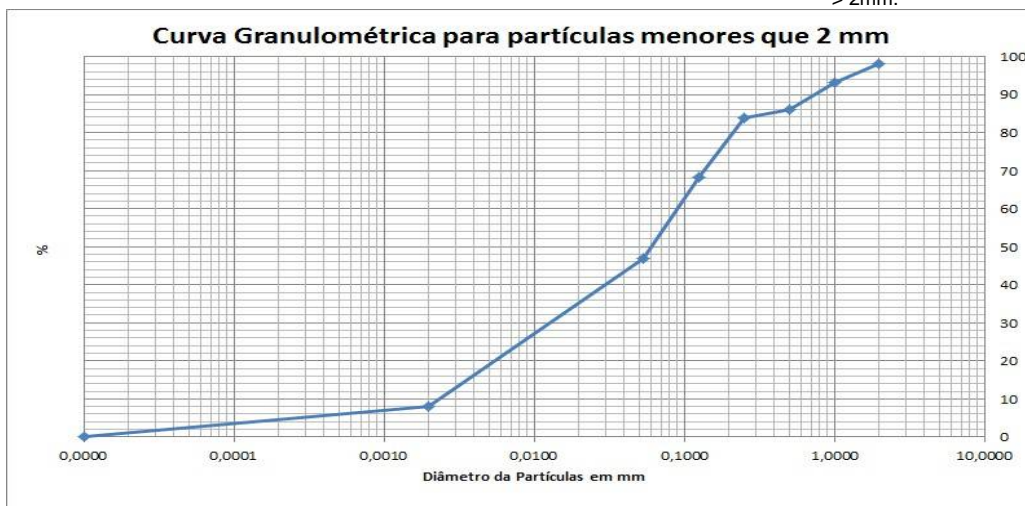
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

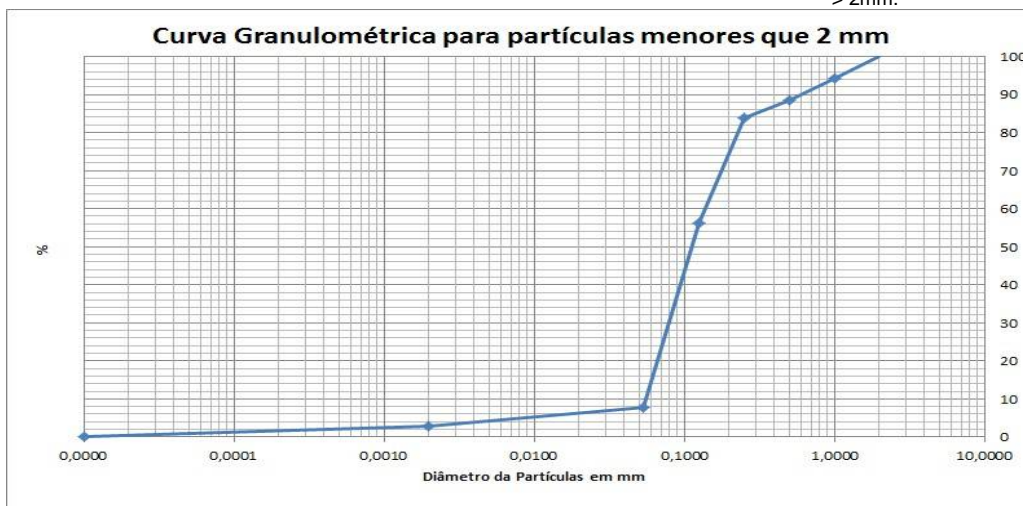
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:07
LOGIN: 149633/2017-1.0
PONTO: T7T2.PE-03
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

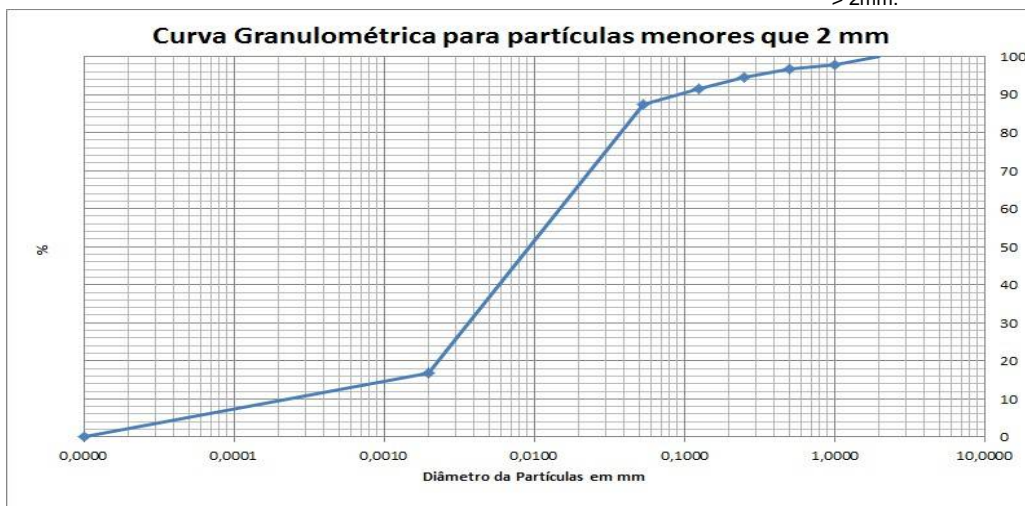
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

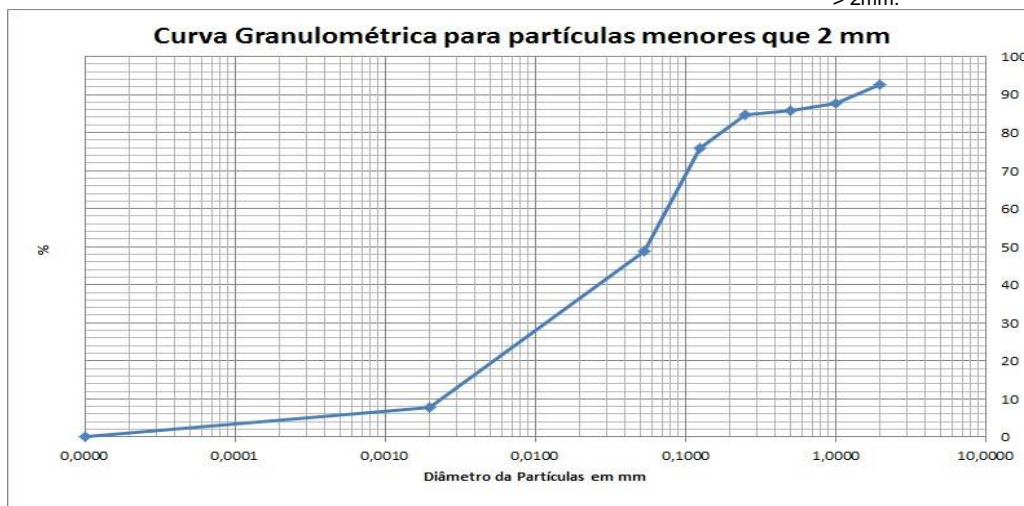
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

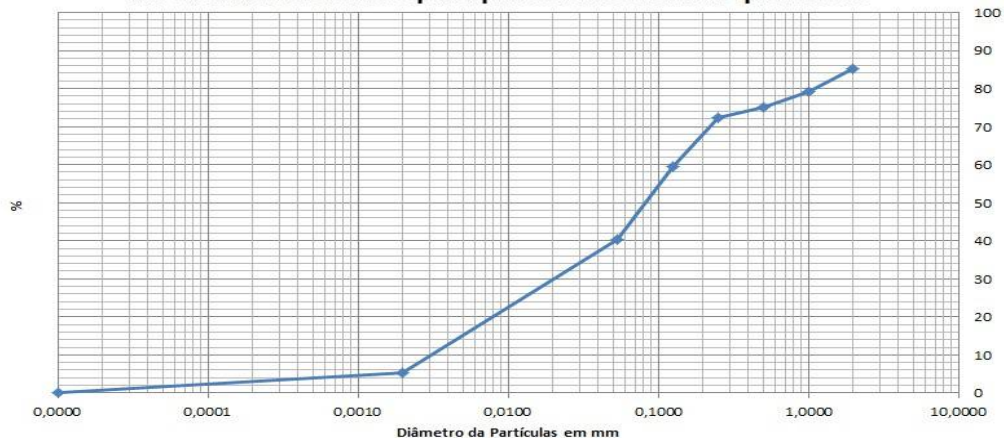
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

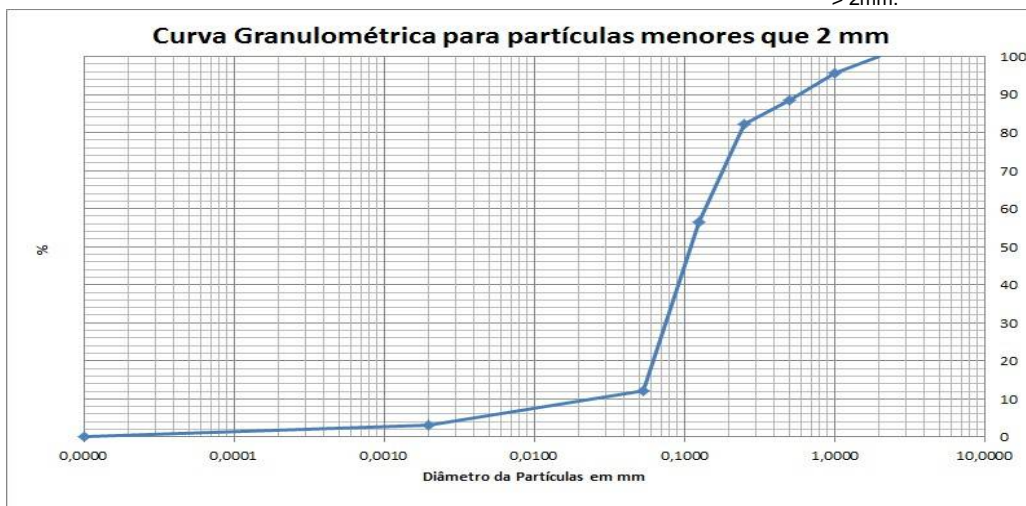
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

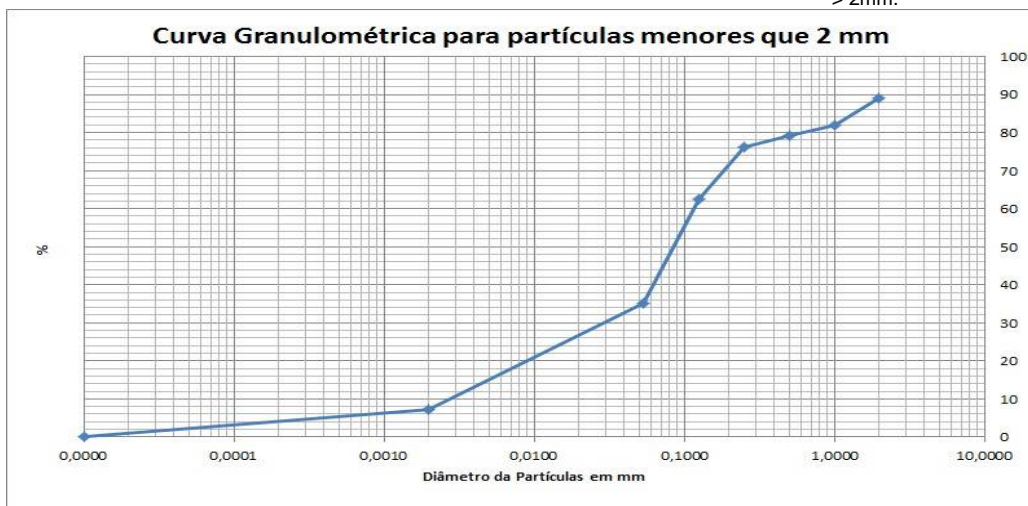
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

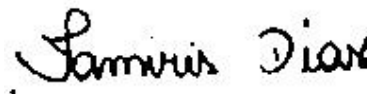
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

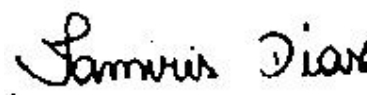
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

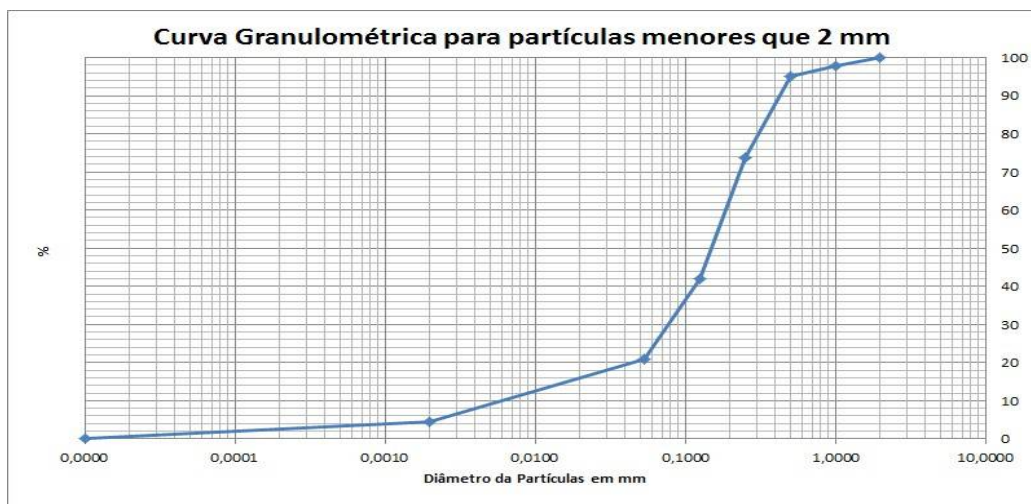
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

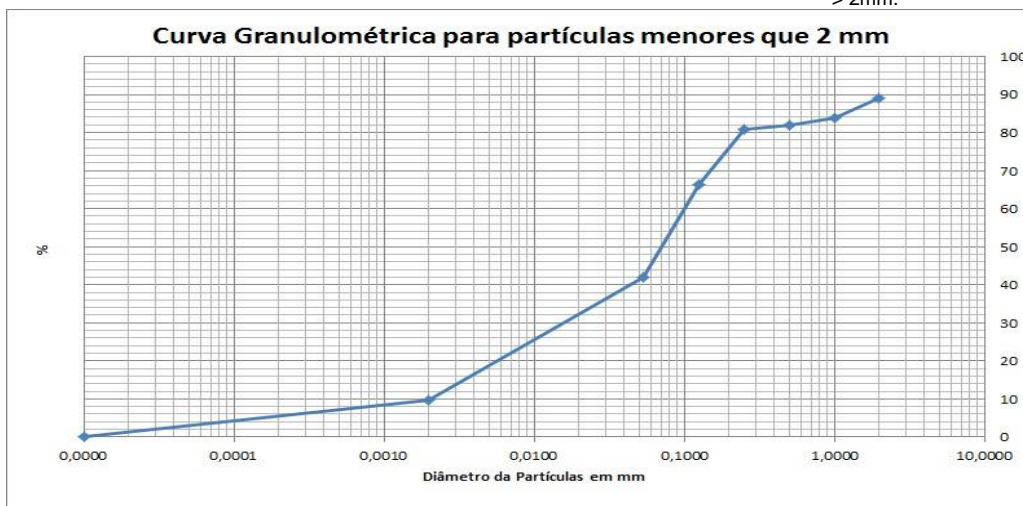
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

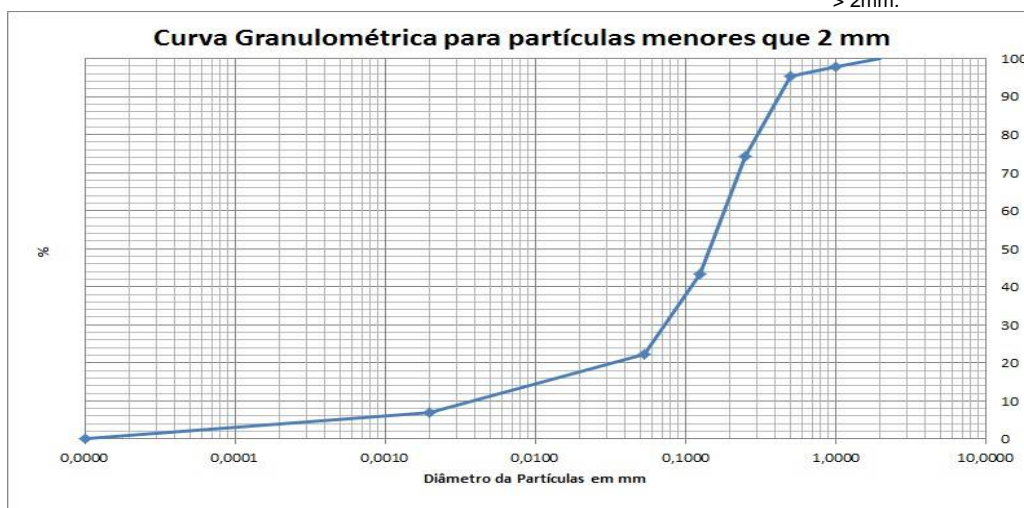
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

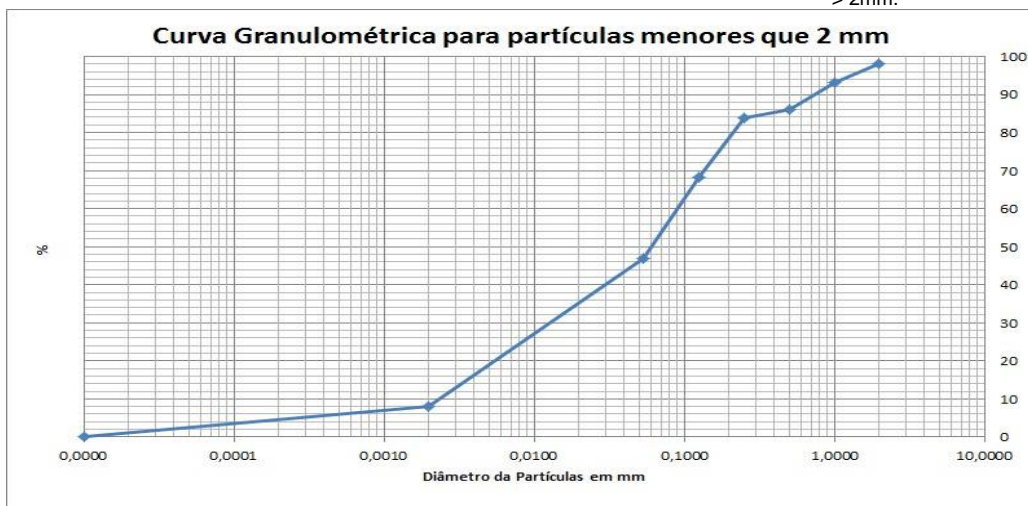
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

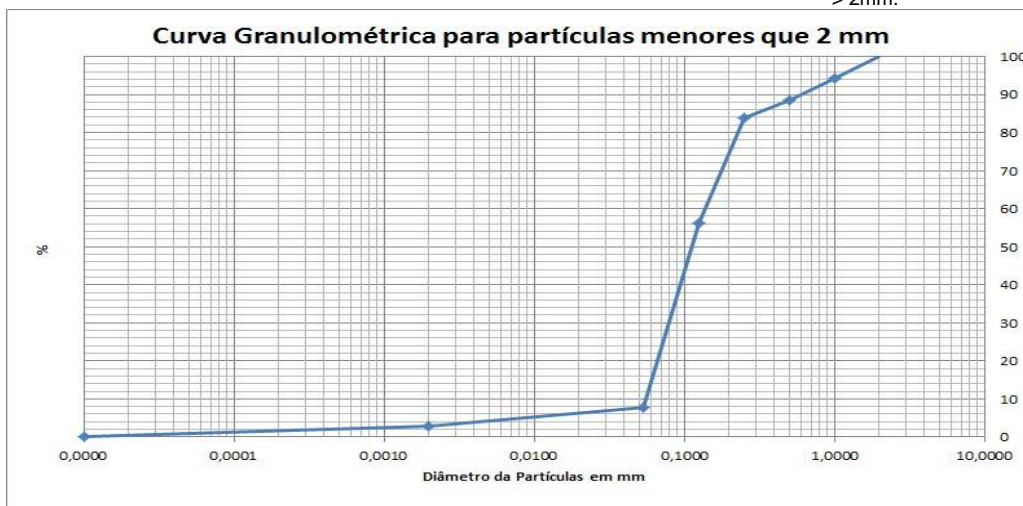
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

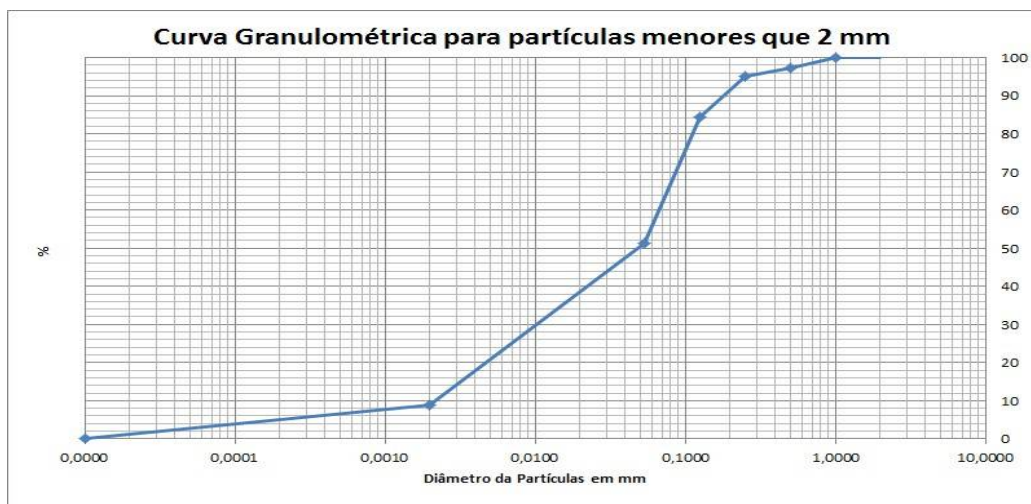
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

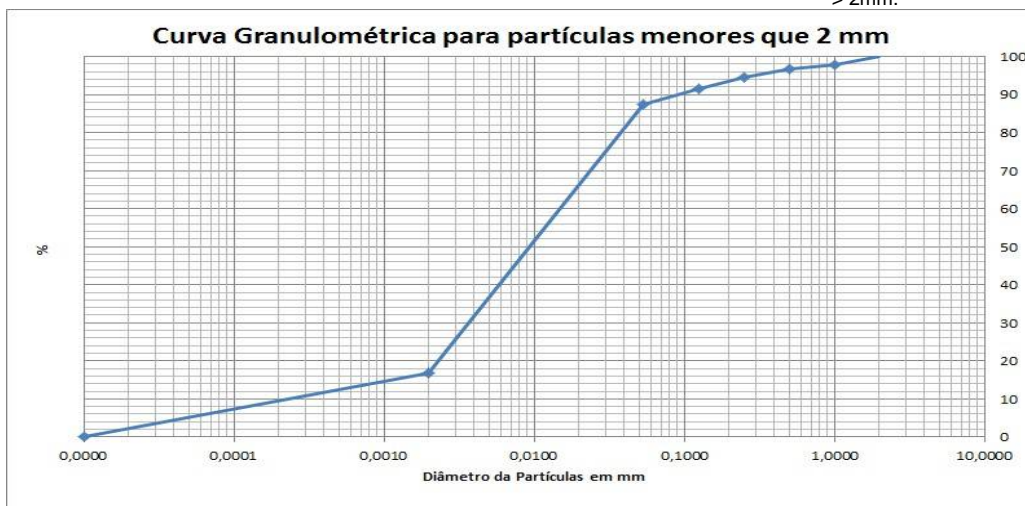
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

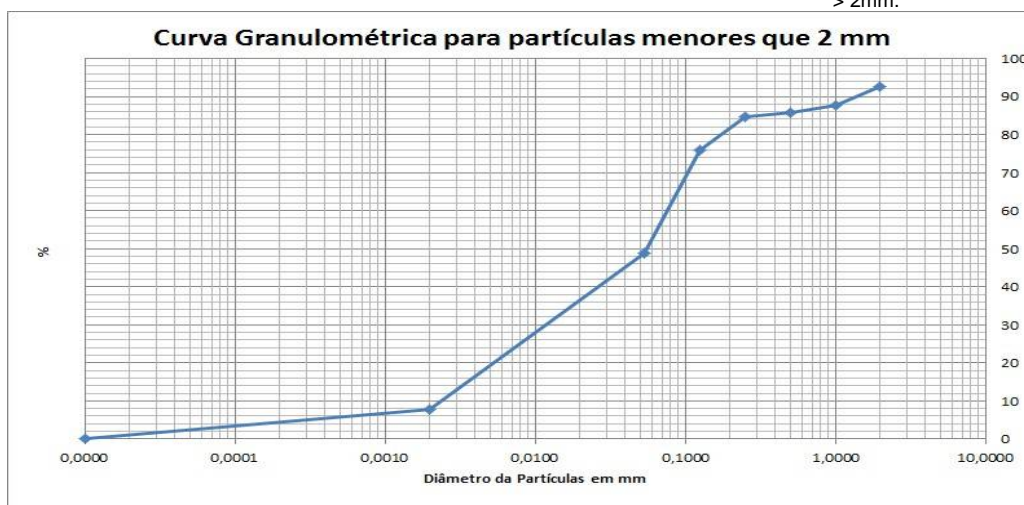
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

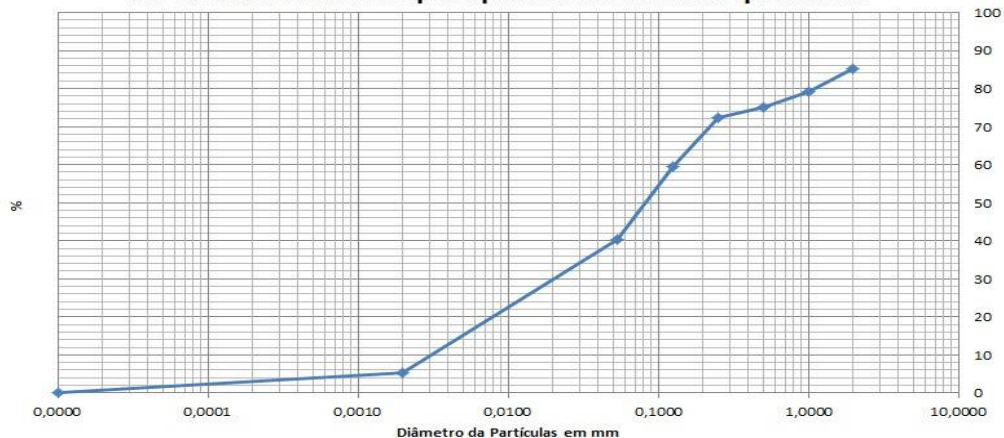
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

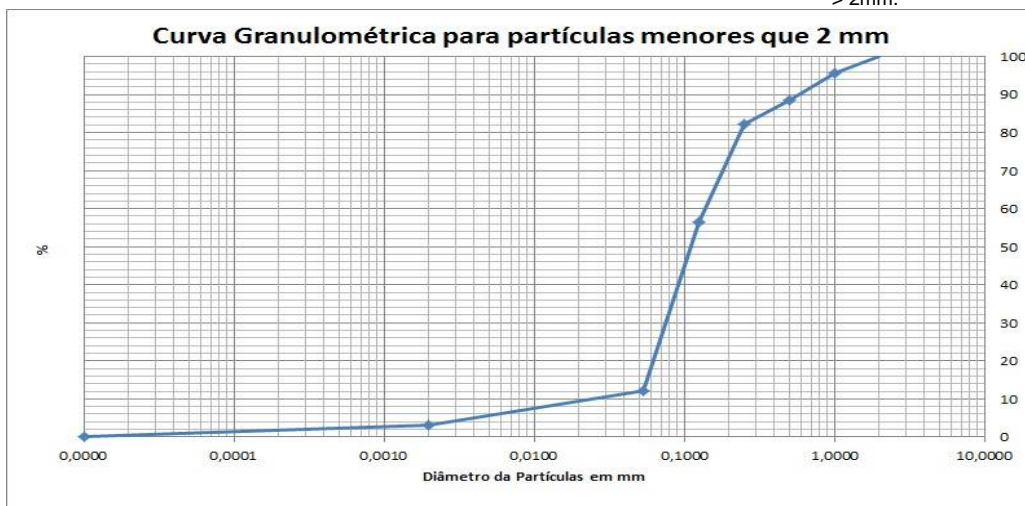
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

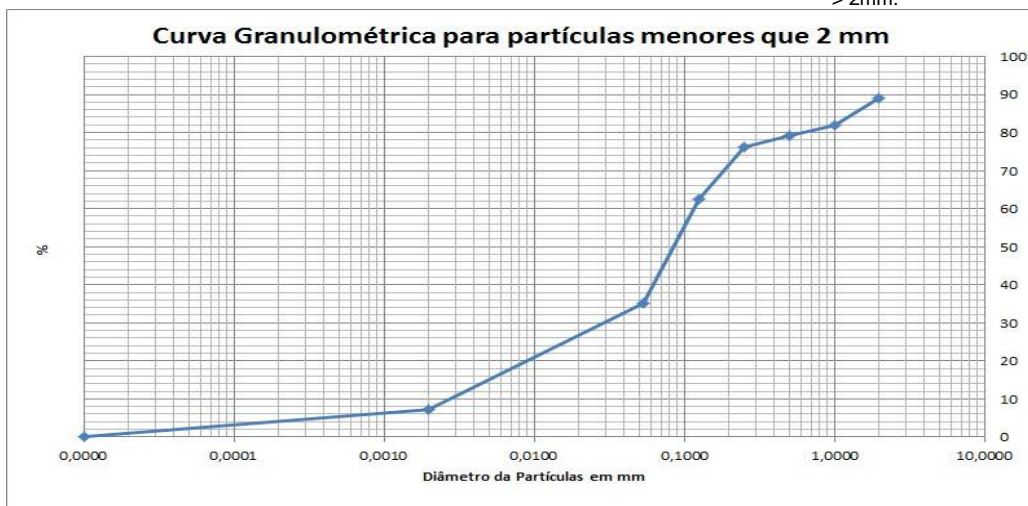
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

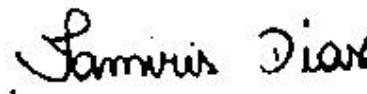
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:07
LOGIN: 149633/2017-1.0
PONTO: T7T2.PE-03
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:31
LOGIN: 149640/2017-1.0
PONTO: T7T2.EC.SN
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 149641/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

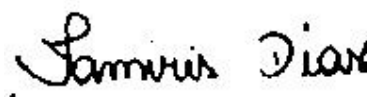
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 30/10/2017	HORA: 09:20
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149621/2017-1.0	PONTO: T6T4.PE
-------------------------------	-----------------------

FISICO-QUIMICO

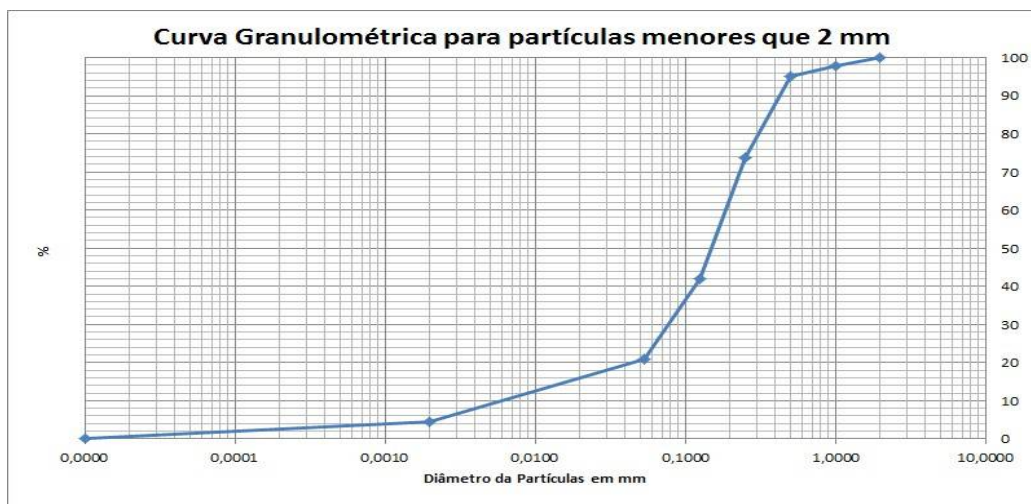
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

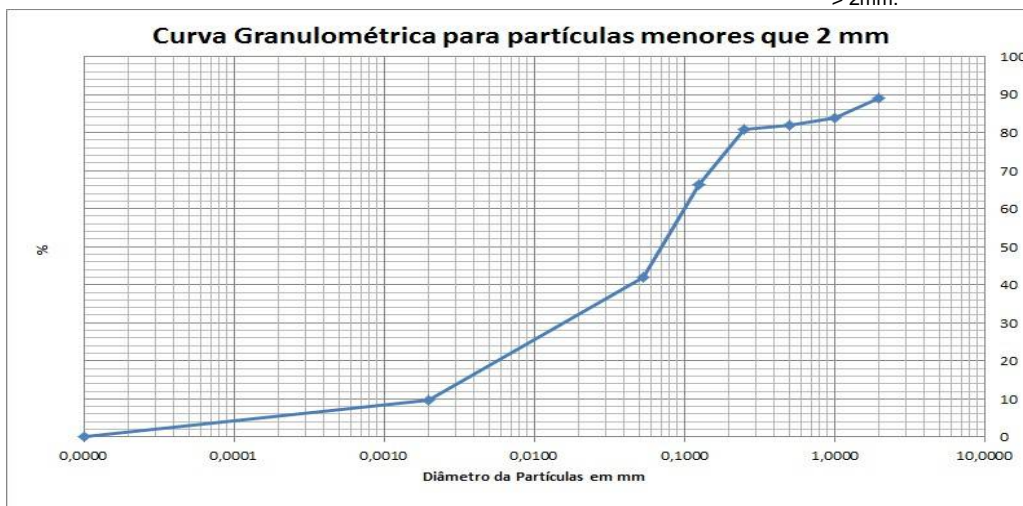
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

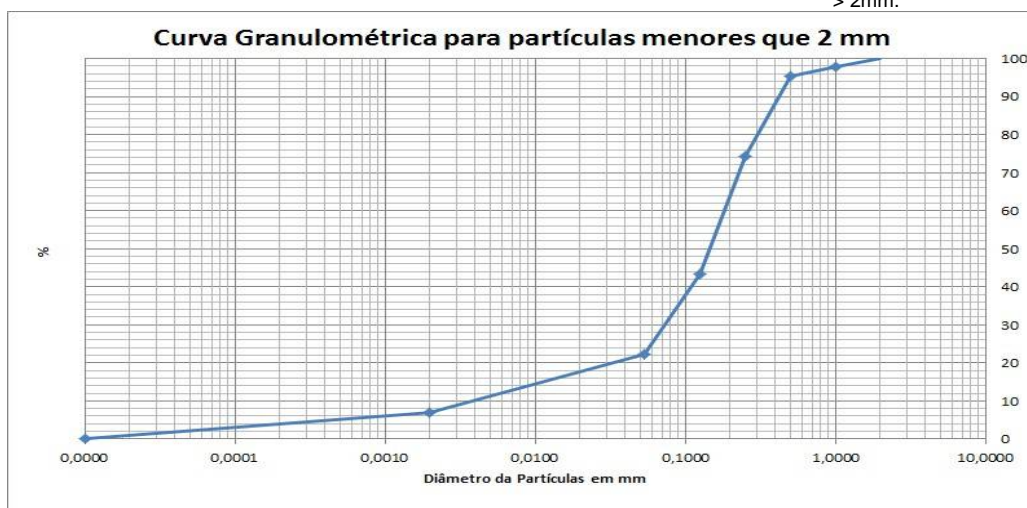
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

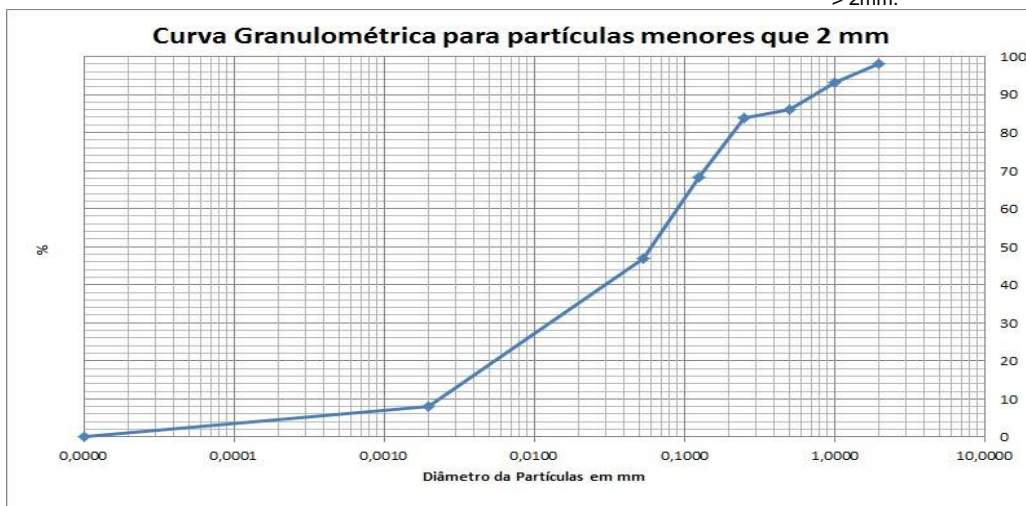
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

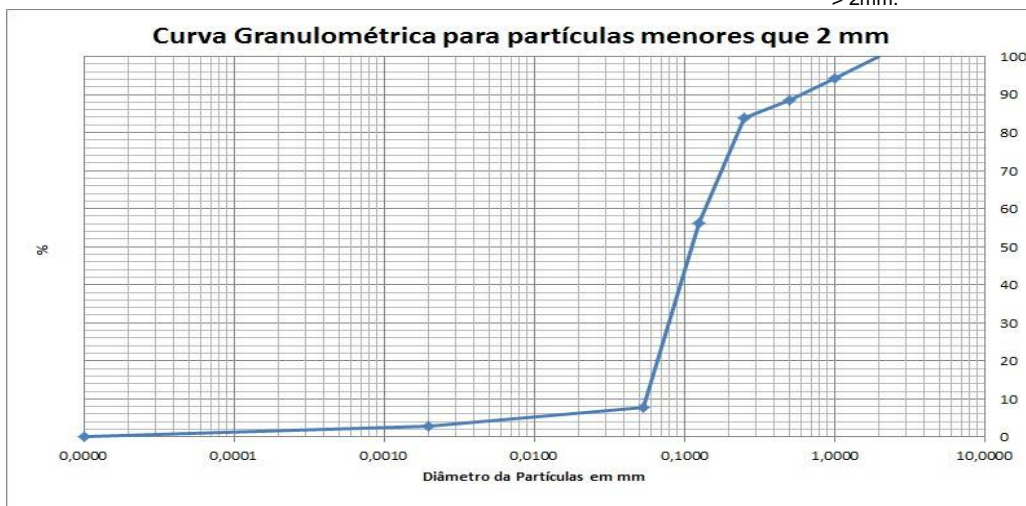
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

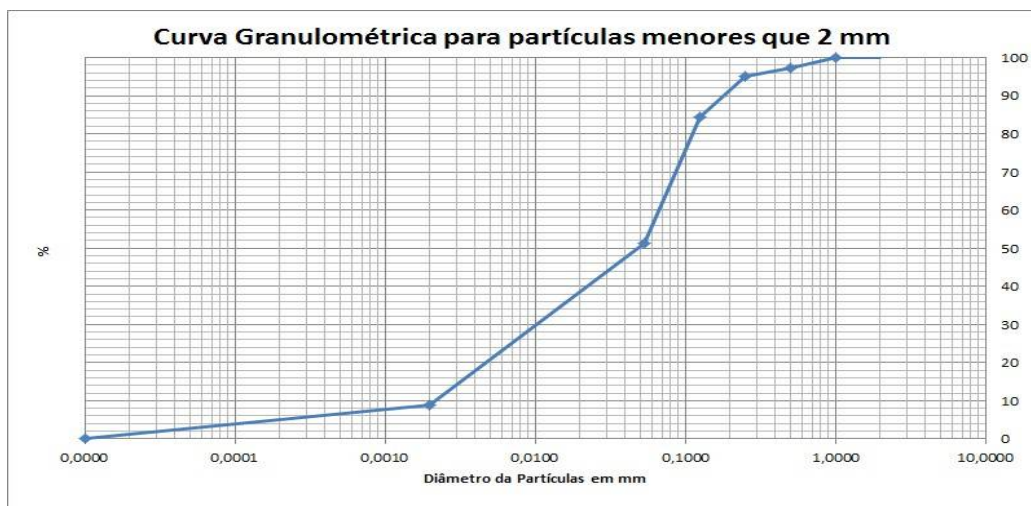
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

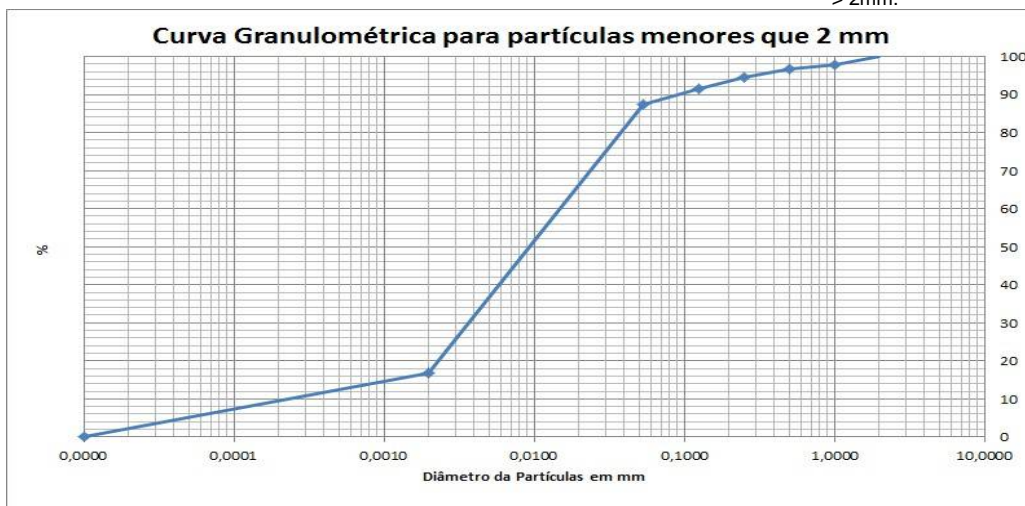
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

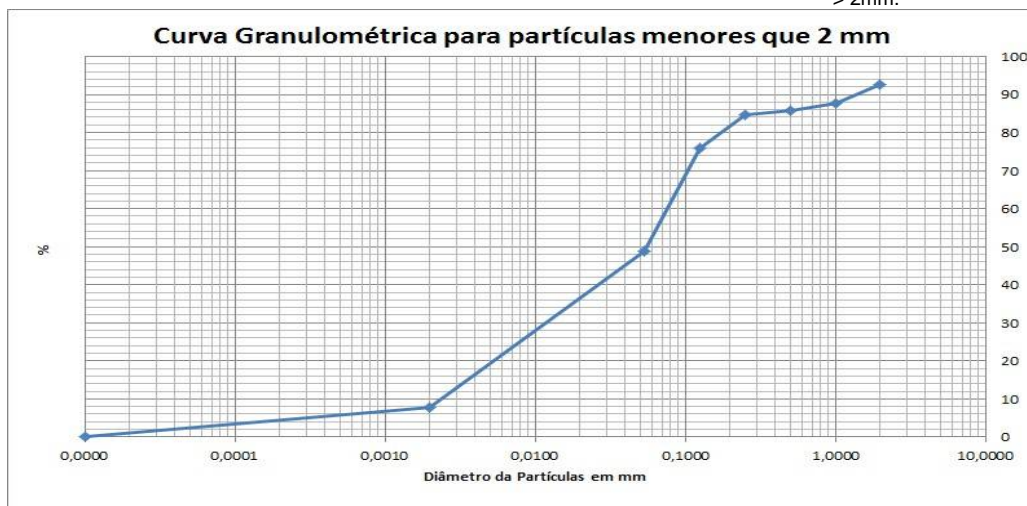


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 149641/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.RI
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

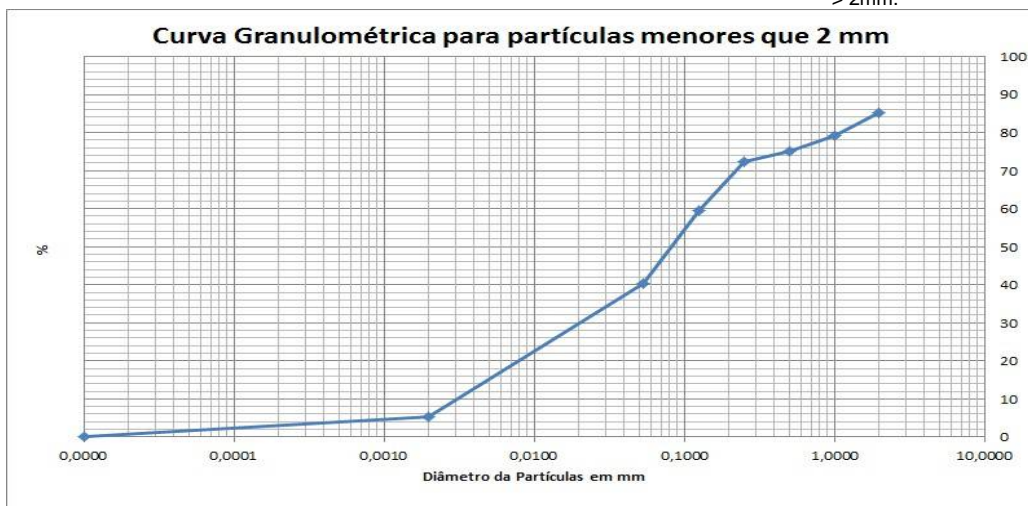
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

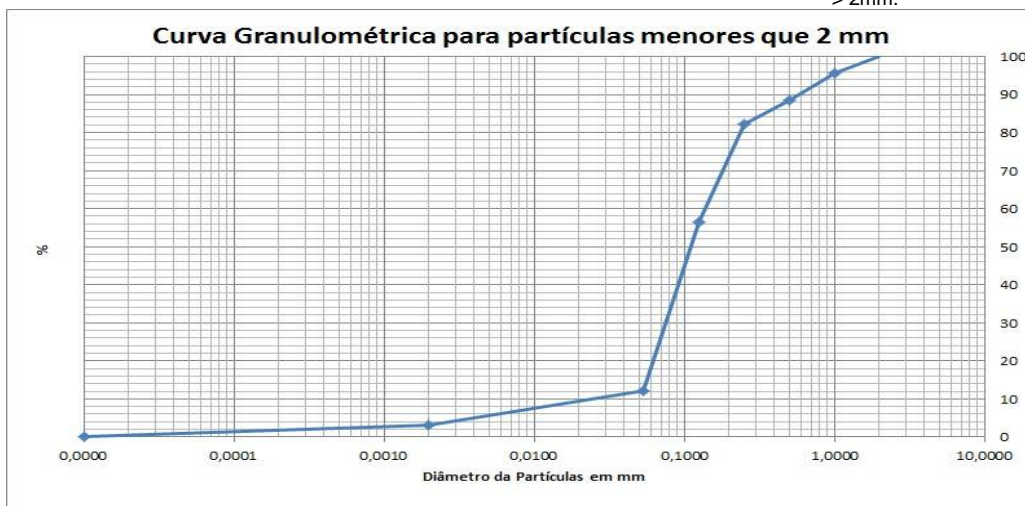
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

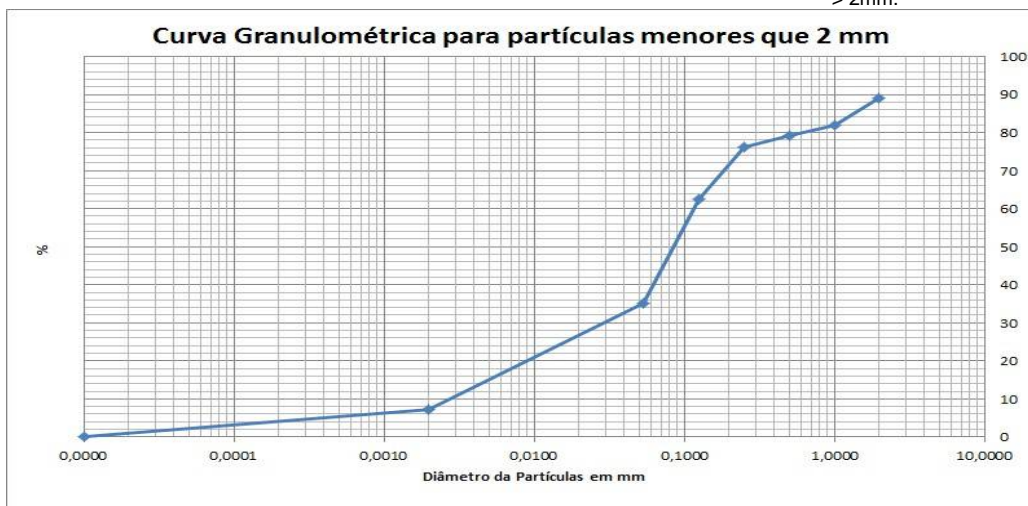
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

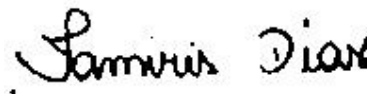
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:07
LOGIN: 149633/2017-1.0
PONTO: T7T2.PE-03
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:31
LOGIN: 149640/2017-1.0
PONTO: T7T2.EC.SN
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 149641/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

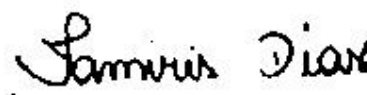
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

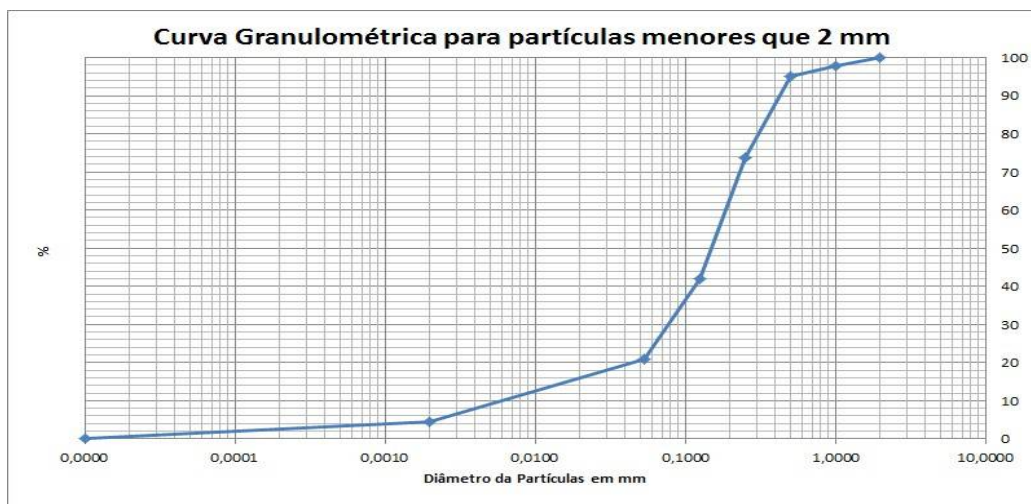
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

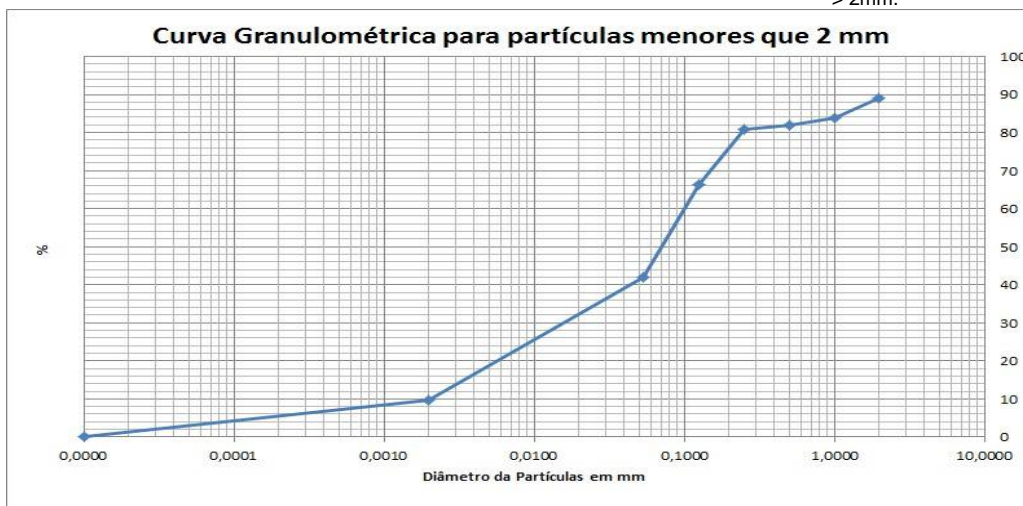
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

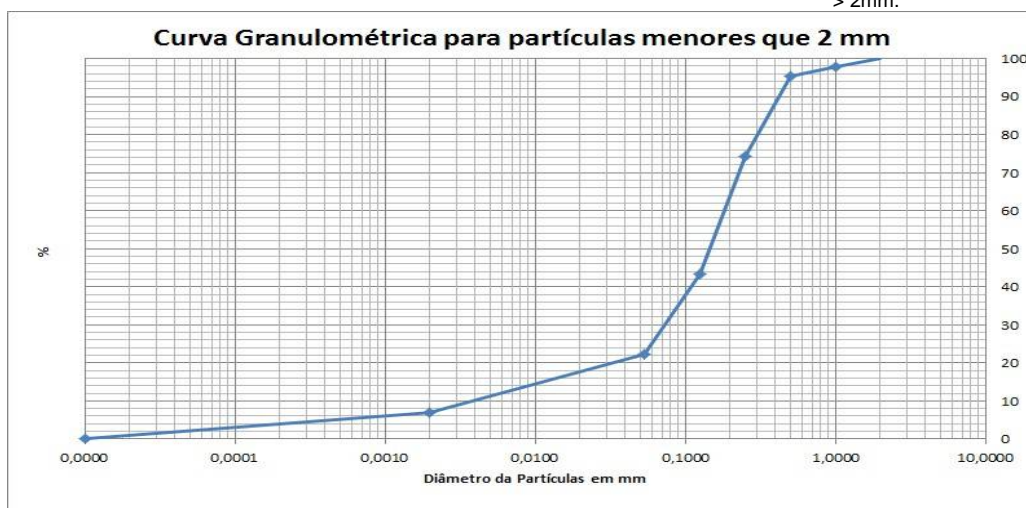
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

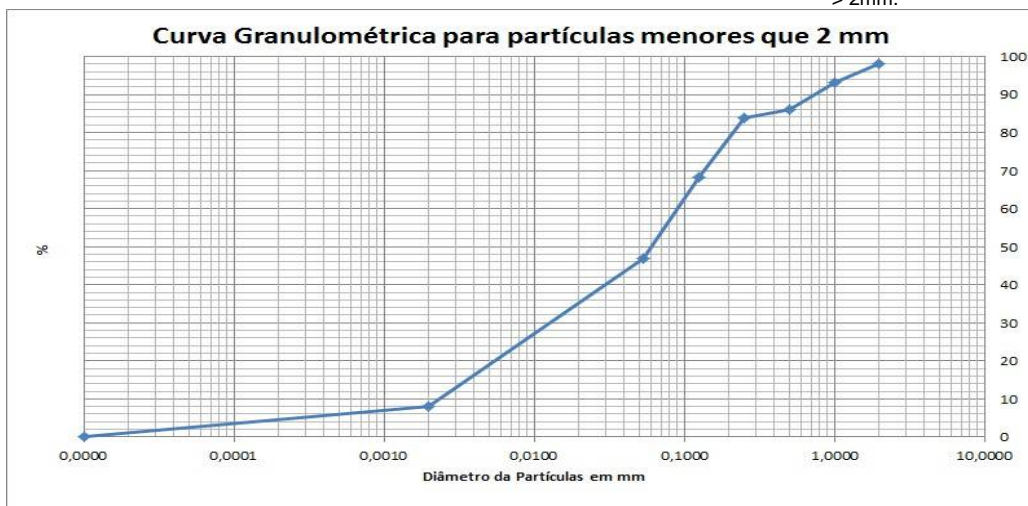
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

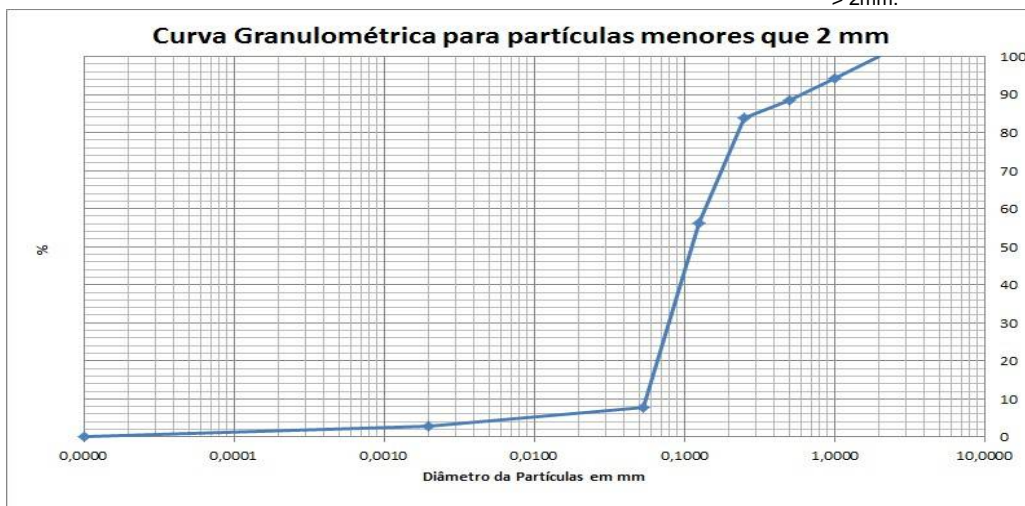
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

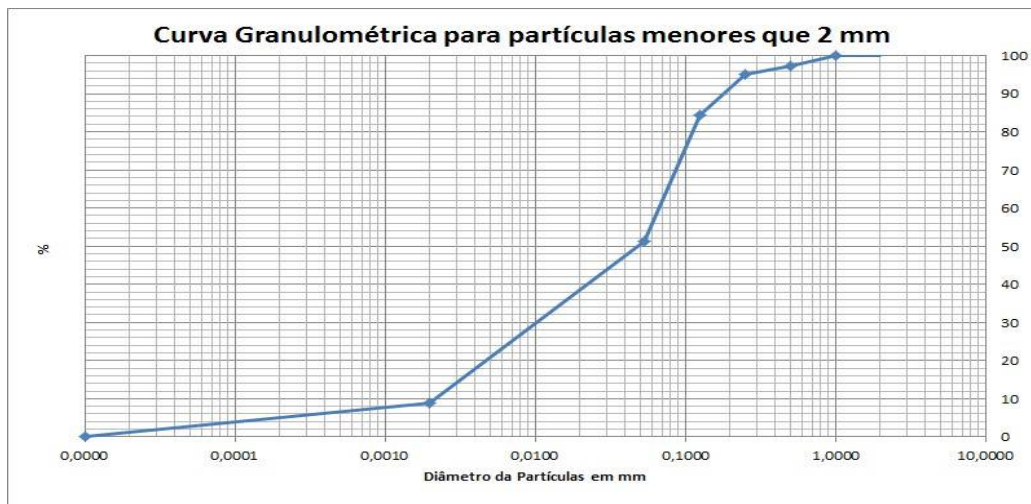
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

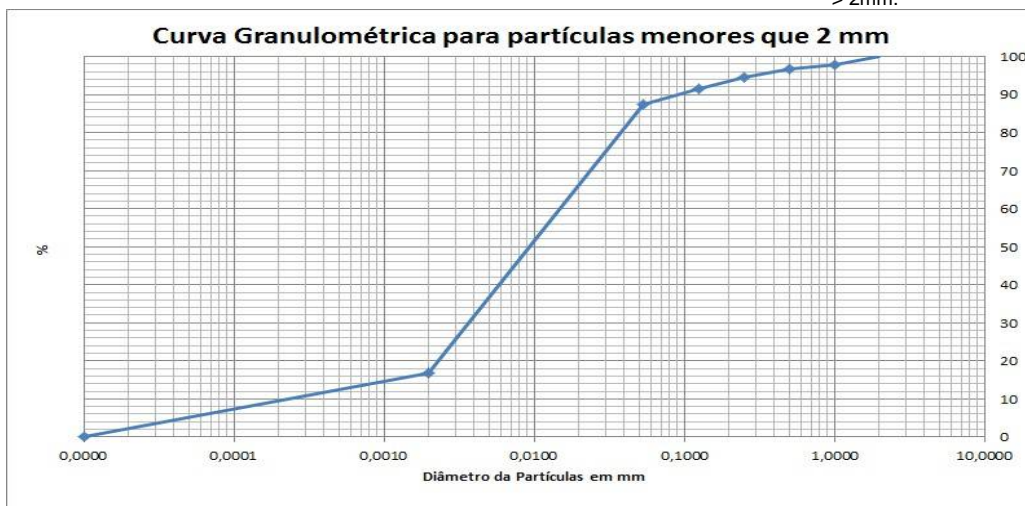
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

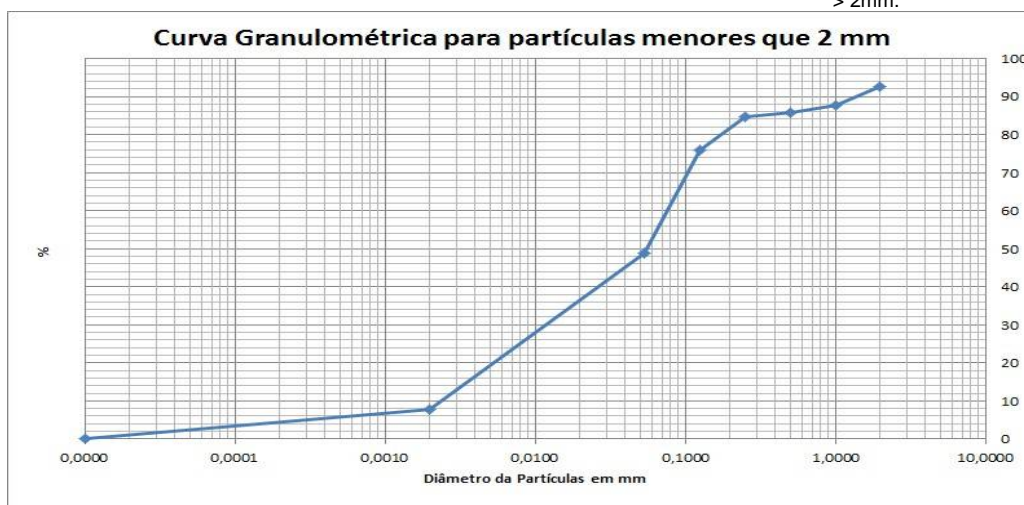
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

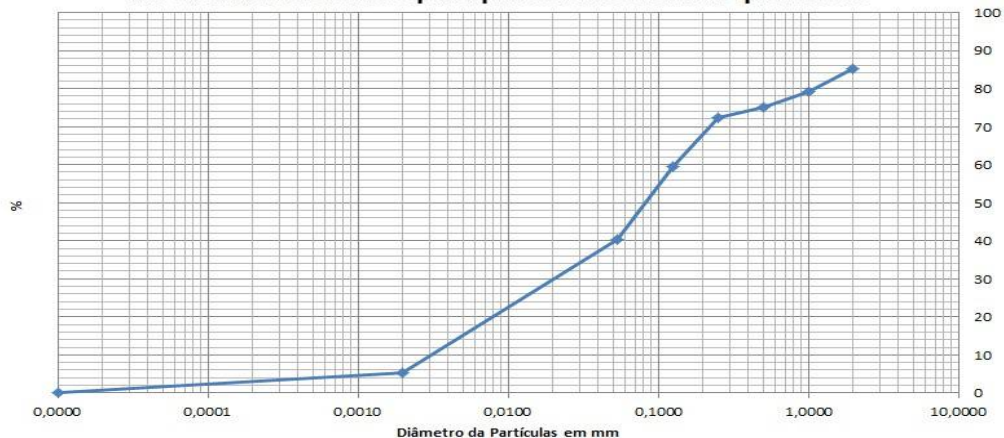
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

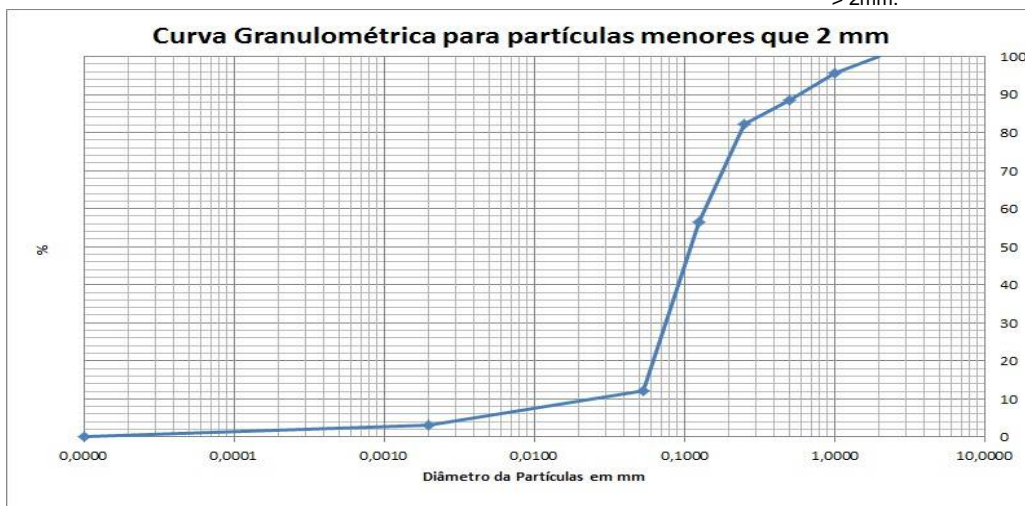
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

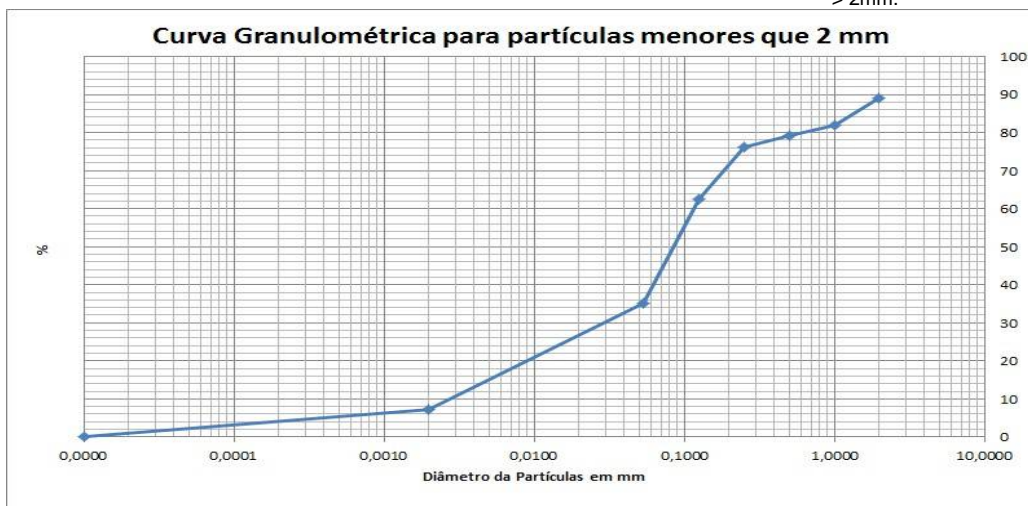
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

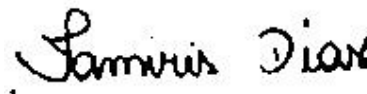
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

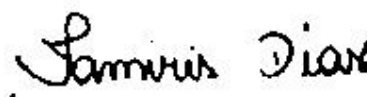
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

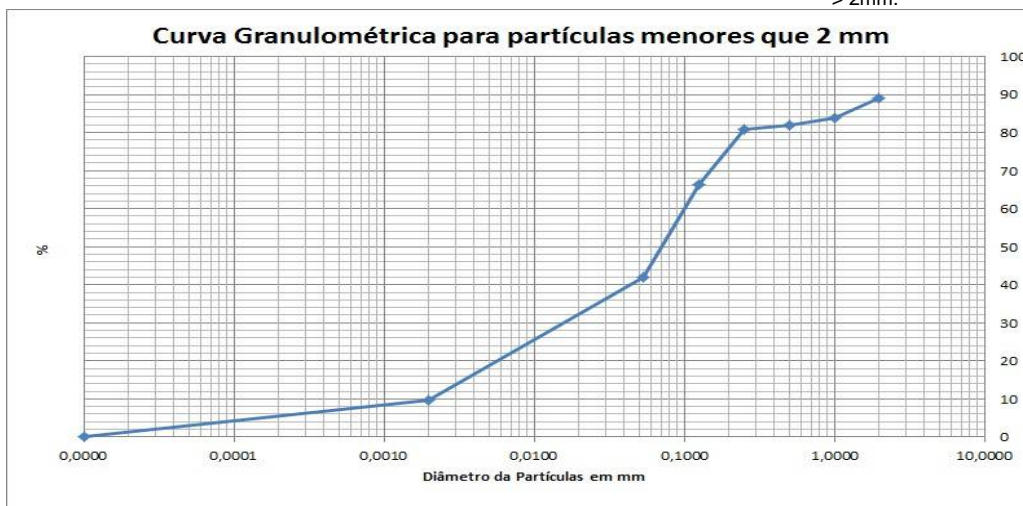
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

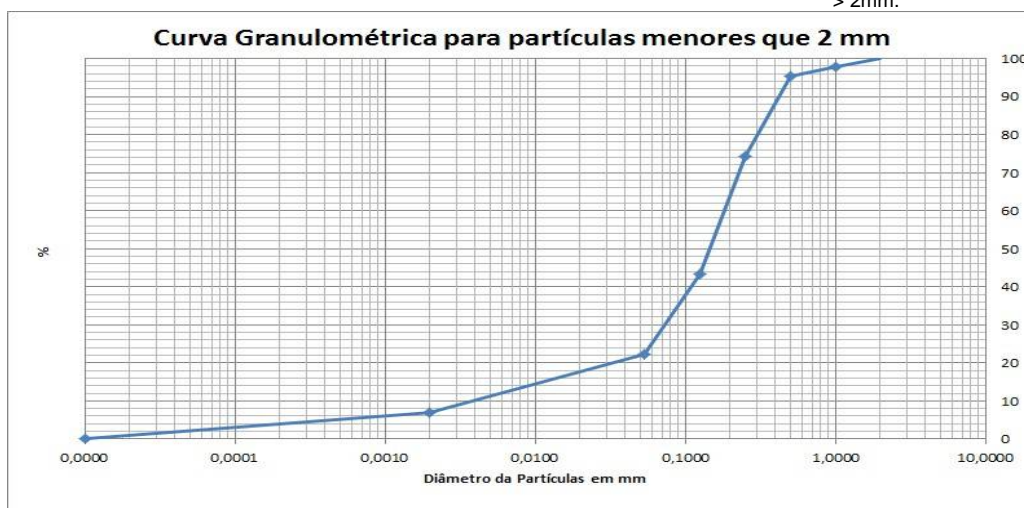
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

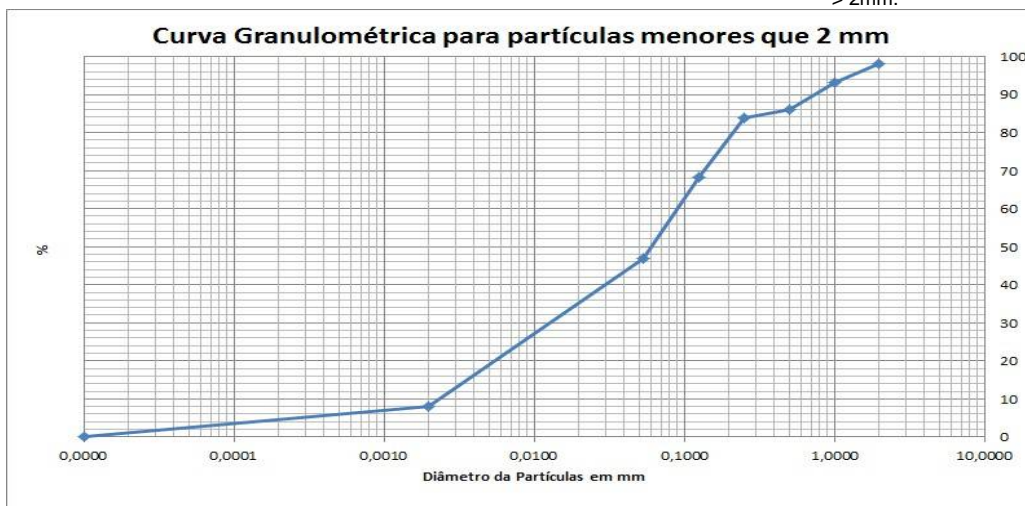
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

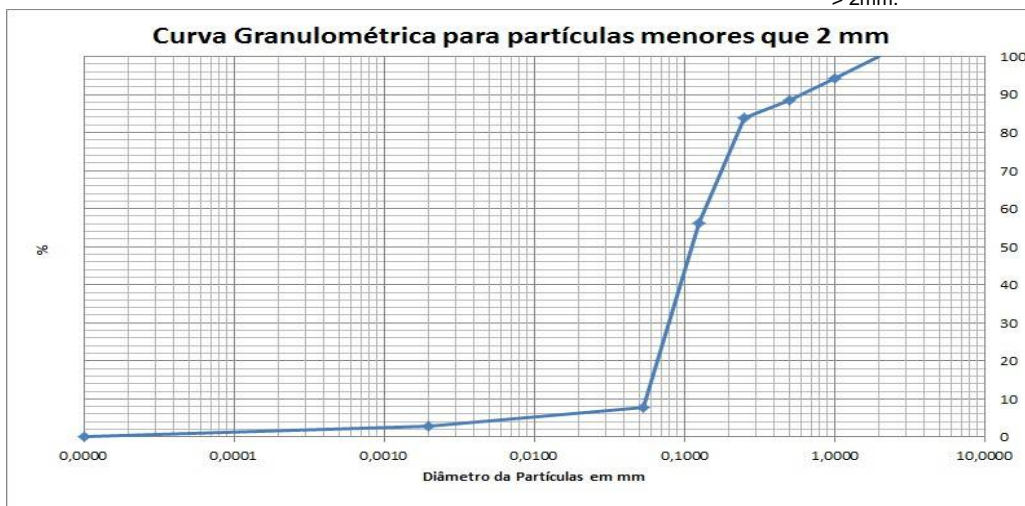
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

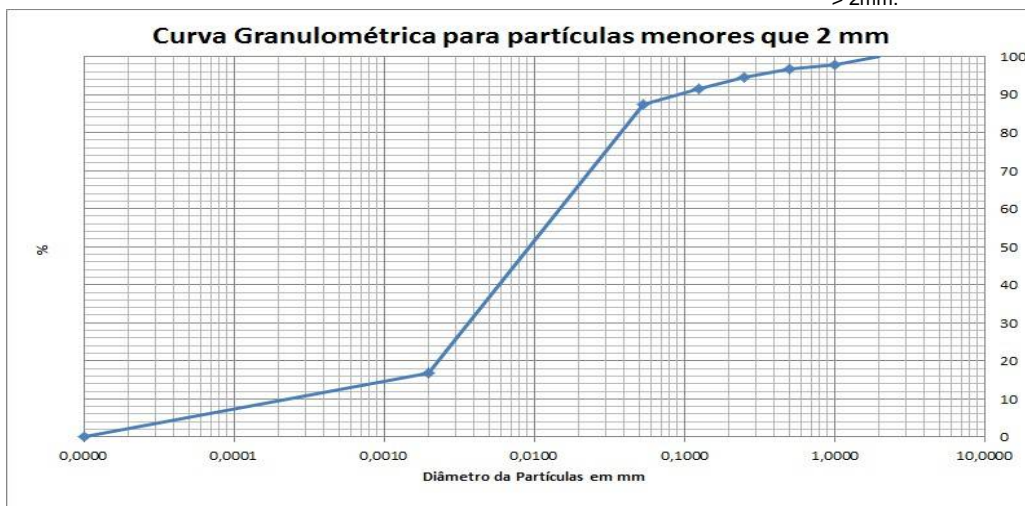
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

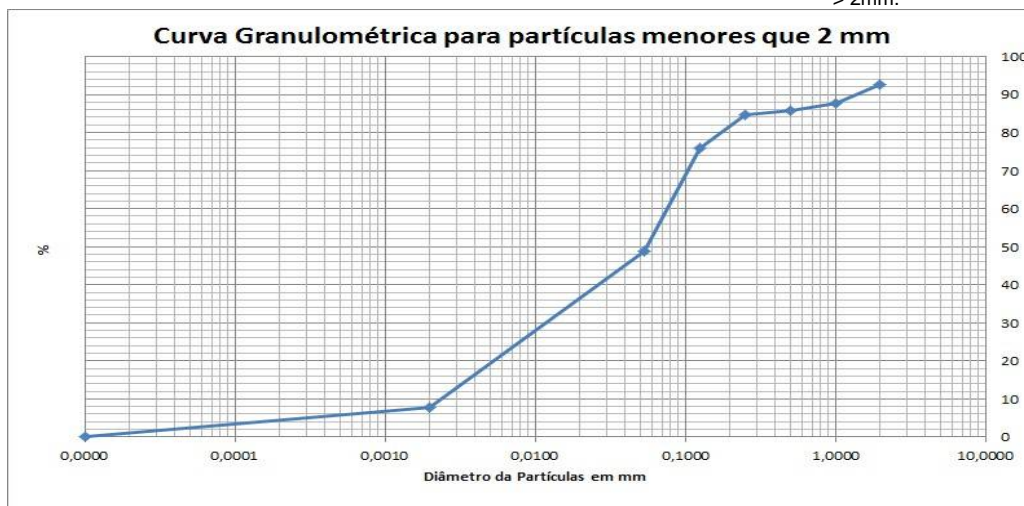
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

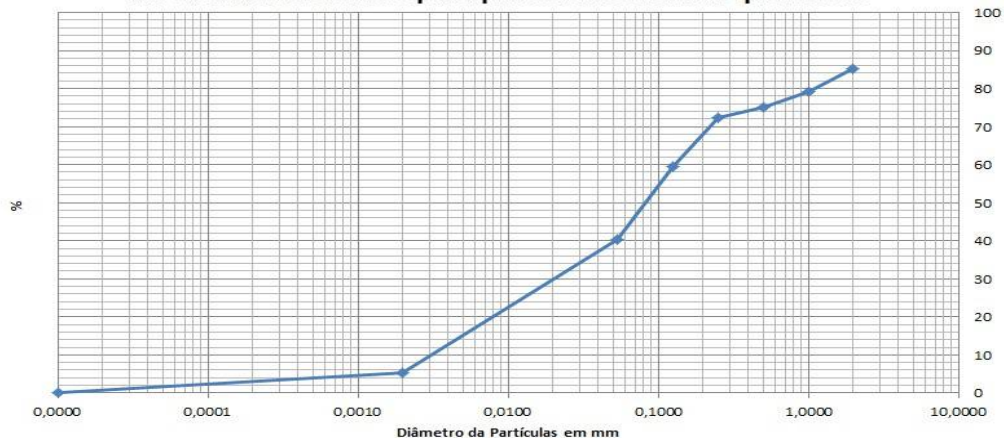
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

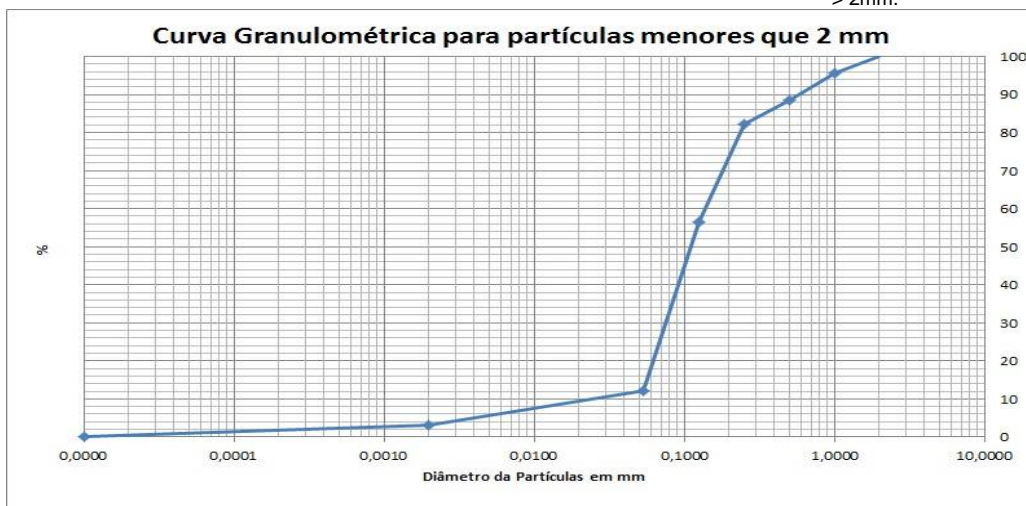
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

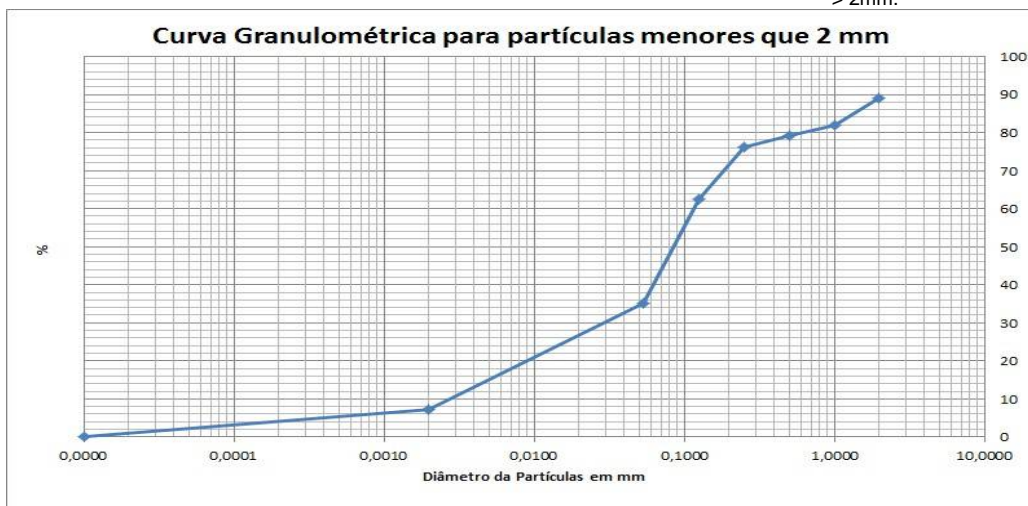
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

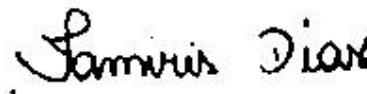
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

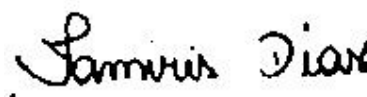
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

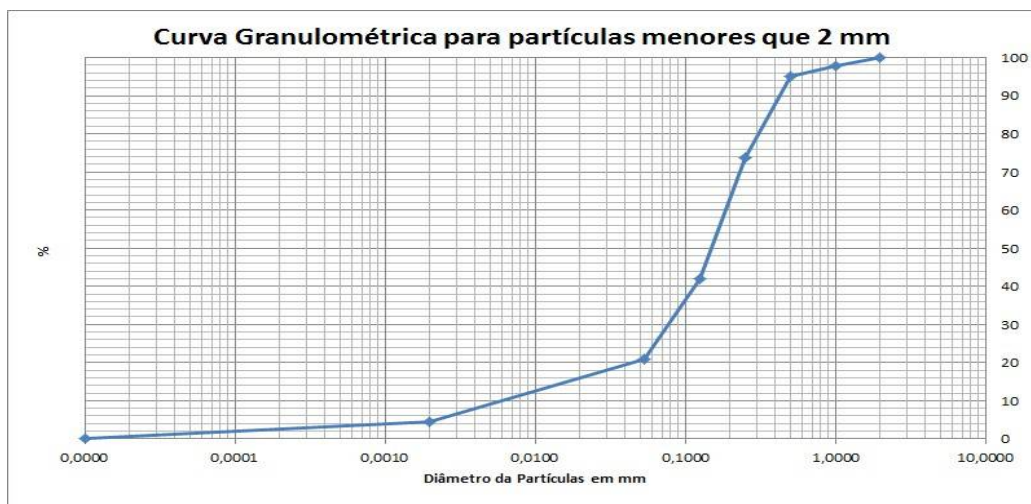
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

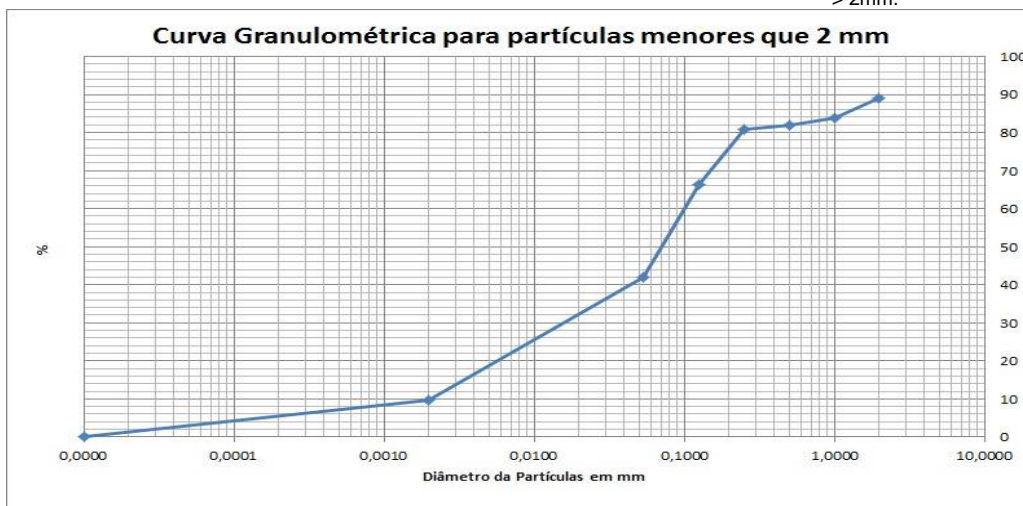
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

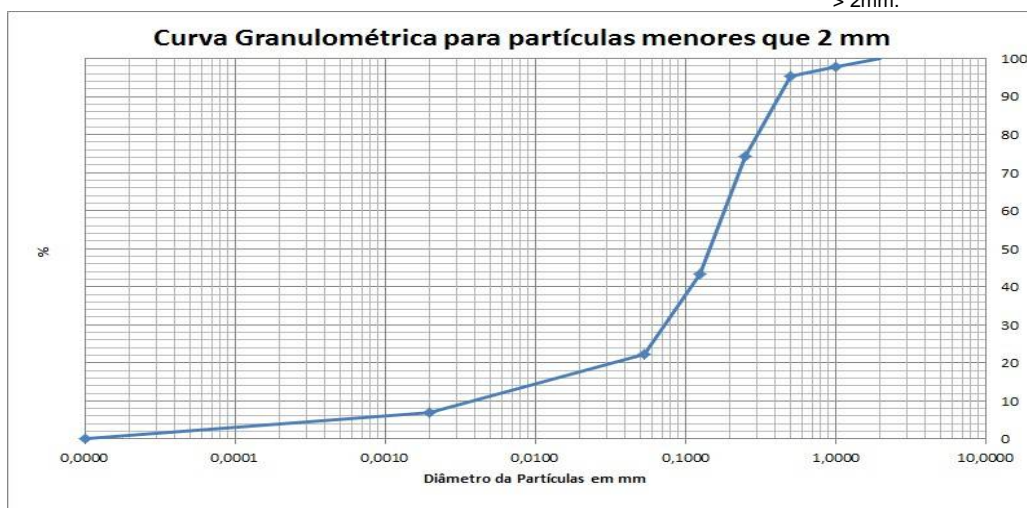
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

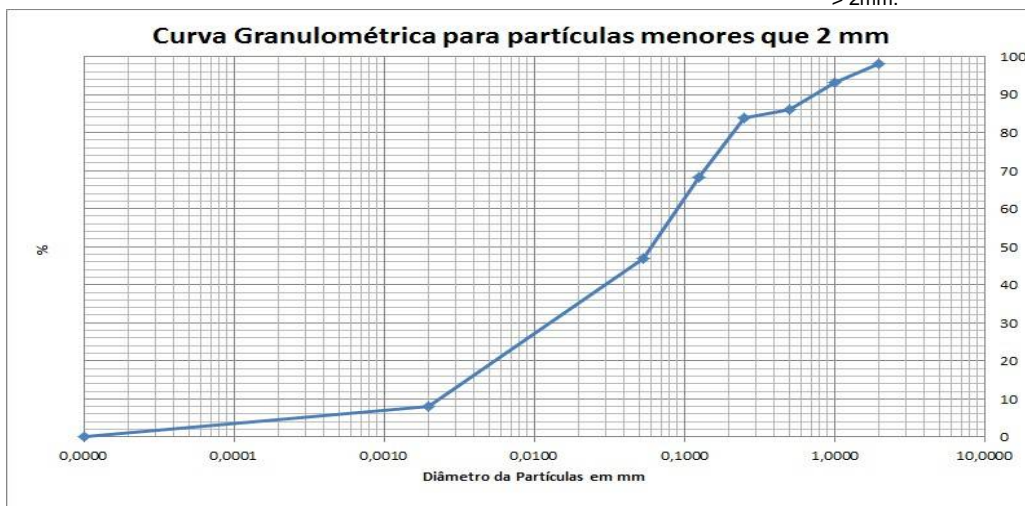
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

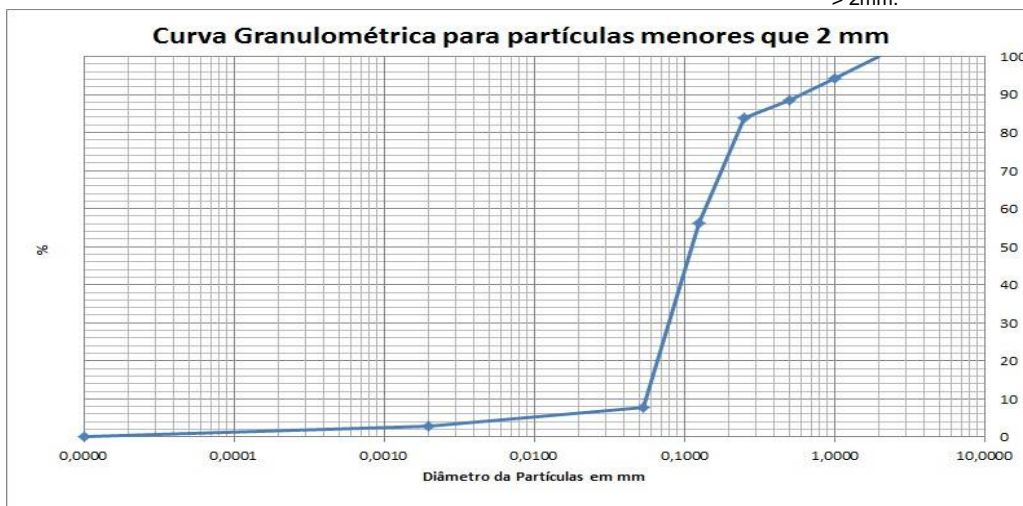
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

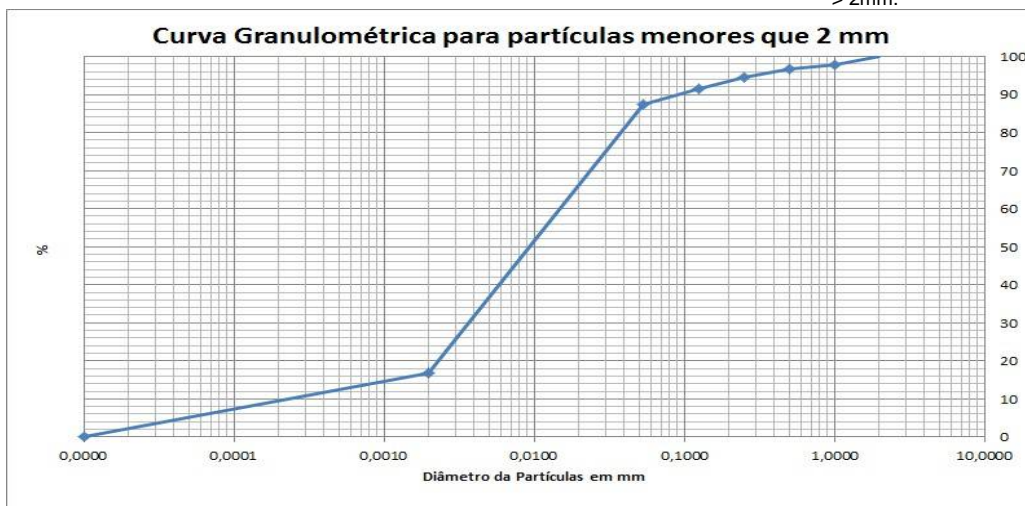
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

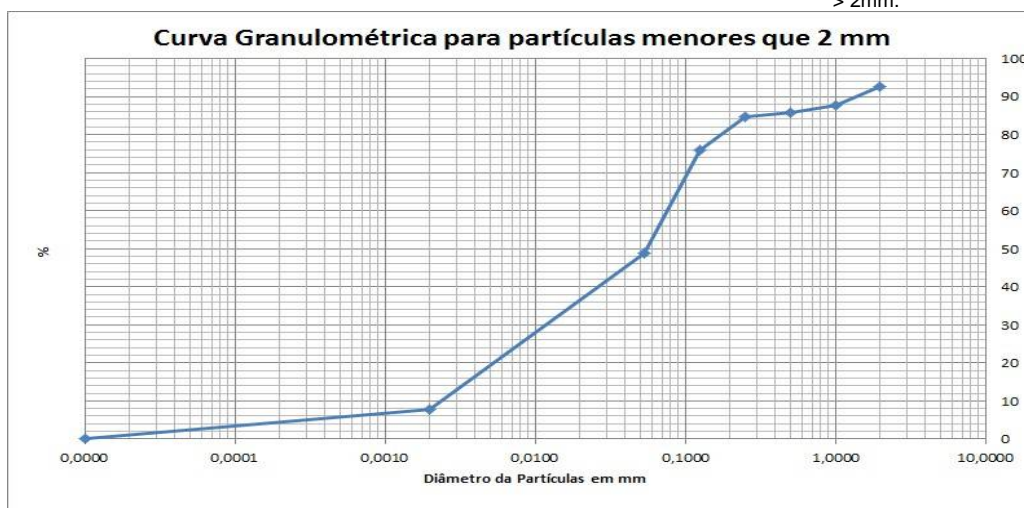
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

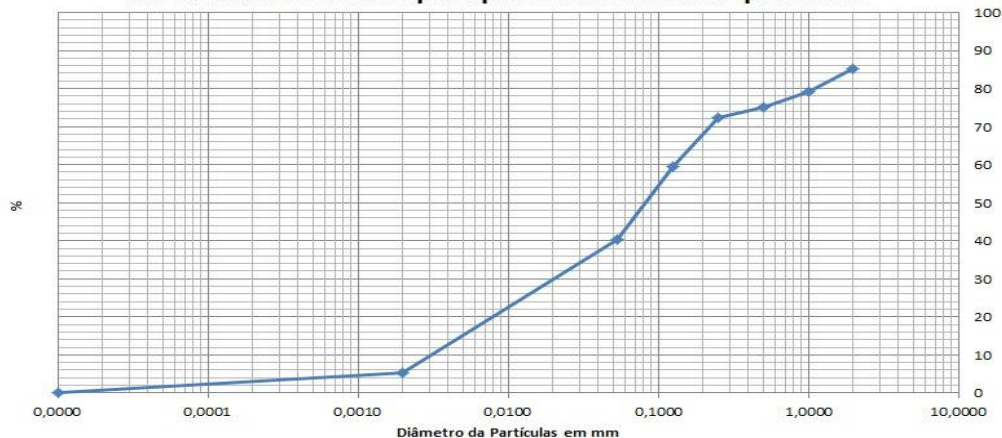
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

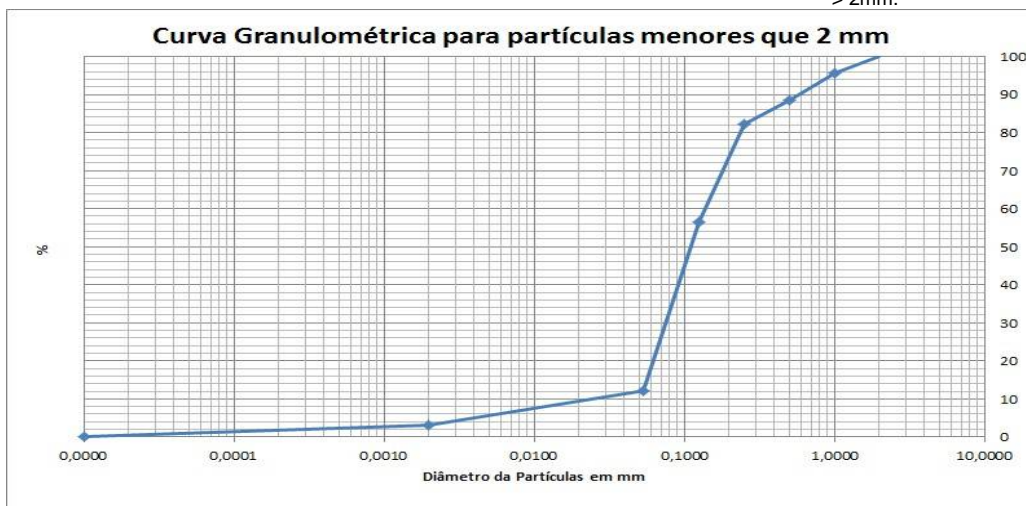
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

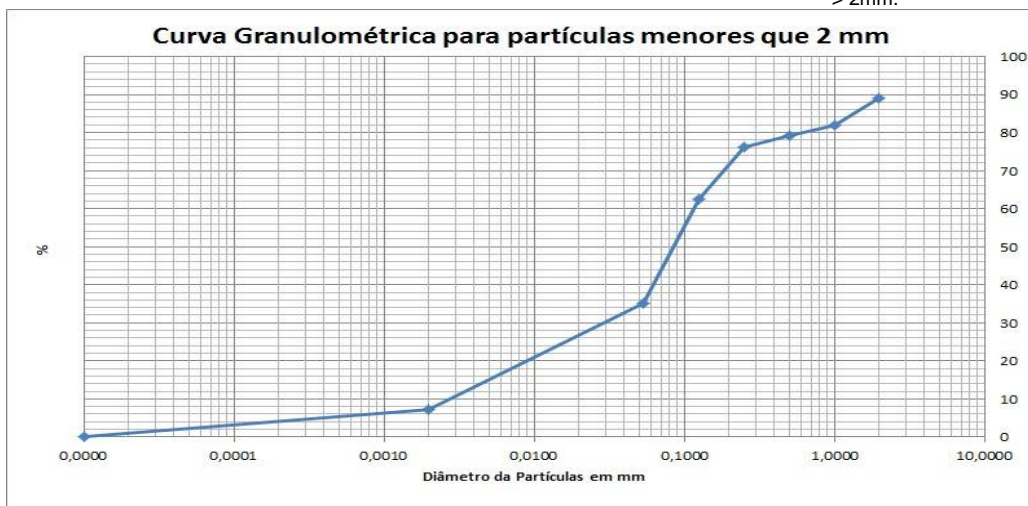
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

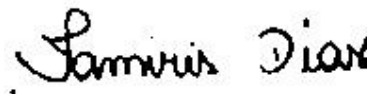
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:07
LOGIN: 149633/2017-1.0
PONTO: T7T2.PE-03
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/11/2017
HORA: 11:31
LOGIN: 149640/2017-1.0
PONTO: T7T2.EC.SN
GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 31/10/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 149641/2017-1.0
PONTO: T7T1.EC.RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

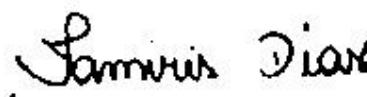
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

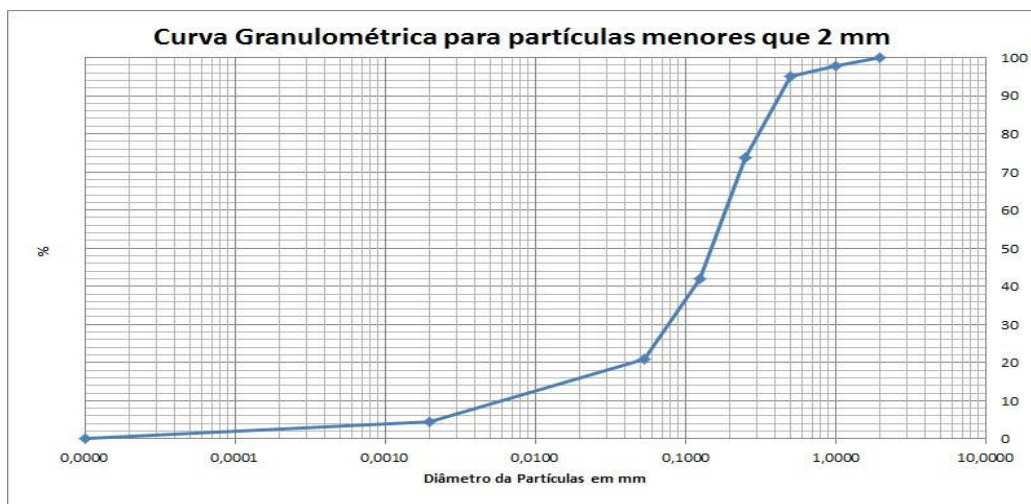
Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

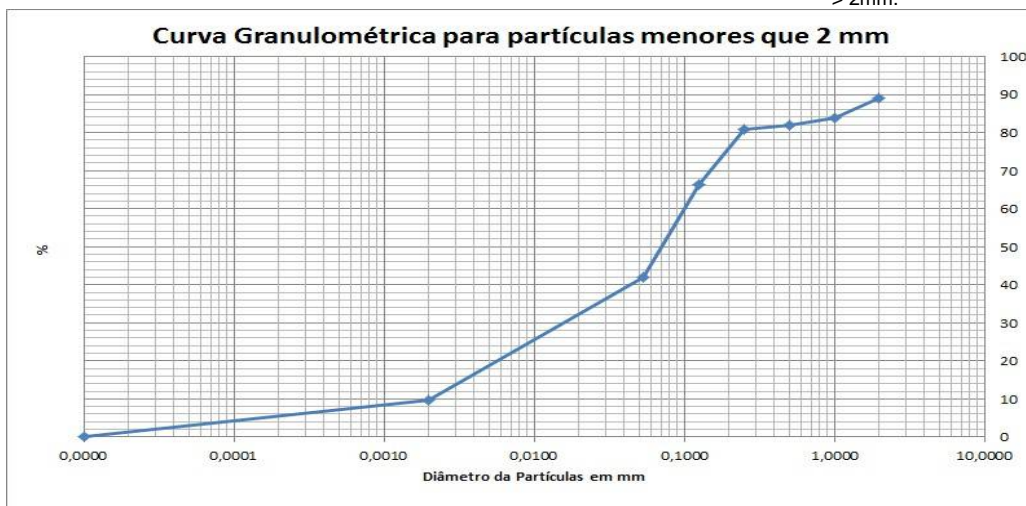
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

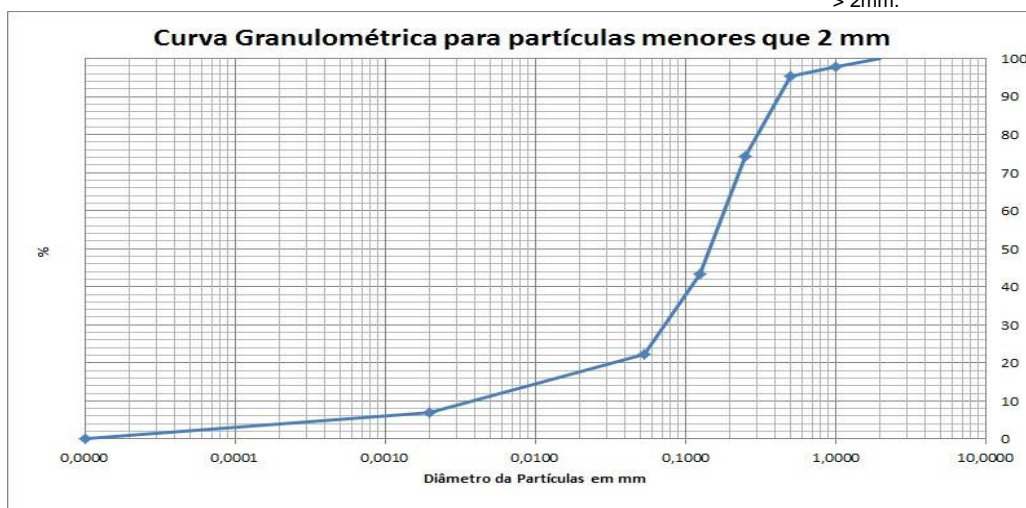
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

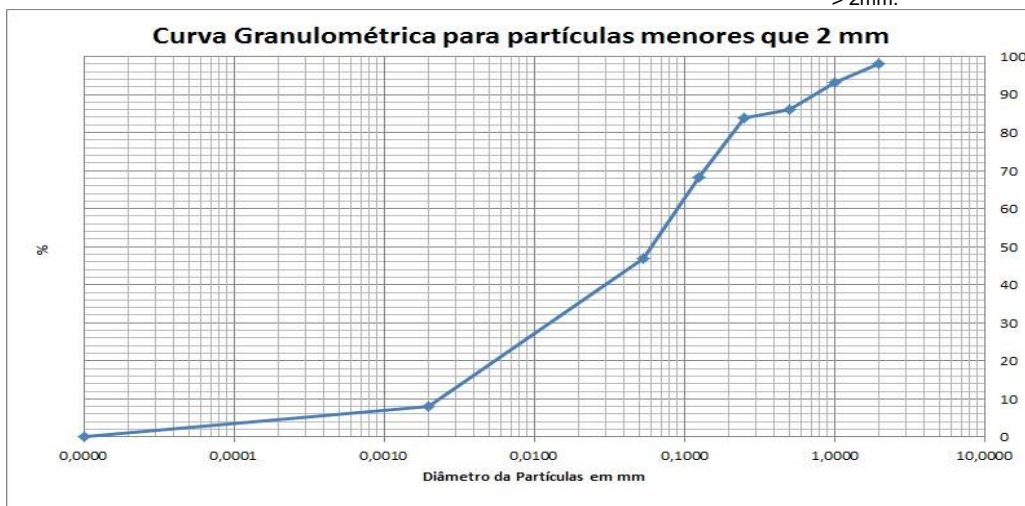
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

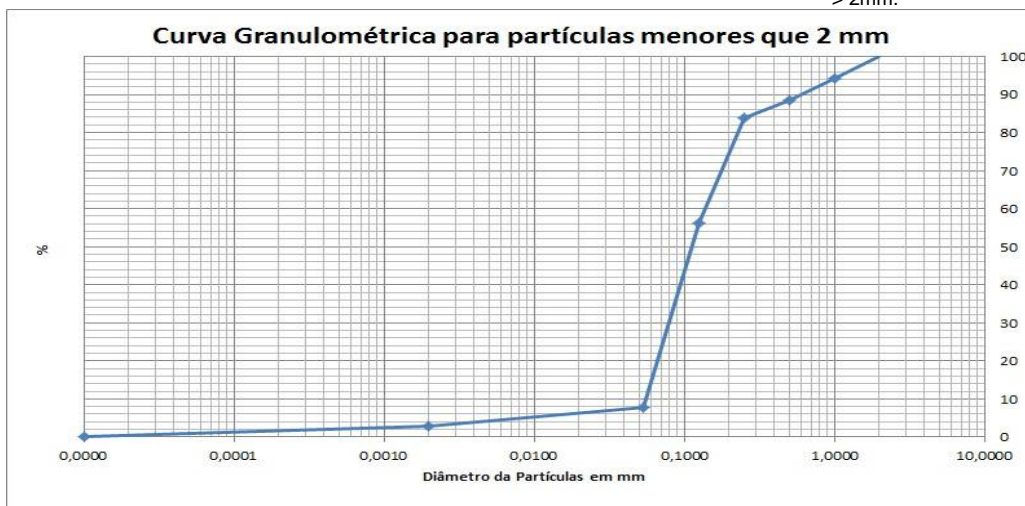
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

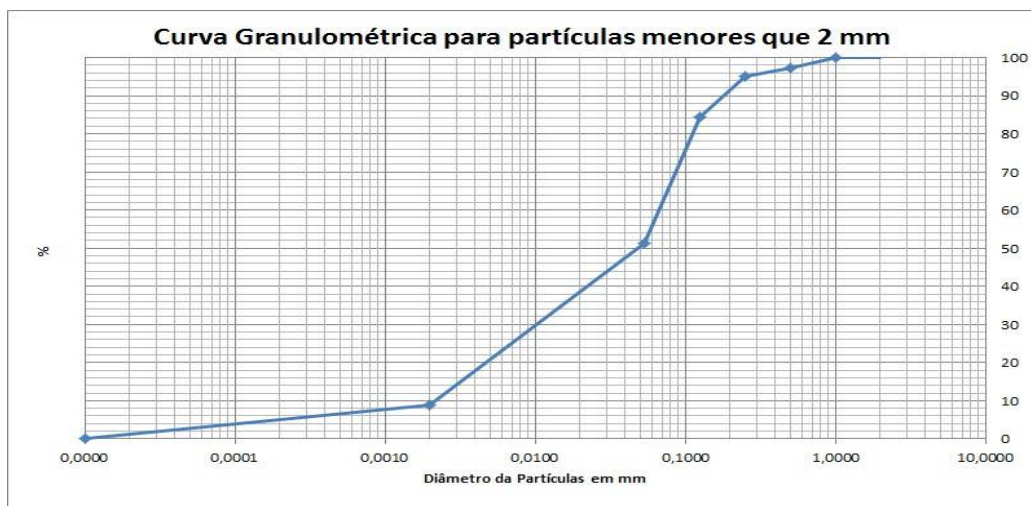
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

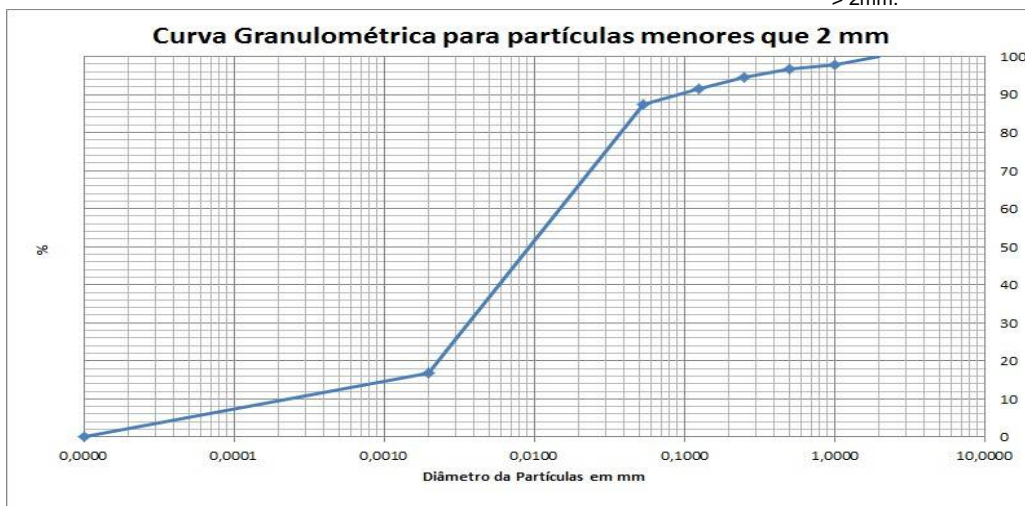
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

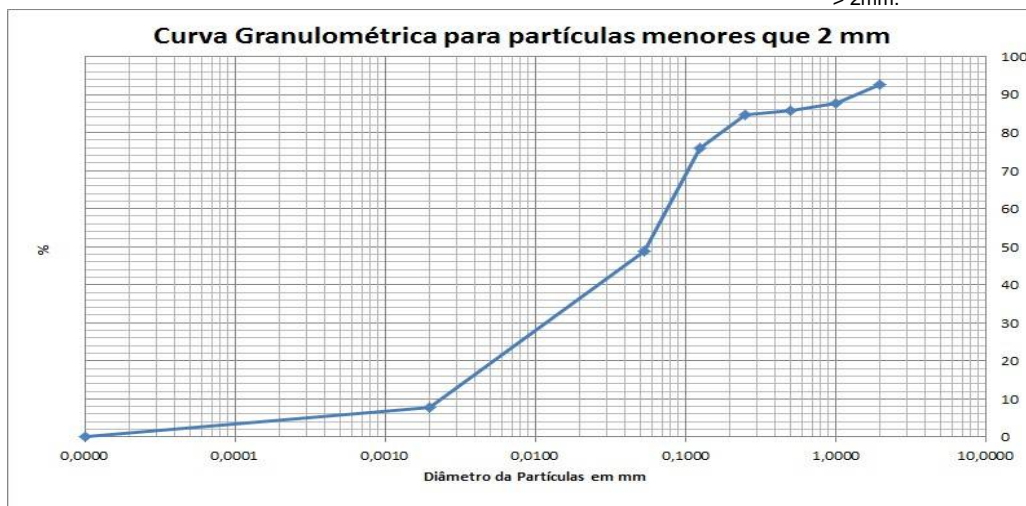
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

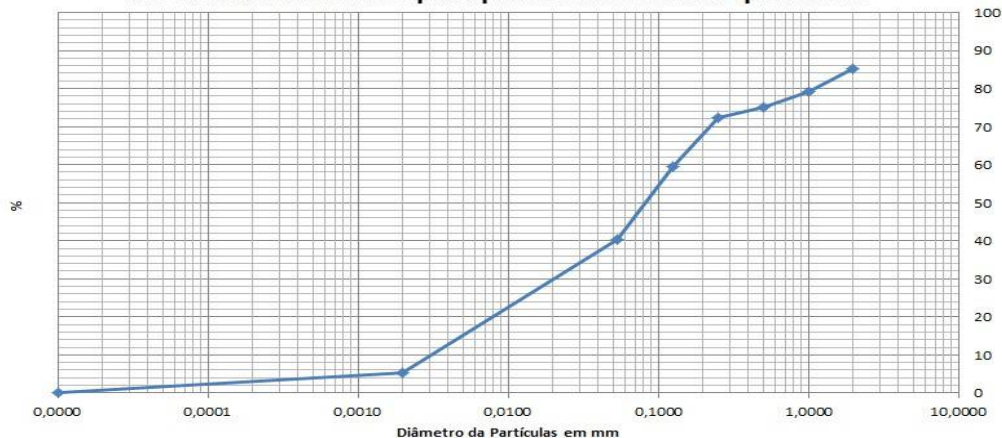
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 31/10/2017
HORA: 11:30
LOGIN: 149643/2017-1.0
PONTO: T7T1.IC.RI
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

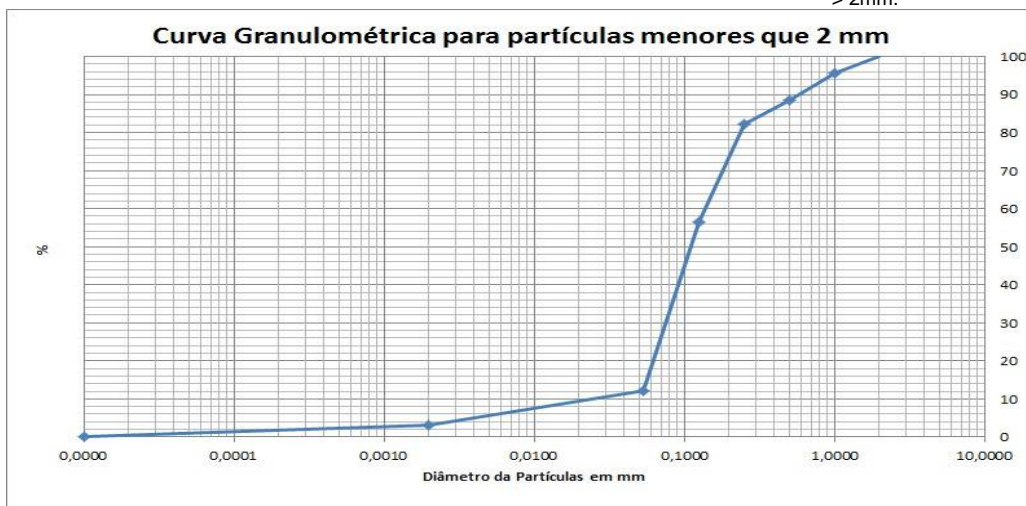
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

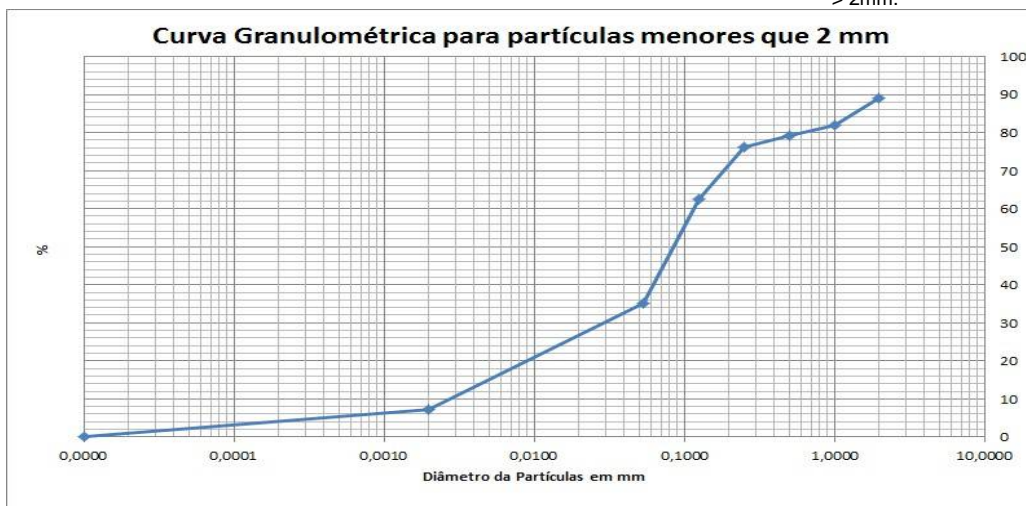
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

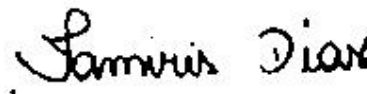
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 30/10/2017		HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0				PONTO: T6T4.PE				
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

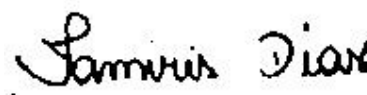
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149625/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149627/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149629/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149631/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149639/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:43 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149642/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:18 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149644/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149647/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149648/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	33,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	7,55	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	6	2	-	-	407
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,93	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,53	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	44,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,63	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	15,56	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,03	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	-	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 149625/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1513,7	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	23,0	1,92	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	136,2	2,56	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,56	2,56	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,35	5,75	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11925,0	6,39	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1838,9	38,4	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,118	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,56	2,56	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,56	2,56	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,12	5,12	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,39	6,39	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149626/2017-1.0

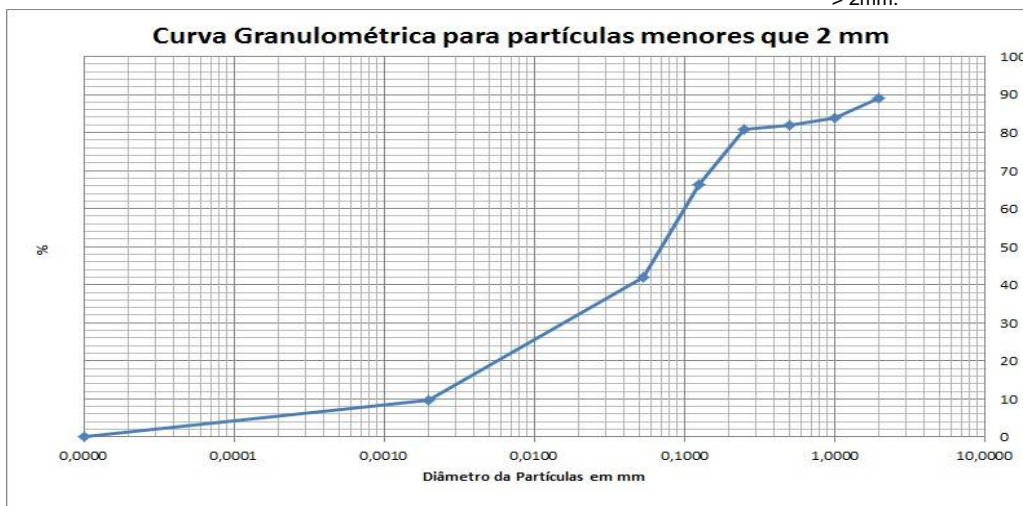
PONTO: T6T4.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	32,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	24,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,11	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,20	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	47,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 10:10

LOGIN: 149627/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	896,4	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	146,2	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,48	5,56	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12088,7	6,17	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1544,4	37,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,94	4,94	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

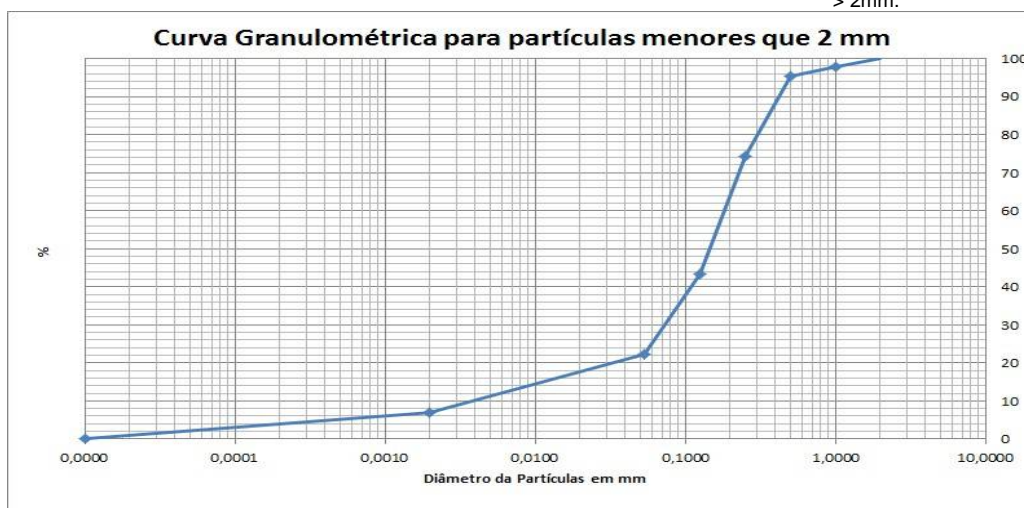
PONTO: T6T4.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	454
Silte	-	-	%	15,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,0	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,45	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,15	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	77,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 149629/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	769,0	11,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,9	2,28	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,28	2,28	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,87	5,13	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19647,6	5,69	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	501,1	3,42	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,082	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,28	2,28	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,56	4,56	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,69	5,69	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

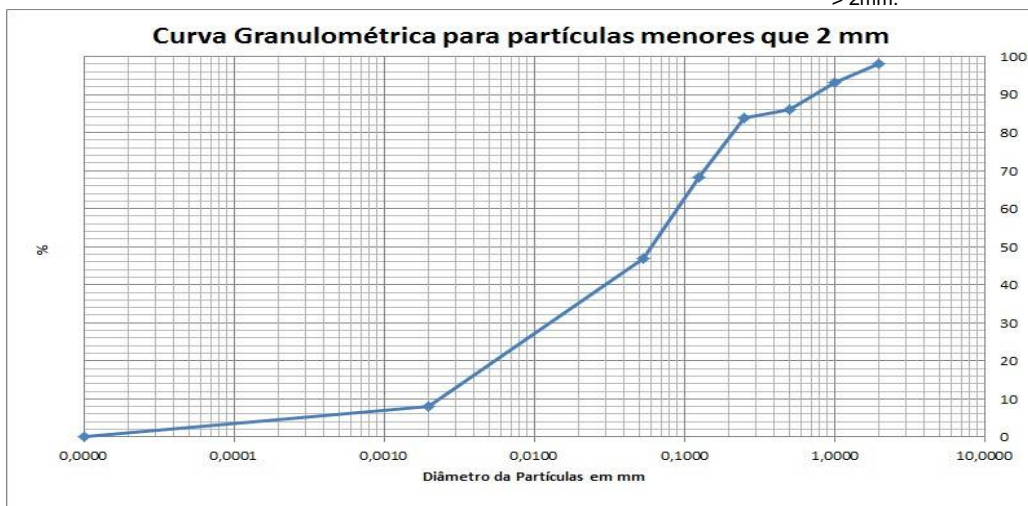
PONTO: T6T4.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	38,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,80	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	50,99	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 149631/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	625,7	12,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	9,32	1,86	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	438,7	2,48	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,48	2,48	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,90	2,48	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,3	5,57	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17269,6	6,19	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3374,4	37,1	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,135	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,48	2,48	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,48	2,48	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,86	1,86	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,95	4,95	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,19	6,19	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

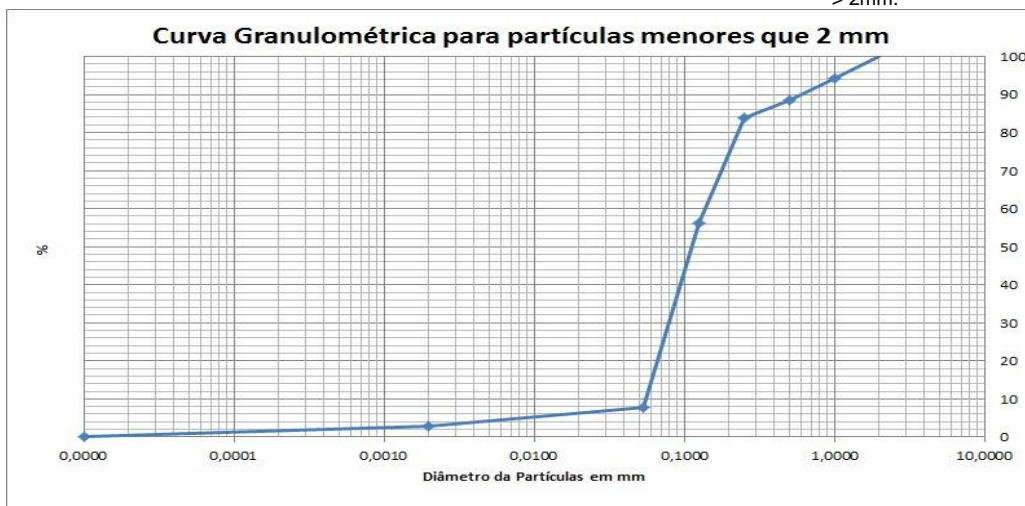
PONTO: T6T4.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,79	0,1100	454
Silte	-	-	%	5,02	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	48,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,81	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,65	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	92,19	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	25,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,07	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,58	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,77	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,23	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	36,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	8,05	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,46	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,760	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:43

LOGIN: 149639/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5492,0	14,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,43	1,43	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	92,4	2,14	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	571,5	2,85	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,43	1,43	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,38	2,85	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,5	2,14	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	21,5	2,85	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	26,6	6,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39857,3	7,13	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	9778,9	85,6	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,700	0,143	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,85	2,85	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	21,9	2,85	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,14	2,14	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,14	2,14	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,71	5,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	35,8	7,13	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

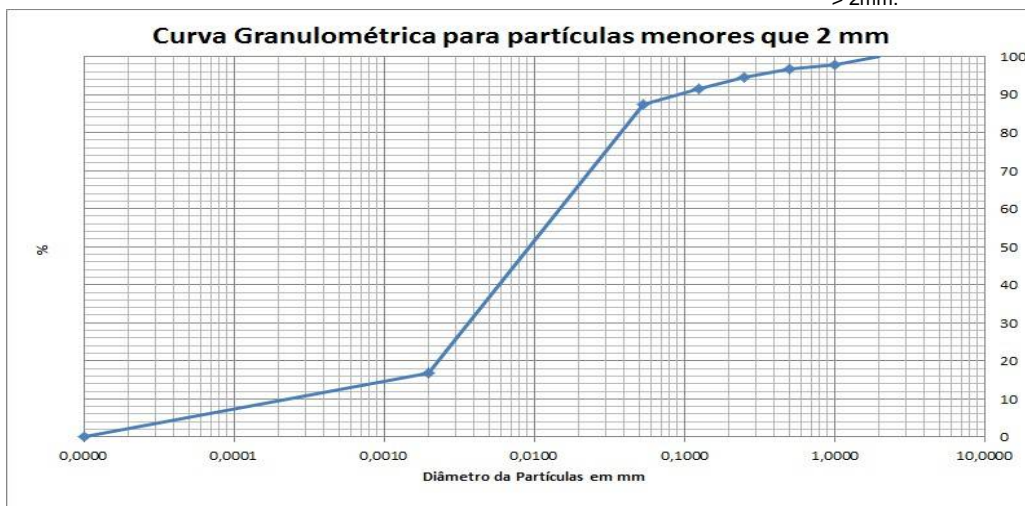
PONTO: T7T2.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	16,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	70,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	4,13	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,18	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	12,73	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

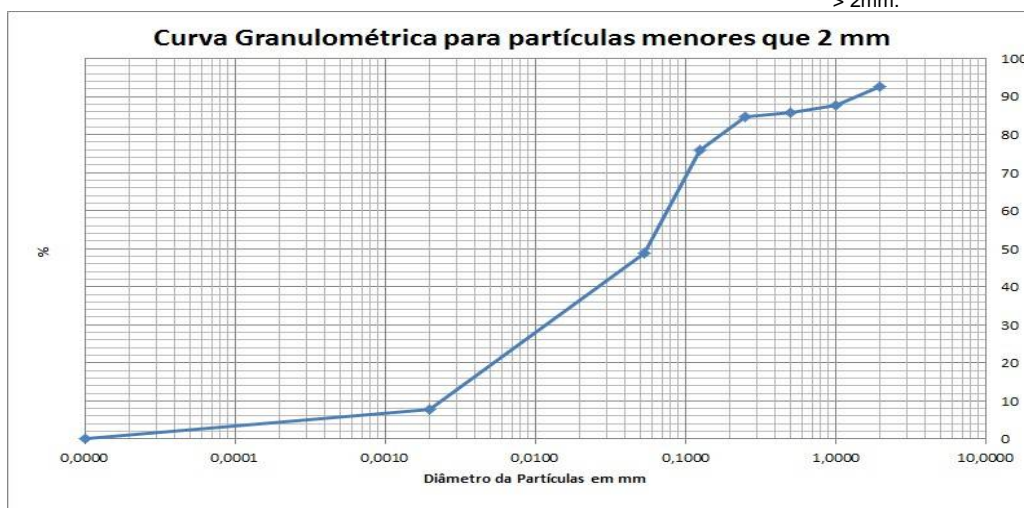
PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,88	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,2	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	8,92	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,08	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,85	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	43,79	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:18

LOGIN: 149642/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	768,6	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,95	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,34	5,34	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13697,0	5,94	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	305,0	3,56	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,94	5,94	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

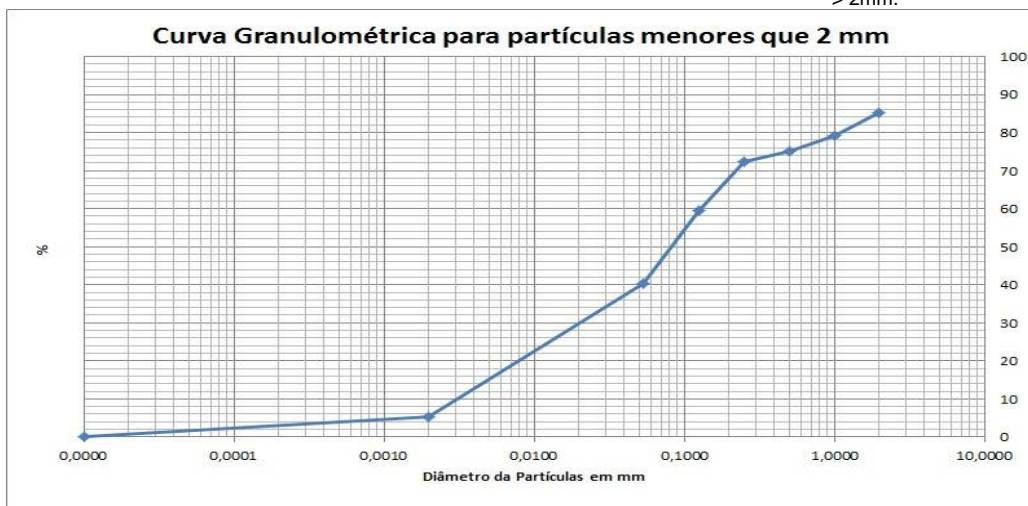
PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,41	0,1100	454
Silte	-	-	%	34,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,1	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,68	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,00	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,01	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	44,81	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149644/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,25	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,43	5,43	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13831,8	6,04	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	239,4	3,62	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,041	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,04	6,04	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

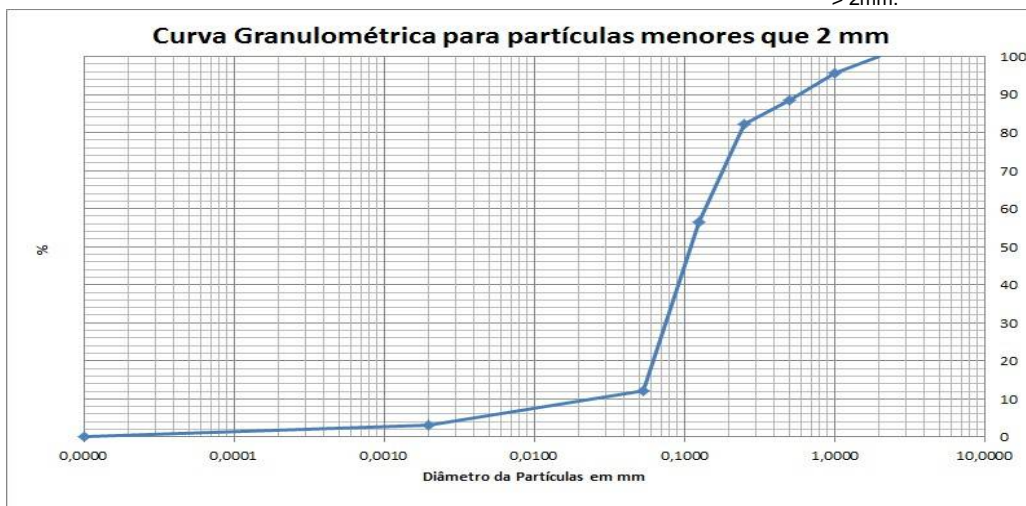
PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	3,01	0,1100	454
Silte	-	-	%	9,19	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	44,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	25,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,33	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

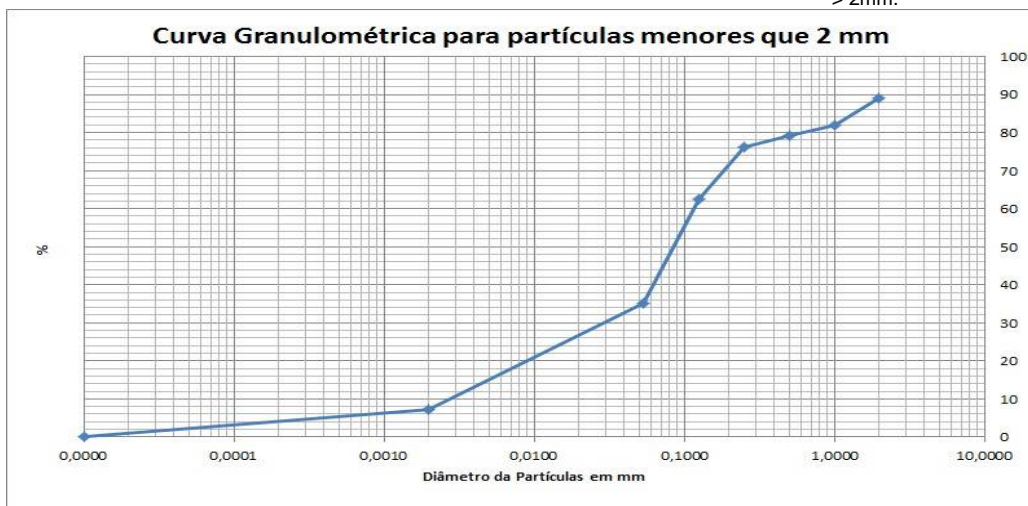
PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,31	0,1100	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,4	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,99	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,88	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,13	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	54,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:07

LOGIN: 149647/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	426,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,69	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15494,3	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,49	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:35

LOGIN: 149648/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	591,3	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	69,6	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14609,6	6,37	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	985,2	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,087	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 7,50	7,50	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	< 2,25	2,25	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	26012/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26013/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	26012/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,0	97,9	75-125	26012/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,0	75-125	26012/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	77,2	77,2	75-125	26012/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26012/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	26012/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,2	95,2	75-125	26012/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,5	79,5	75-125	26012/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	77,1	77,1	75-125	26012/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	26012/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	80,6	80,6	75-125	26012/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	26012/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26012/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	26012/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	96,1	96,1	75-125	26012/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,5	101,1	75-125	26012/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,2	75-125	26012/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,2	79,2	75-125	26012/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,2	89,2	75-125	26012/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26013/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	06/12/2017	09/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26012/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

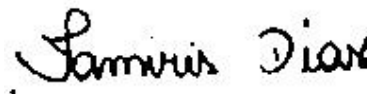
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28995/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149621/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.PE / DATA: 30/10/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149626/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.RE / DATA: 30/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149628/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.EC.SN / DATA: 30/10/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149630/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RI / DATA: 30/10/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149632/2017-1.0	AMOSTRA: T6T4.IC.RL / DATA: 30/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149633/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.PE-03 / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:07 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149640/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149641/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149643/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RI / DATA: 31/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149645/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.RL / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149646/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.IC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017			HORA: 09:20		
LOGIN: 149621/2017-1.0			PONTO: T6T4.PE					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	6	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	4	3	-	-	407
METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	49,9	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 30/10/2017		HORA: 10:30	
LOGIN: 149626/2017-1.0			PONTO: T6T4.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 30/10/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 149628/2017-1.0

PONTO: T6T4.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149630/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,04	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 30/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149632/2017-1.0

PONTO: T6T4.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:07

LOGIN: 149633/2017-1.0

PONTO: T7T2.PE-03

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	15	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	10	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,1	0,184	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:31

LOGIN: 149640/2017-1.0

PONTO: T7T2.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 149641/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,49	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149643/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,8	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 149645/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.RL

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 149646/2017-1.0

PONTO: T7T1.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	06/12/2017	09/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

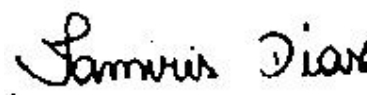
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149647/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a00f3a1c28b8b44f6d6e0fdb30a72290**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

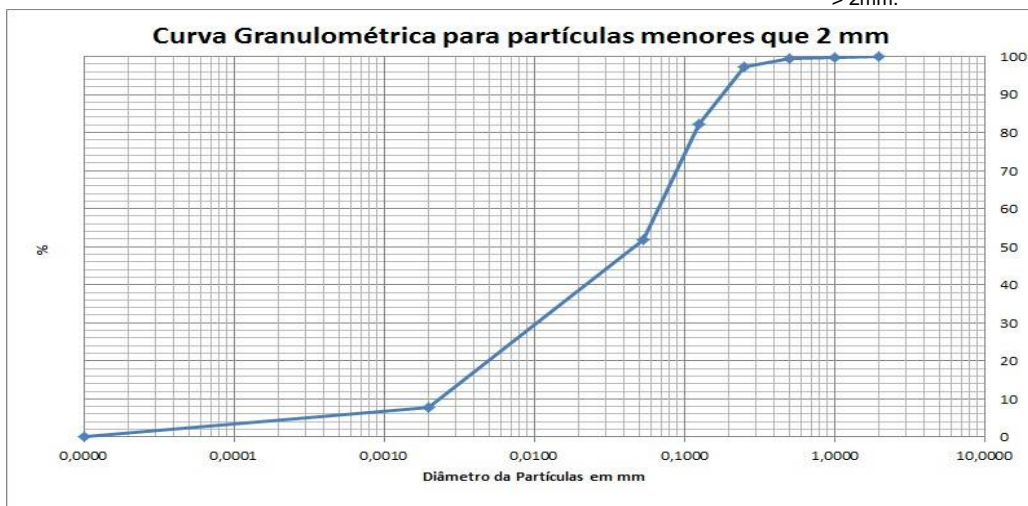
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

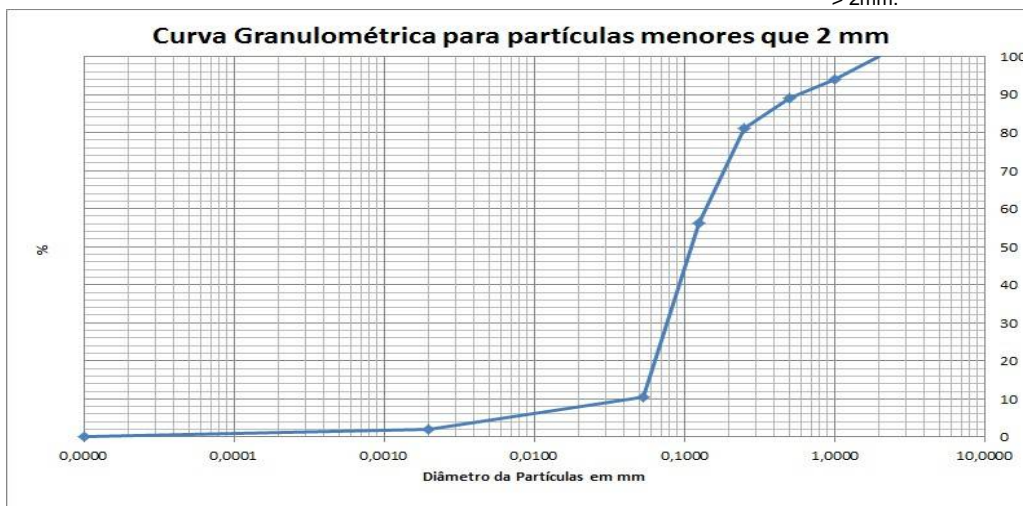
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

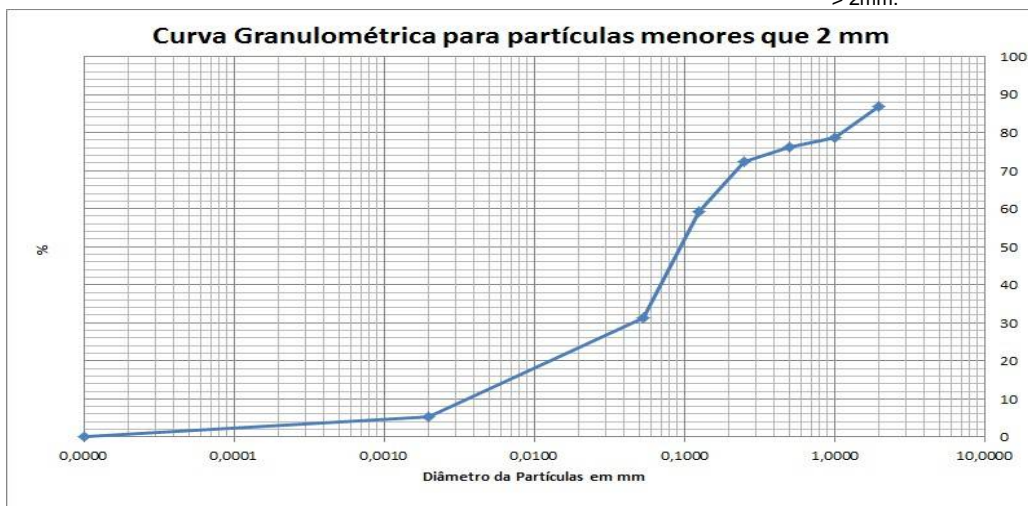
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

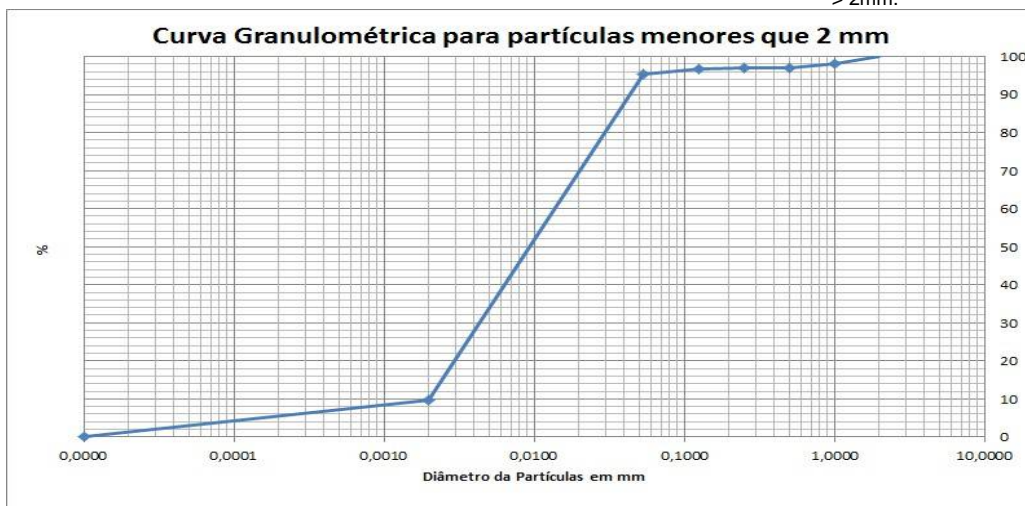
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

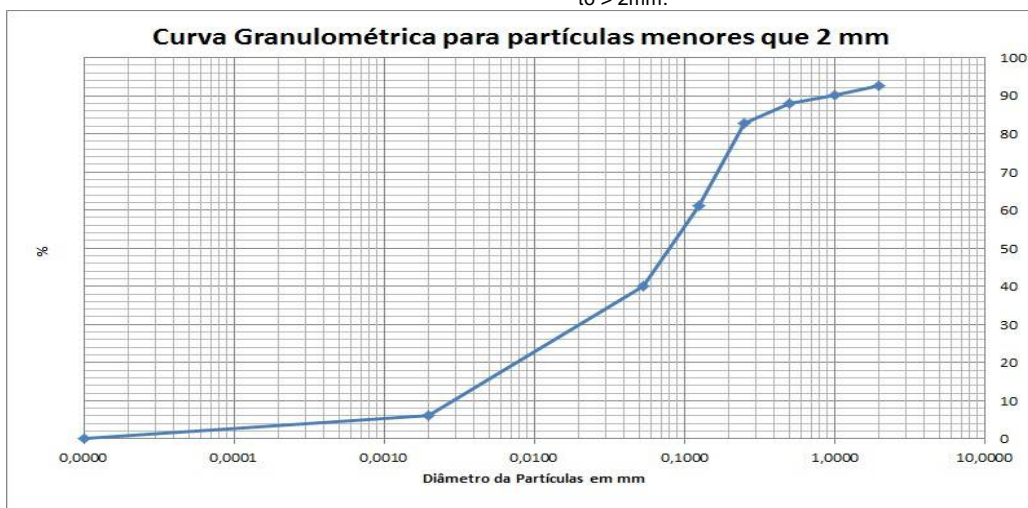
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

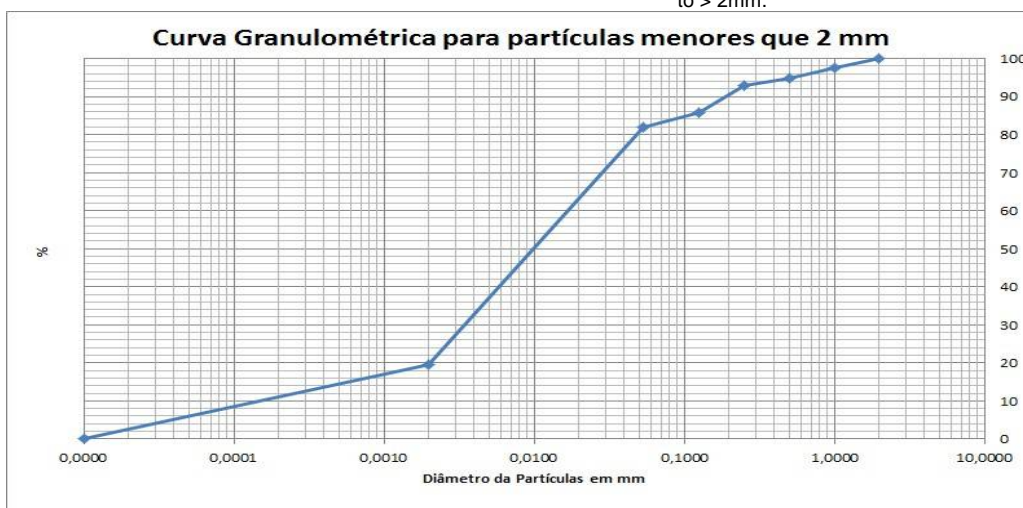
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

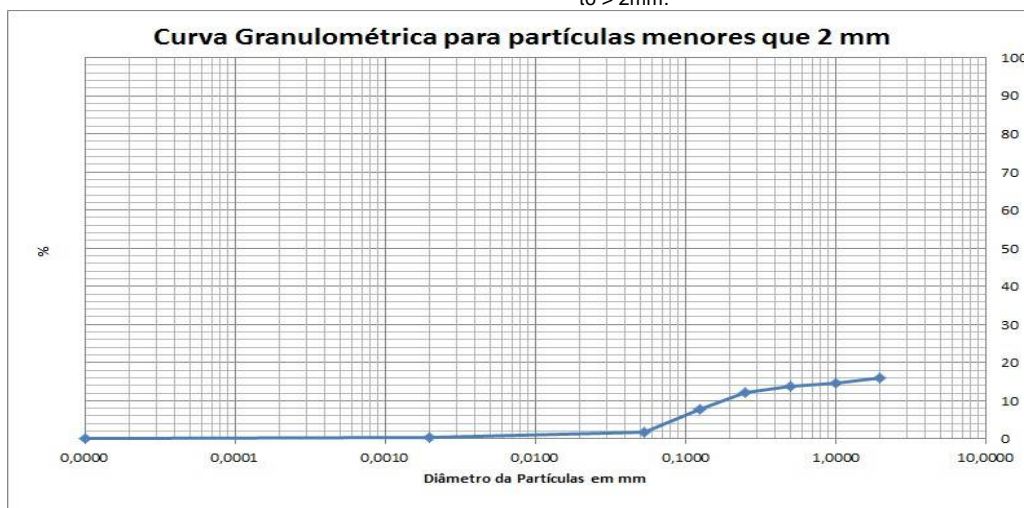
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

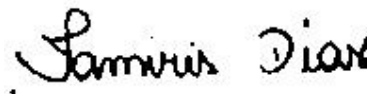
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

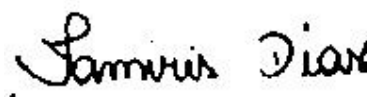
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

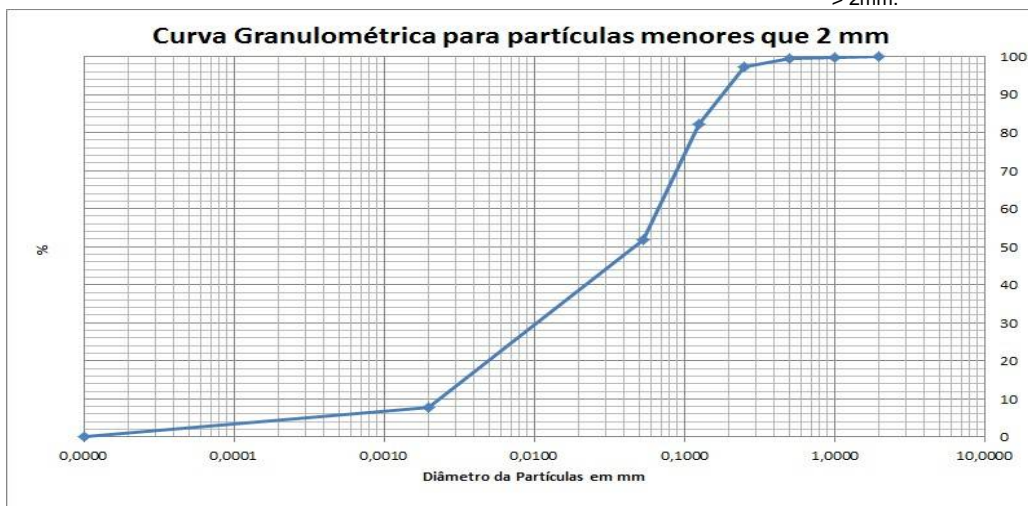
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

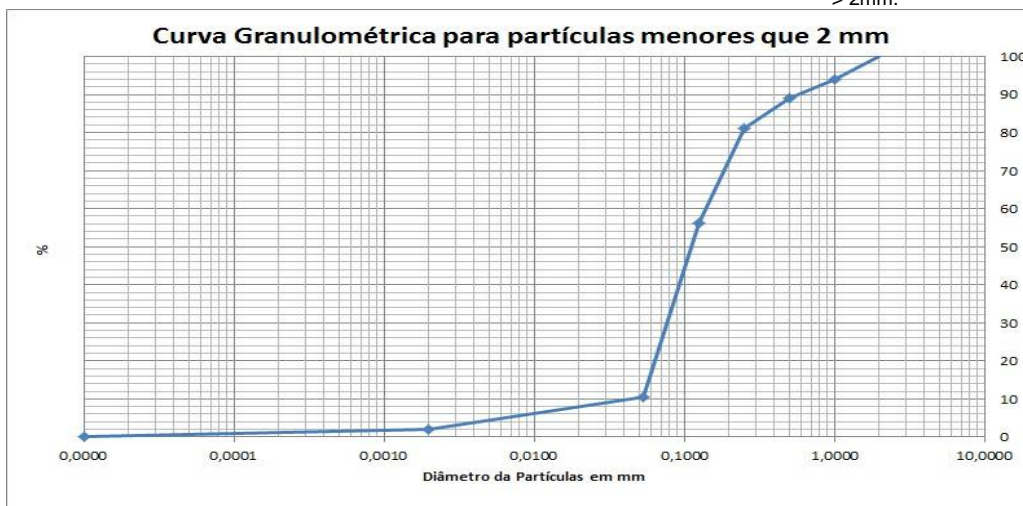
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

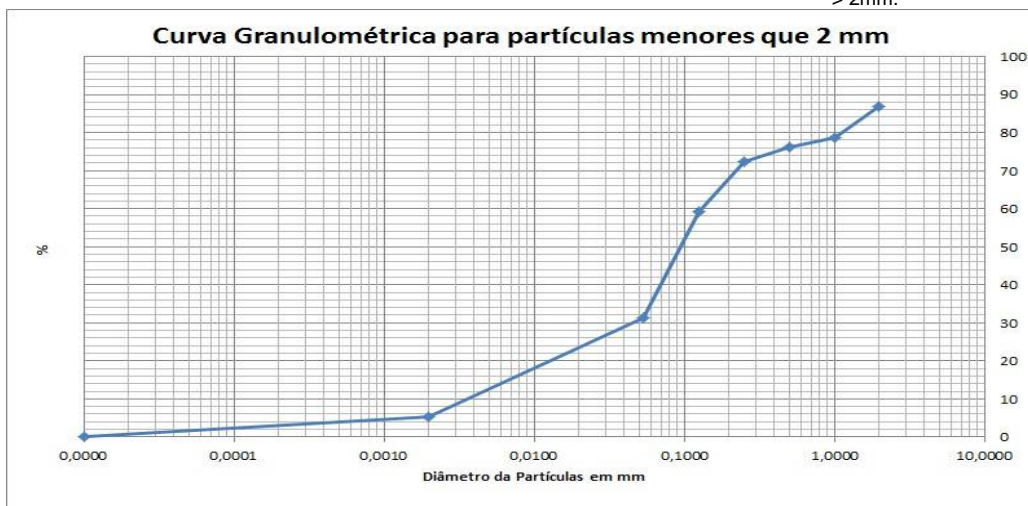
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

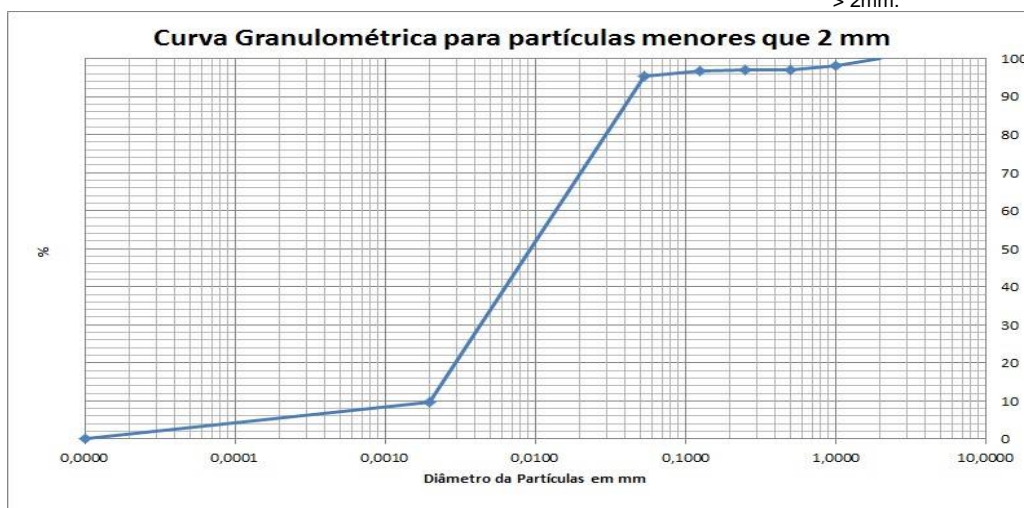
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

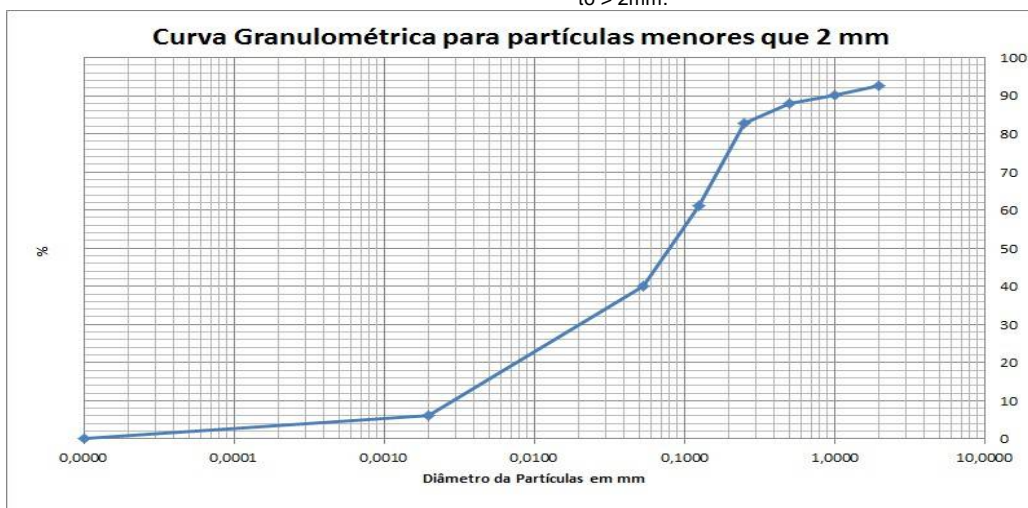
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

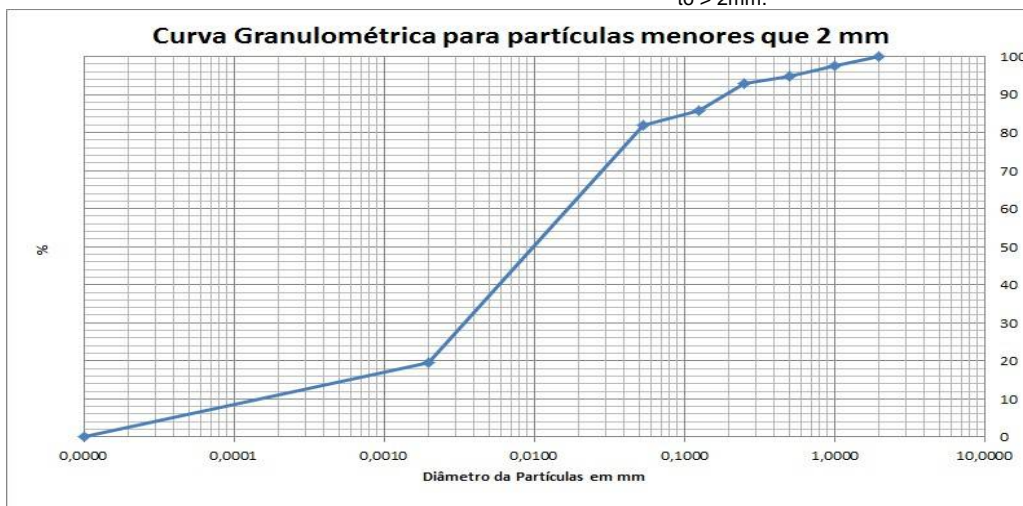
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

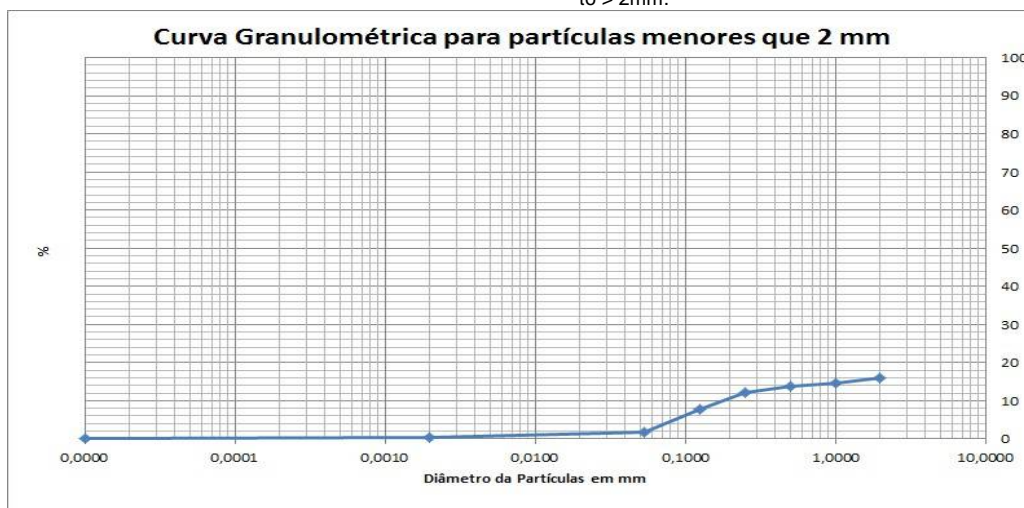
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

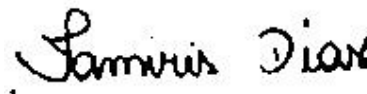
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

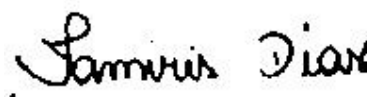
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

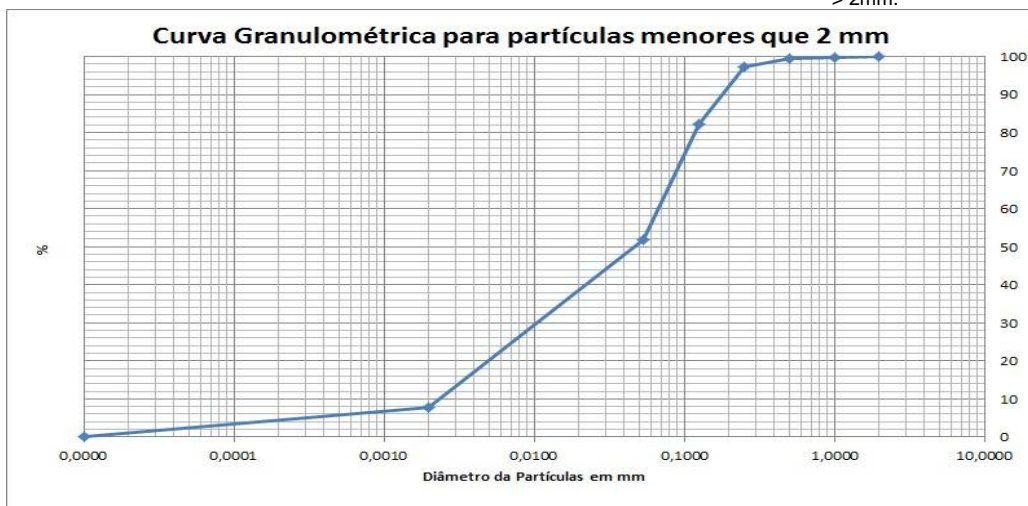
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

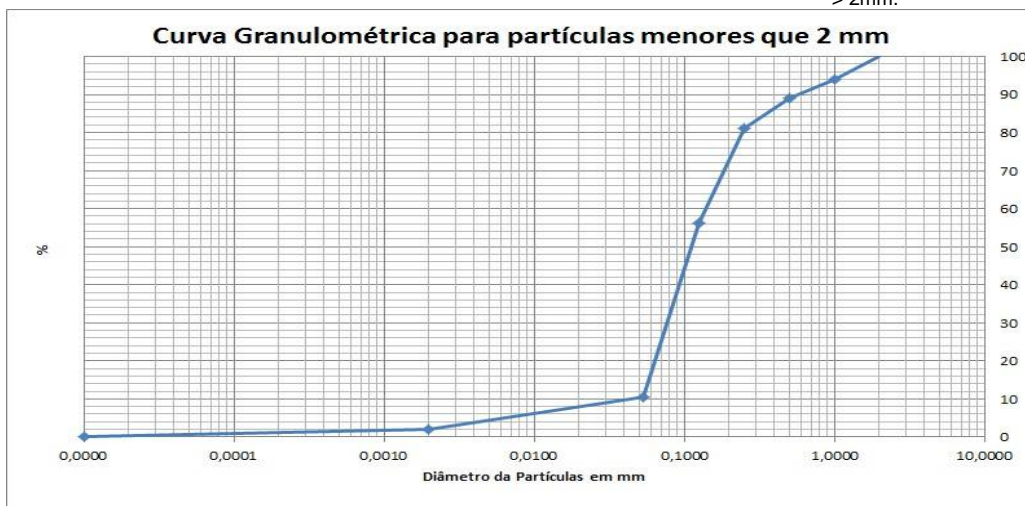
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

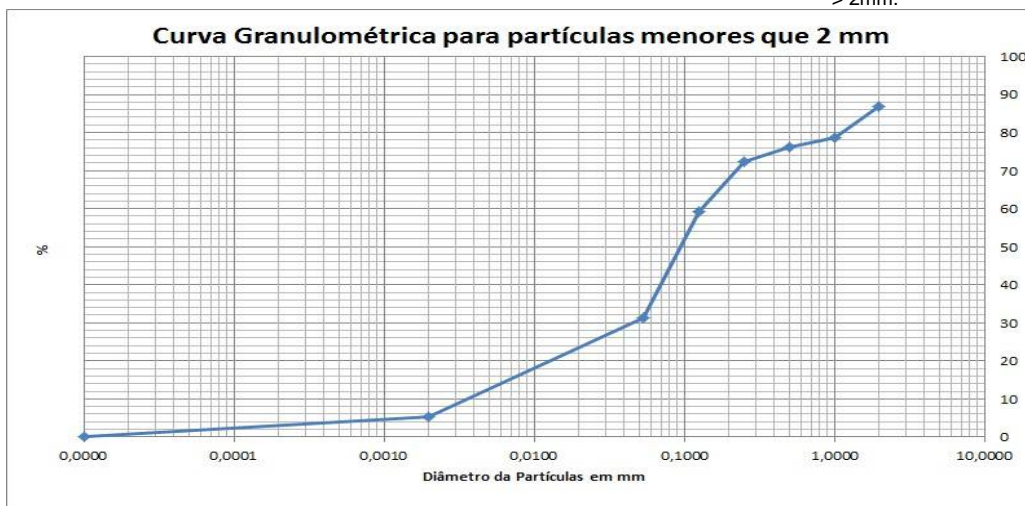
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

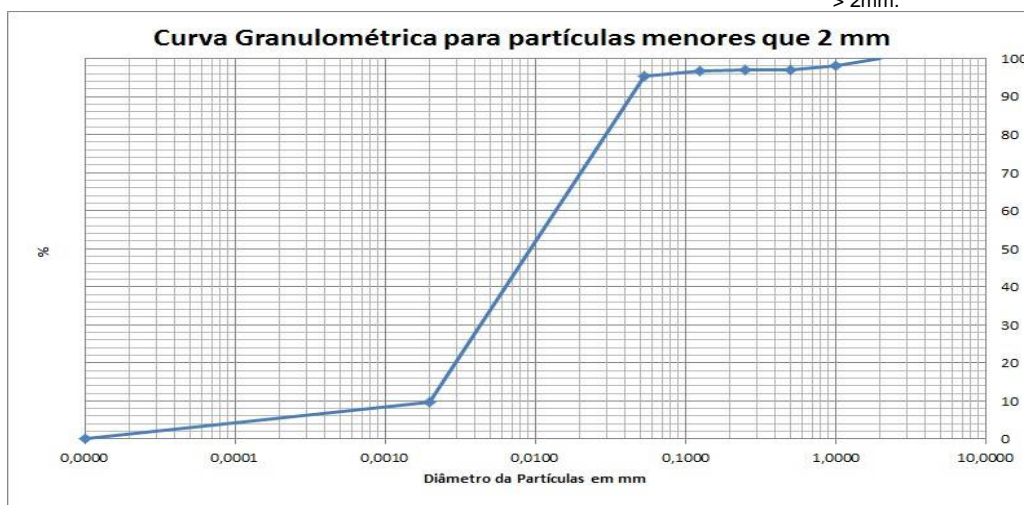
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

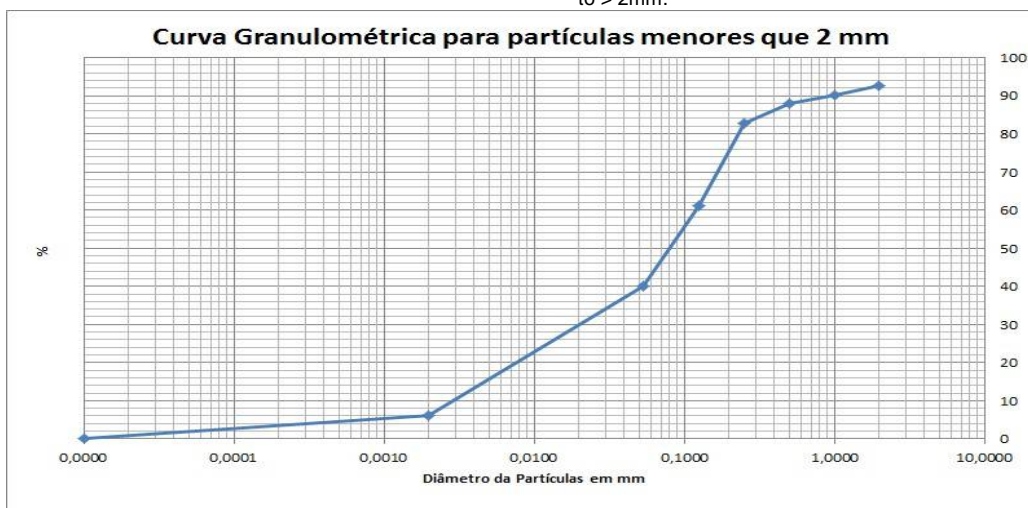
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

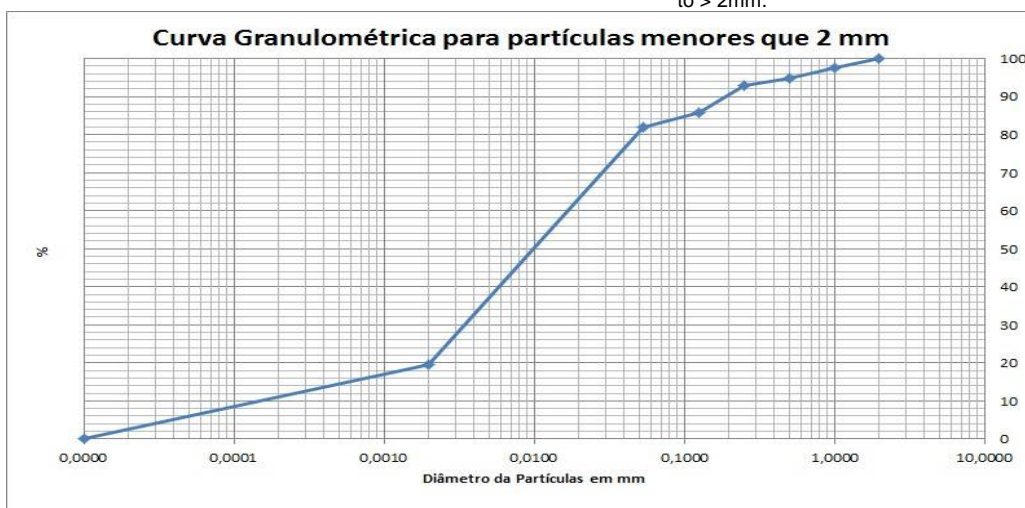
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

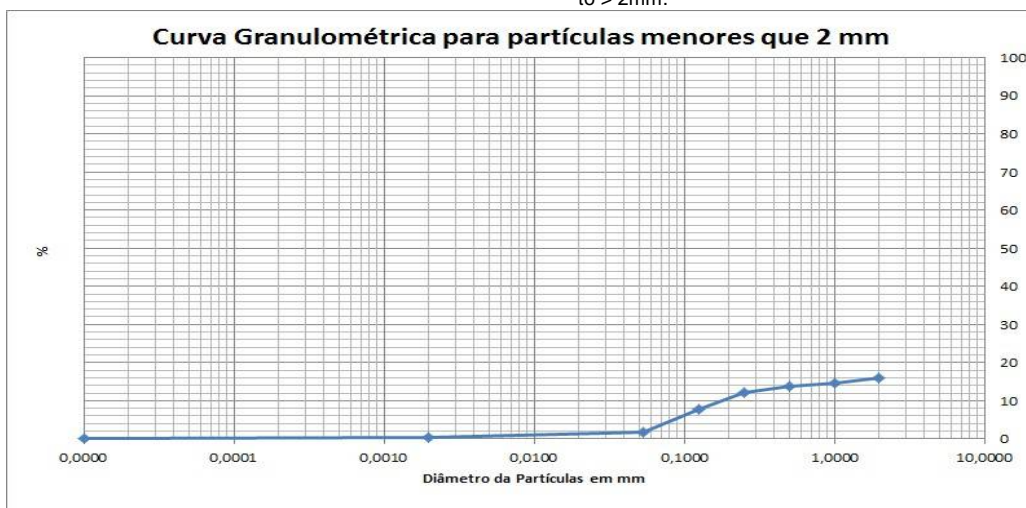
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

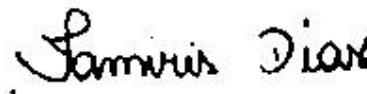
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

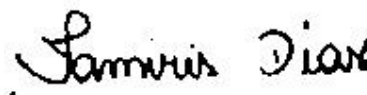
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

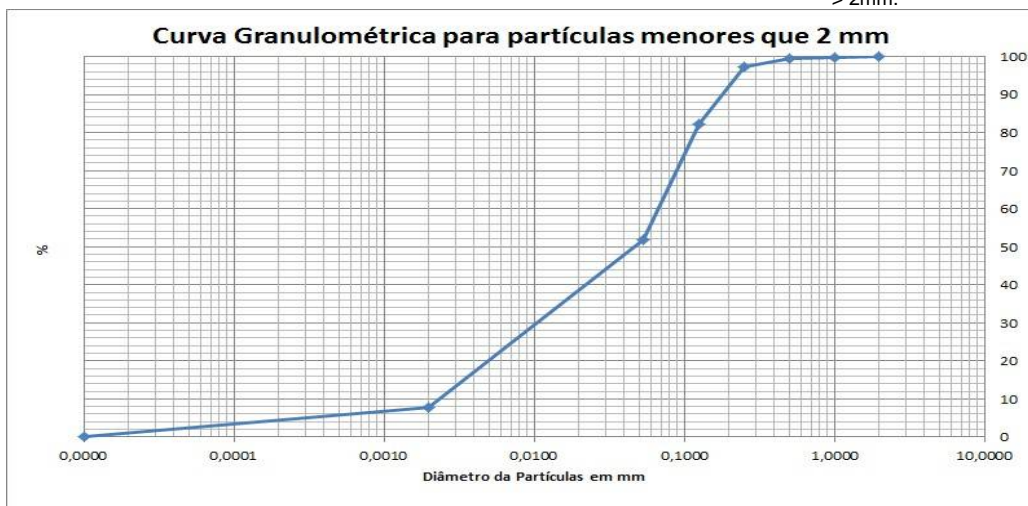
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

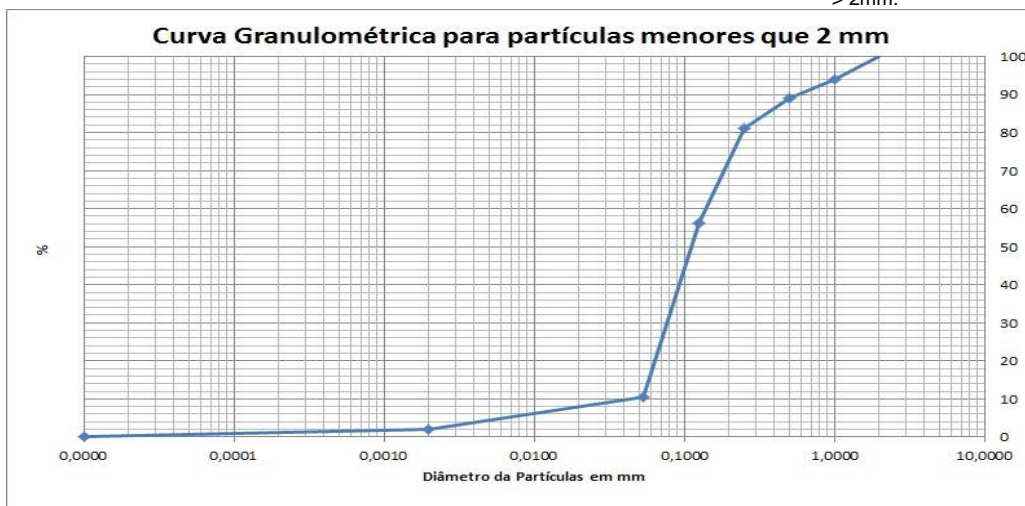
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

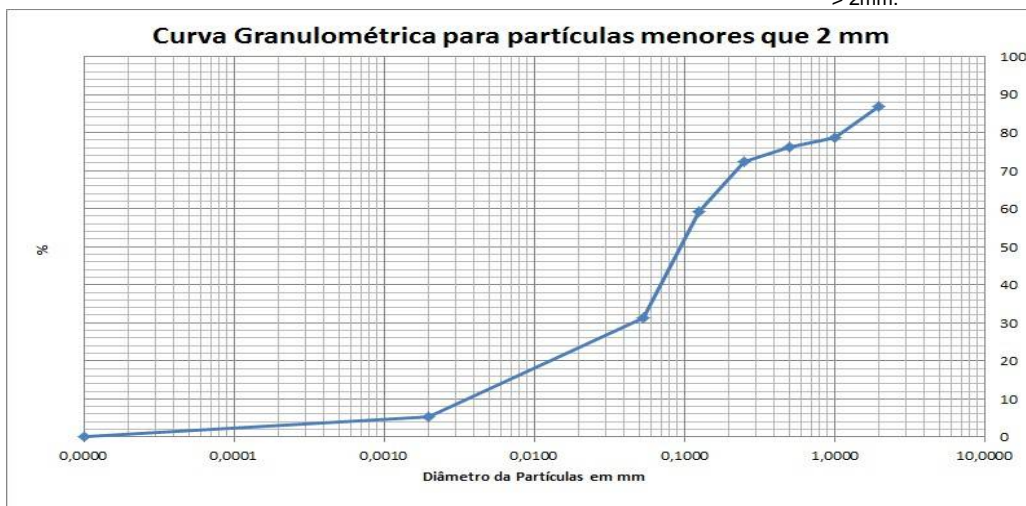
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

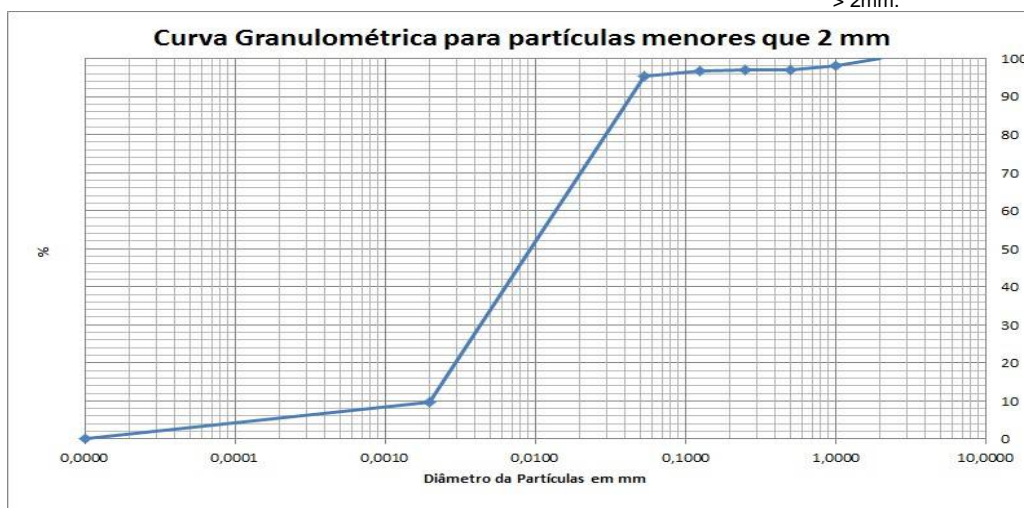
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

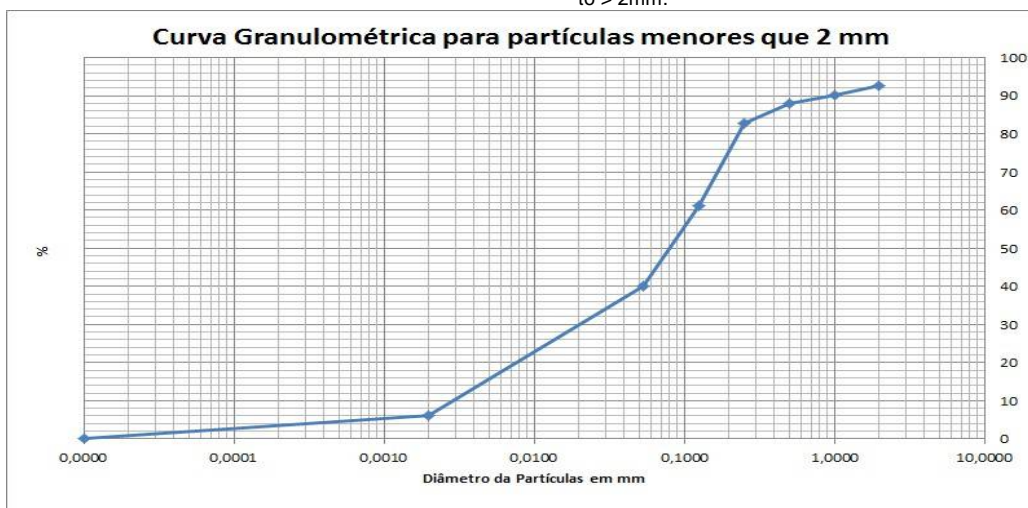
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

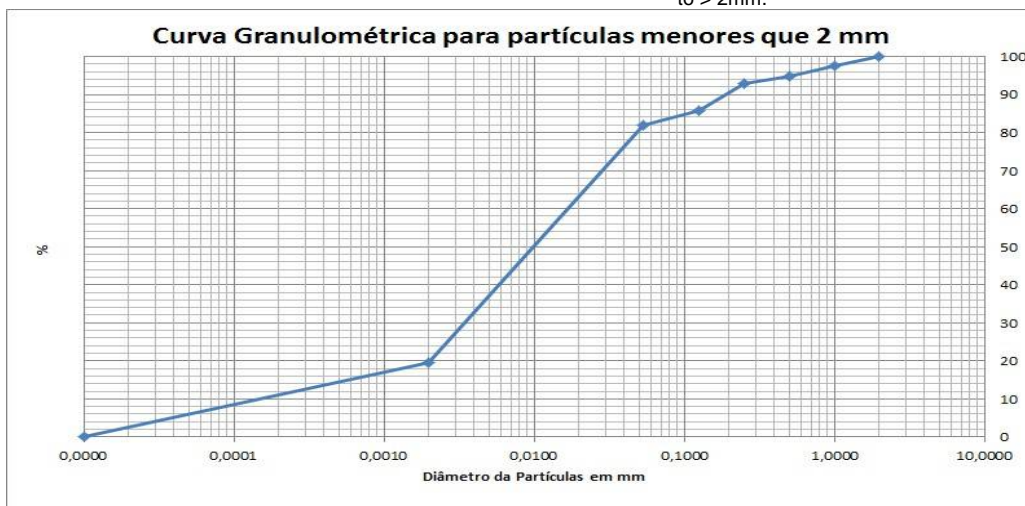
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

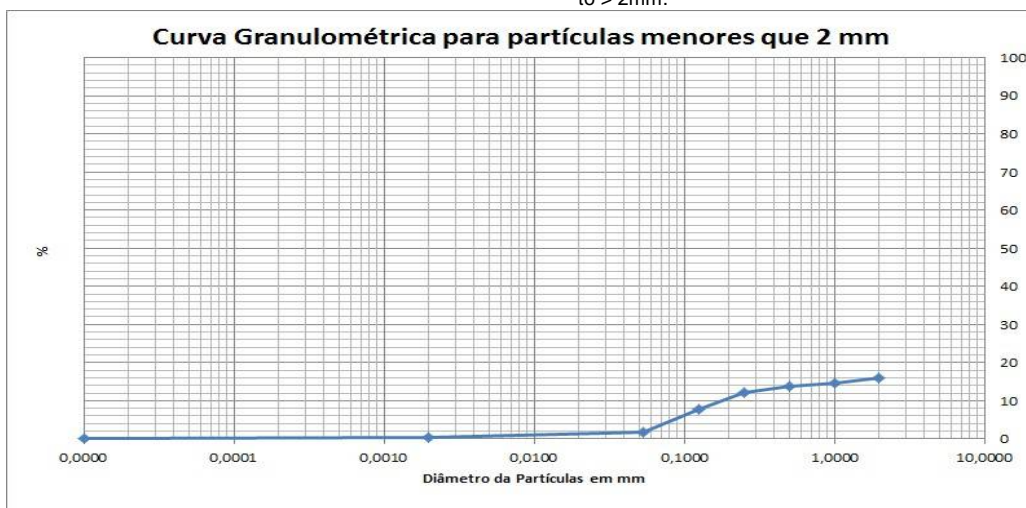
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

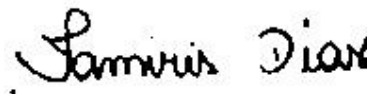
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

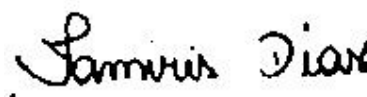
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

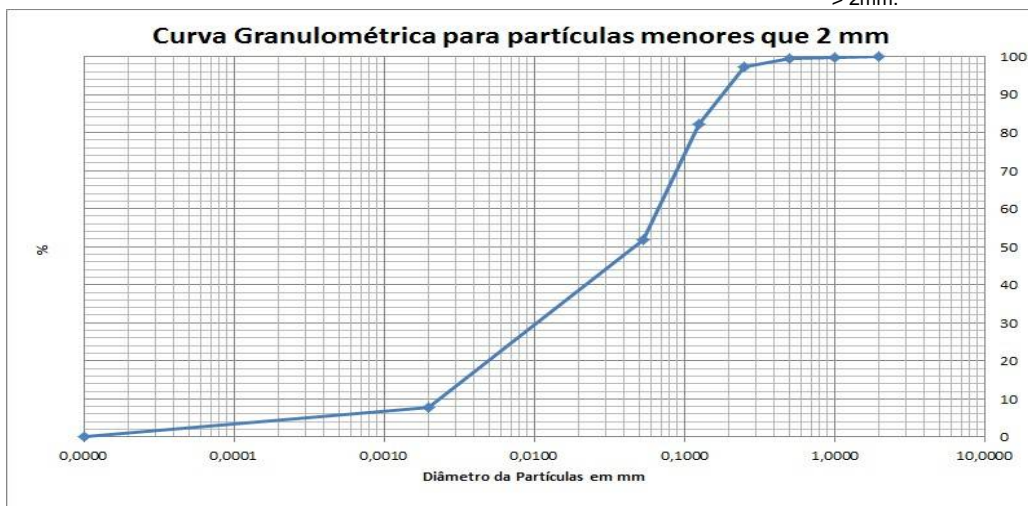
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

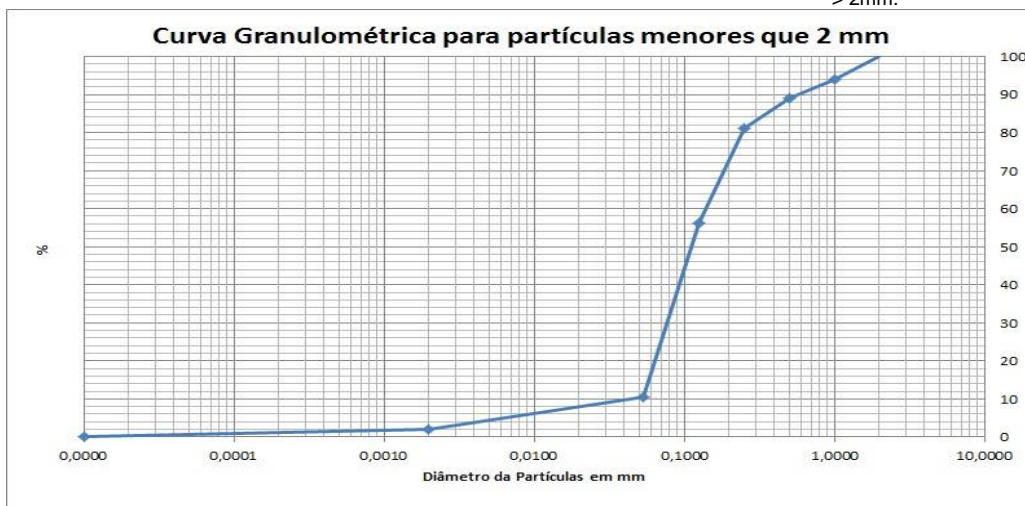
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

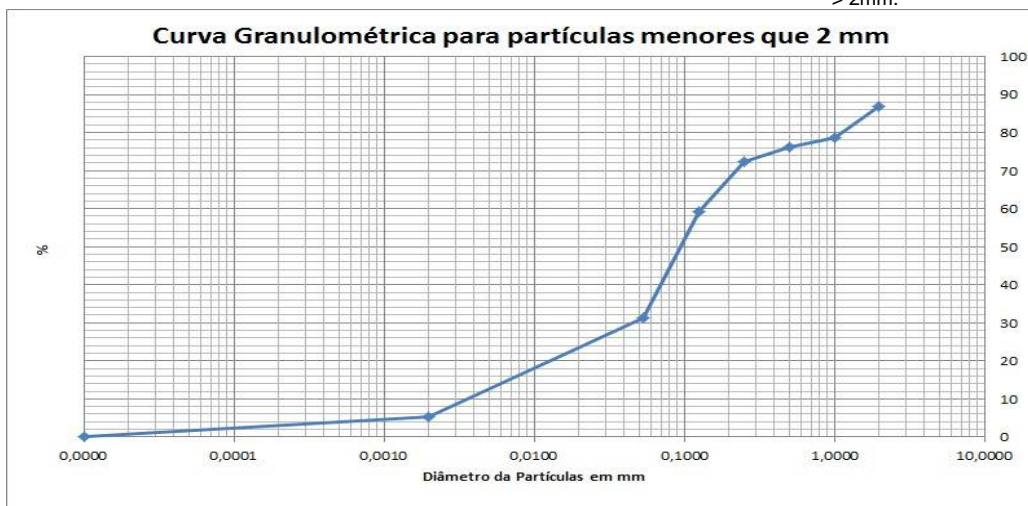
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

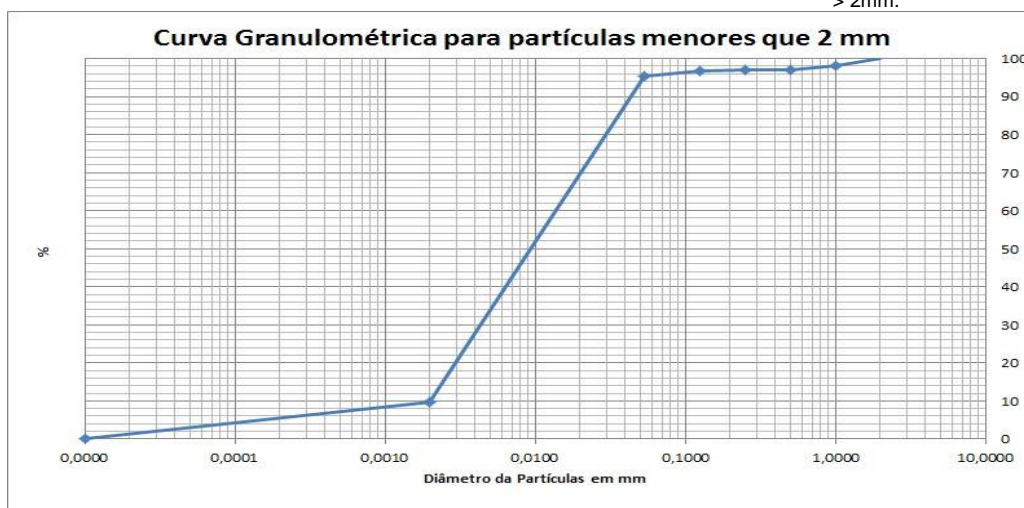
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

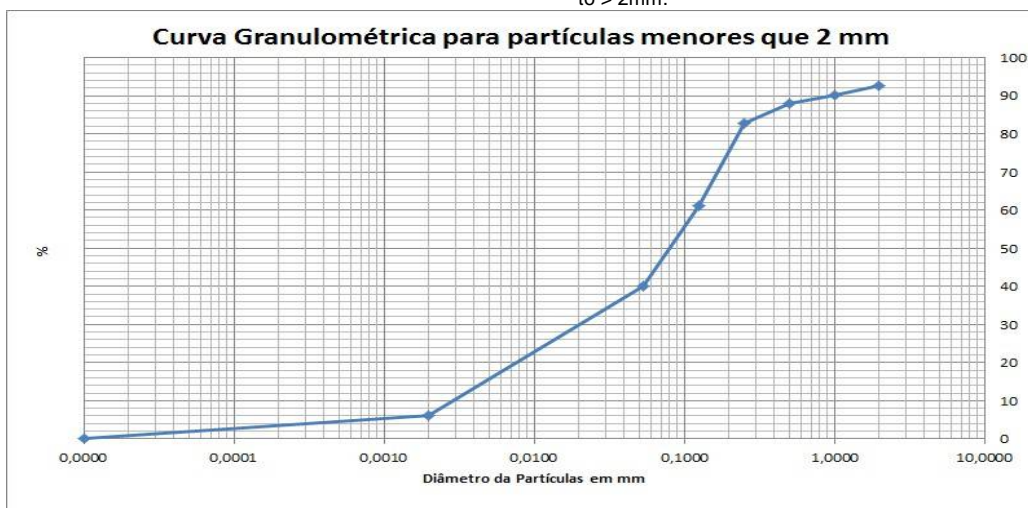
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

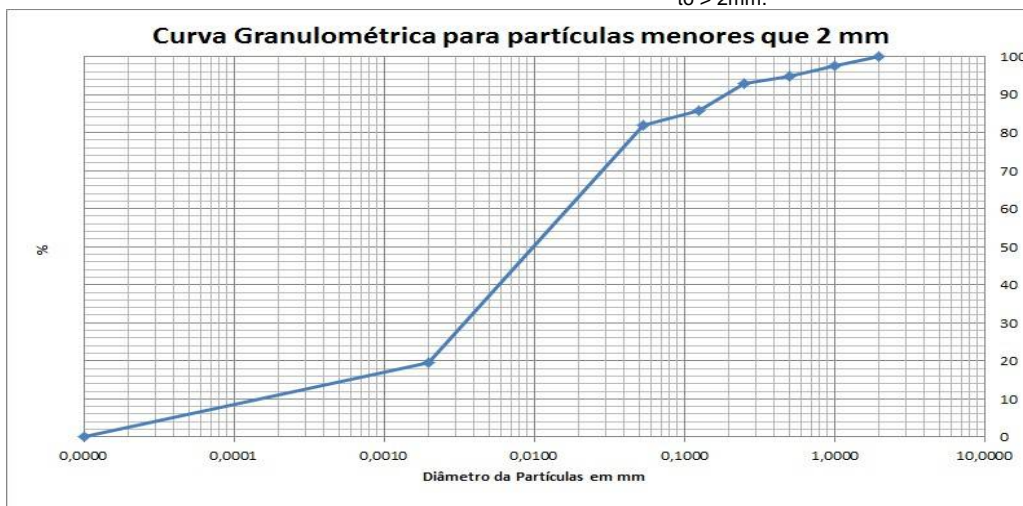
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

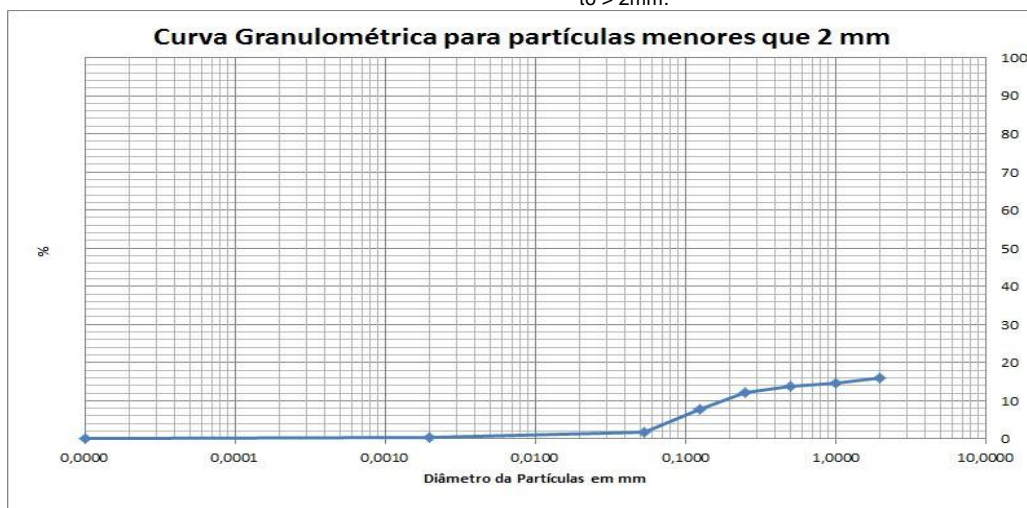
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

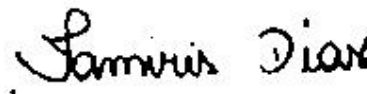
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

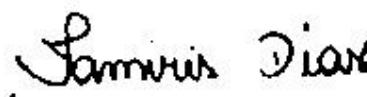
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

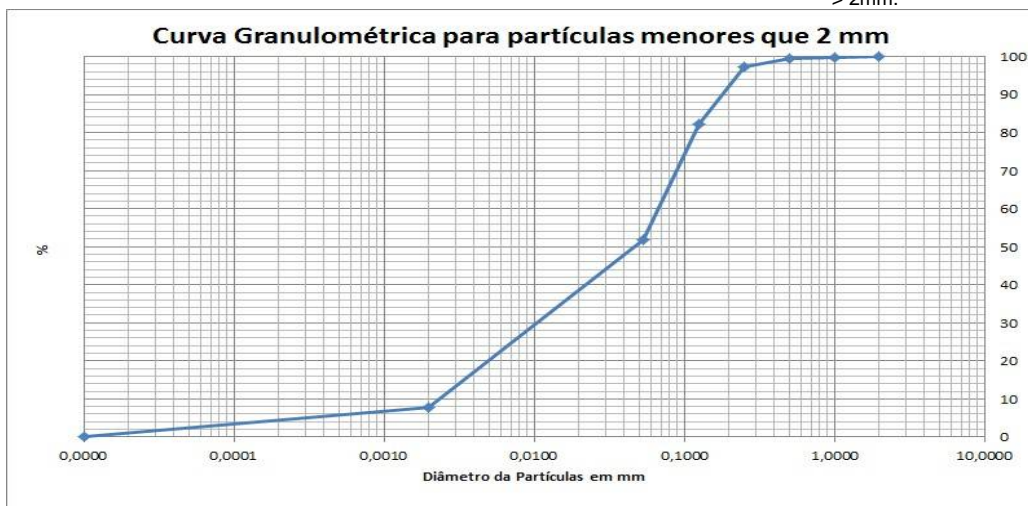
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

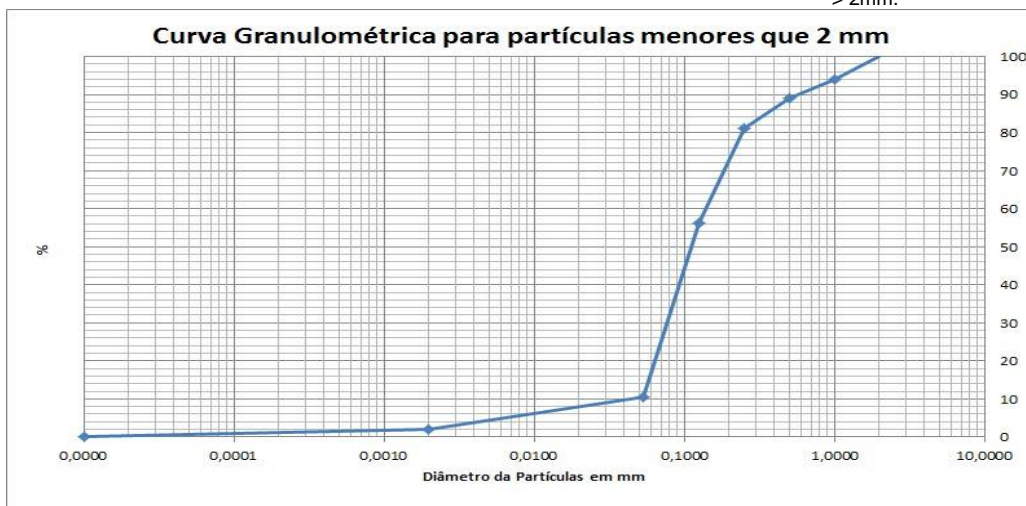
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

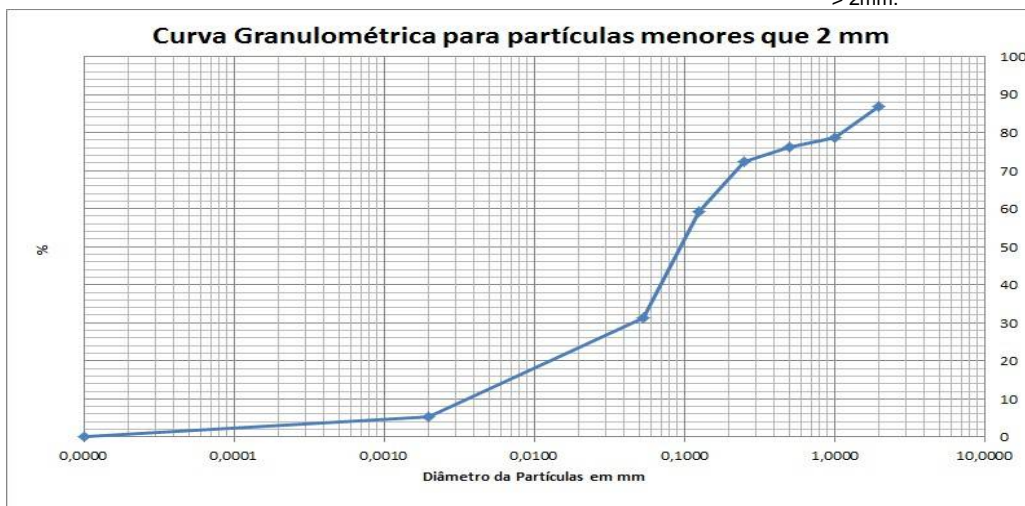
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

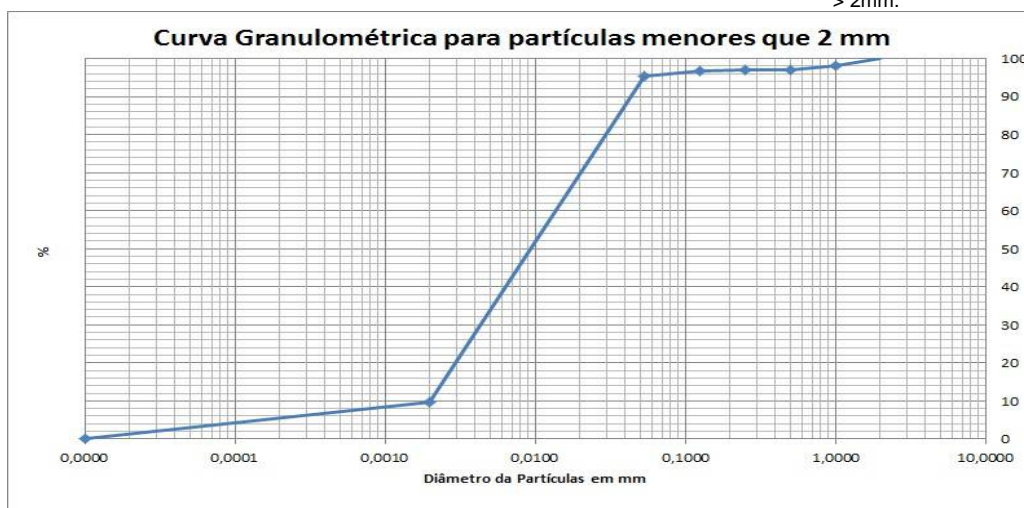
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

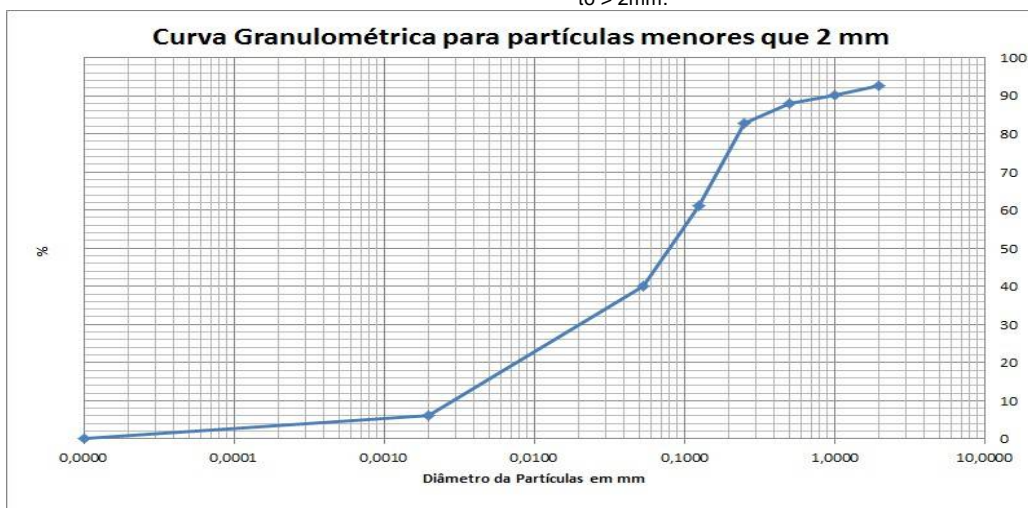
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

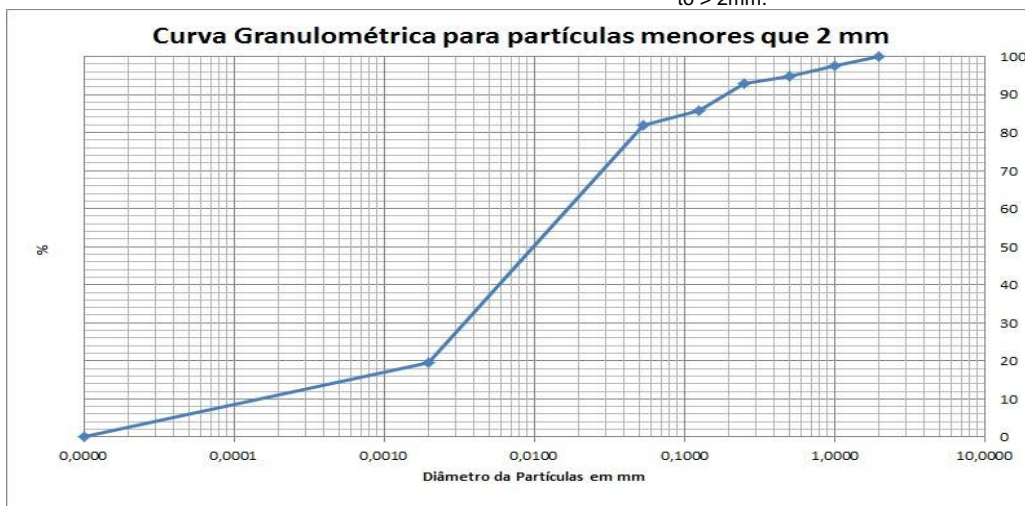
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

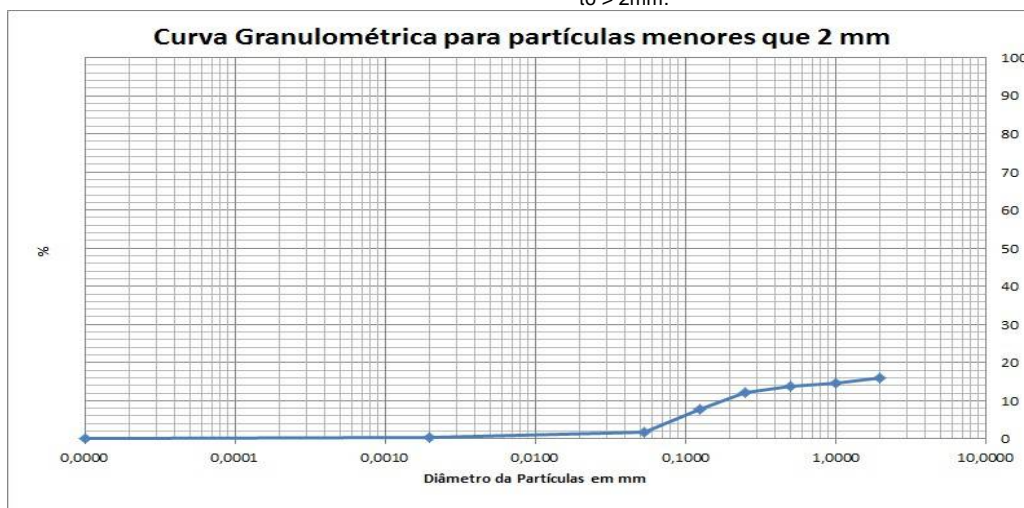
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

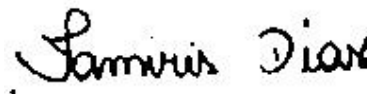
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

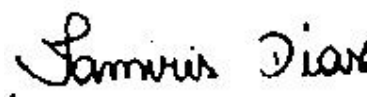
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

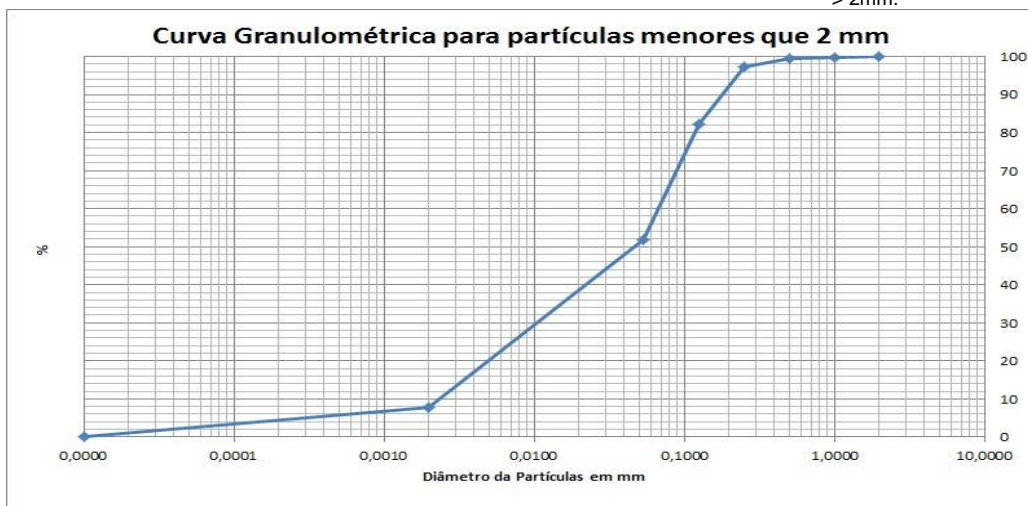
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

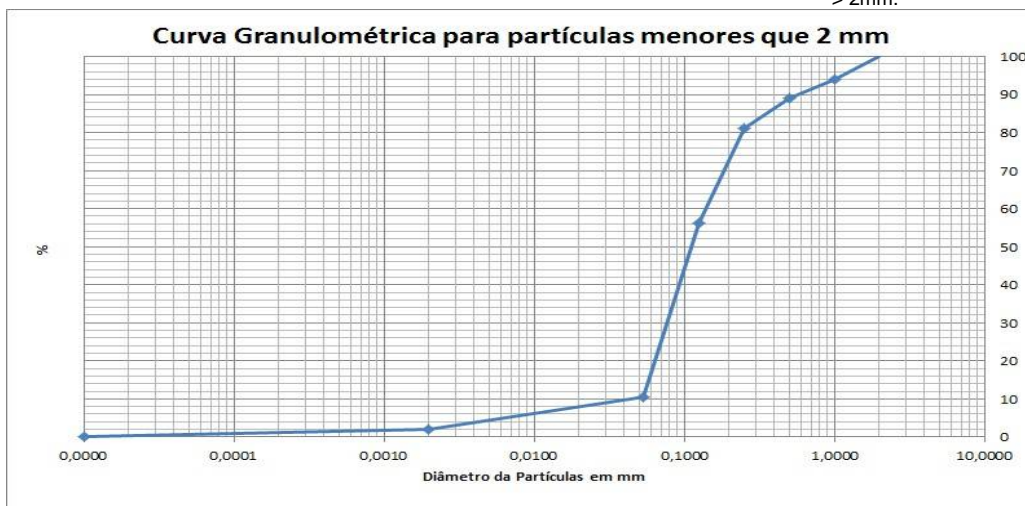
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

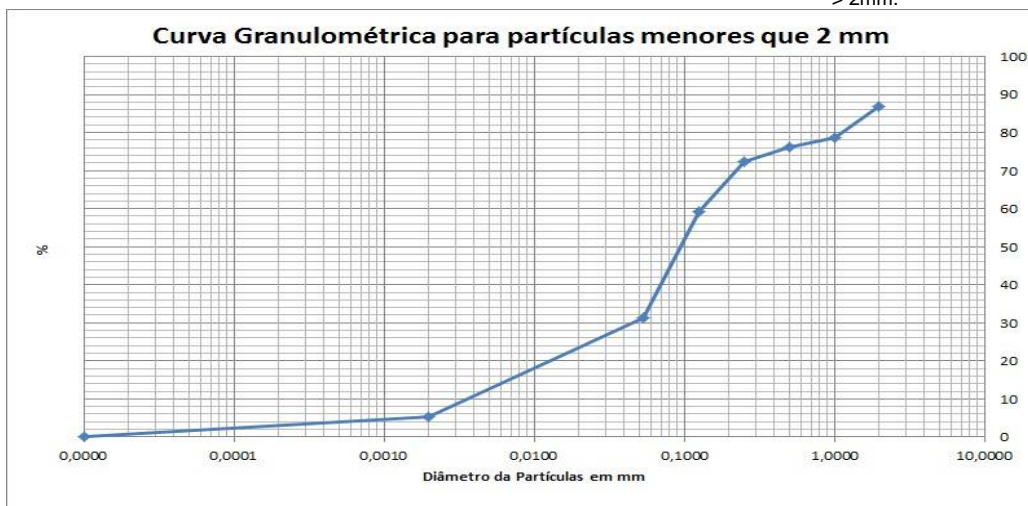
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

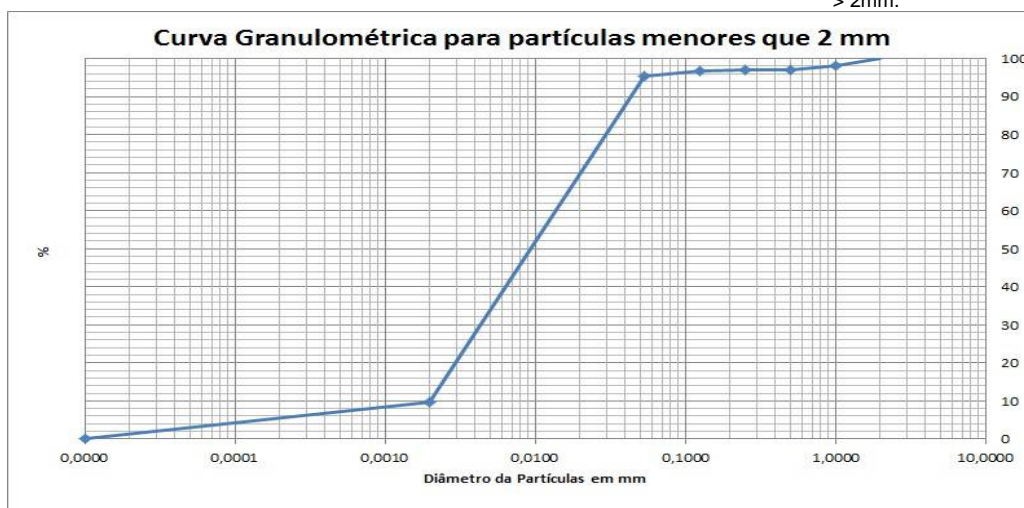
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

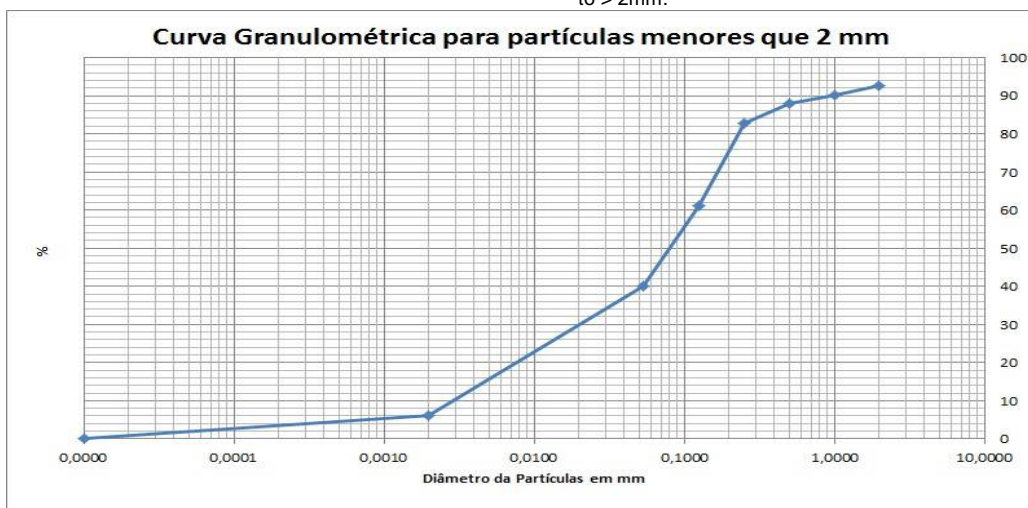
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

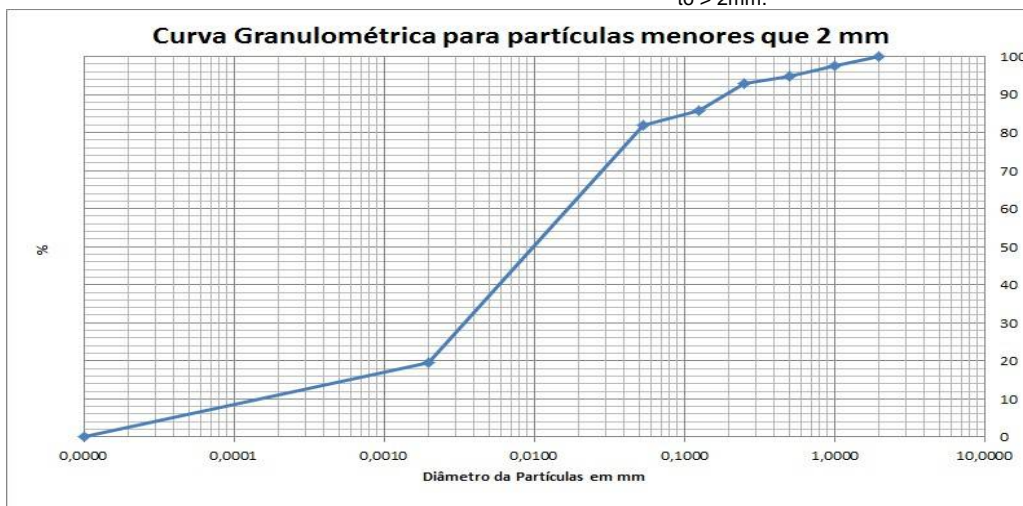
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

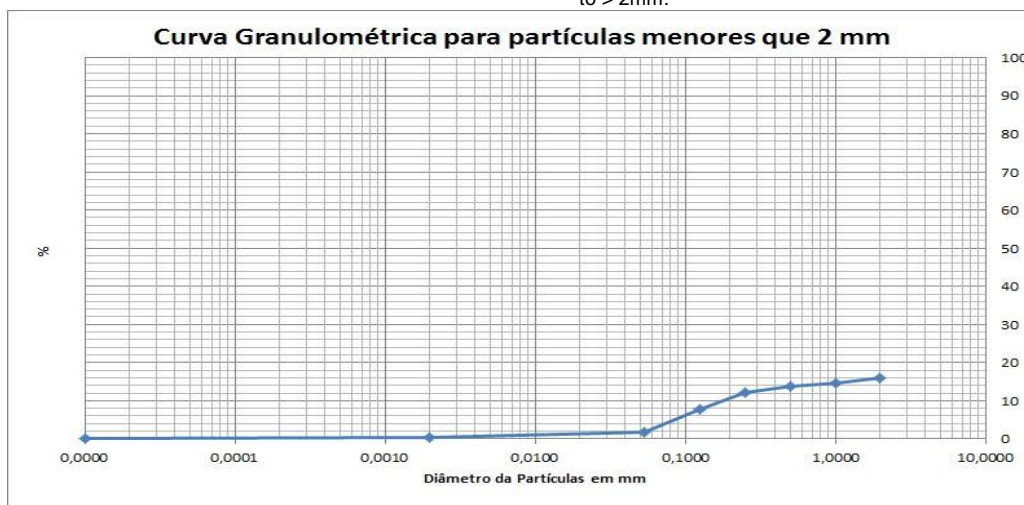
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

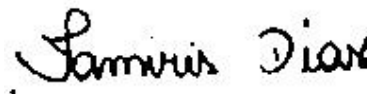
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

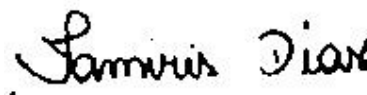
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

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

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

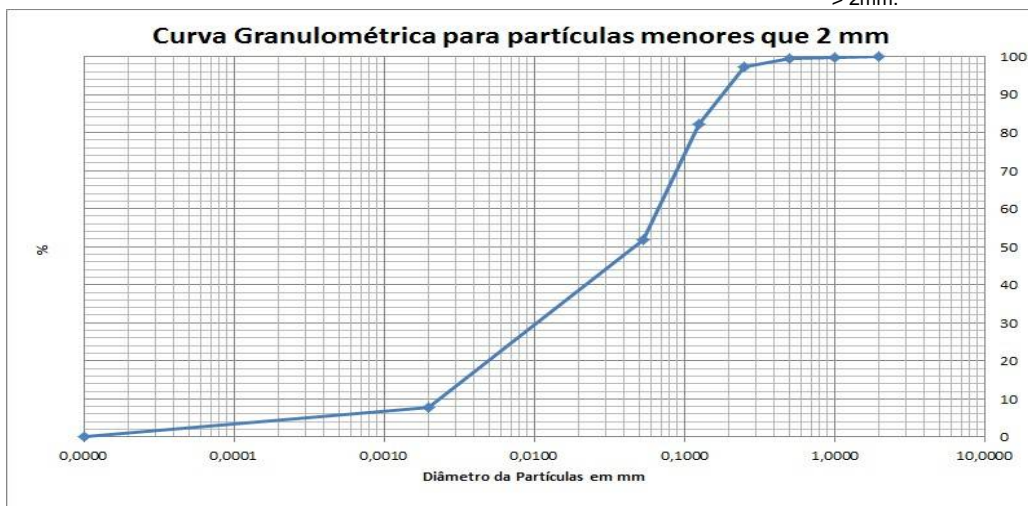
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

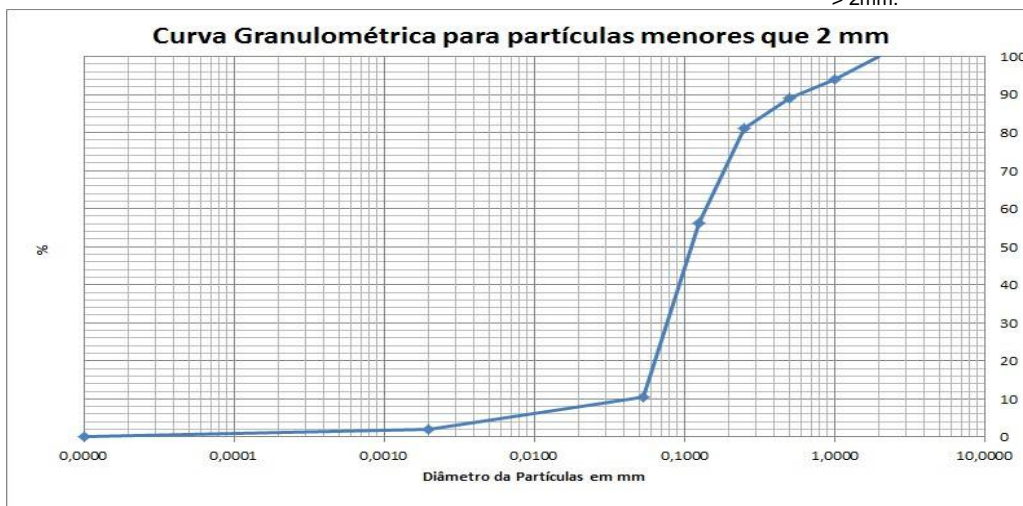
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

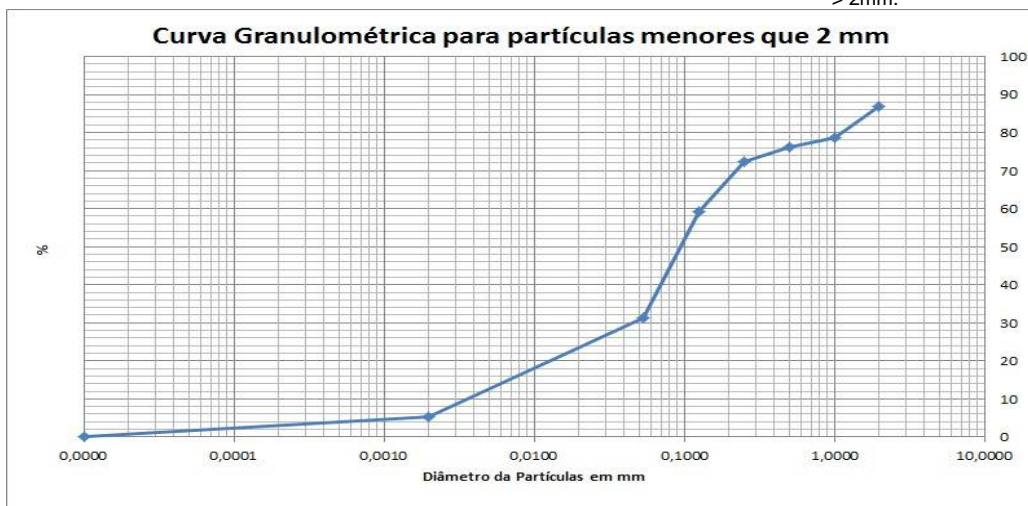
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

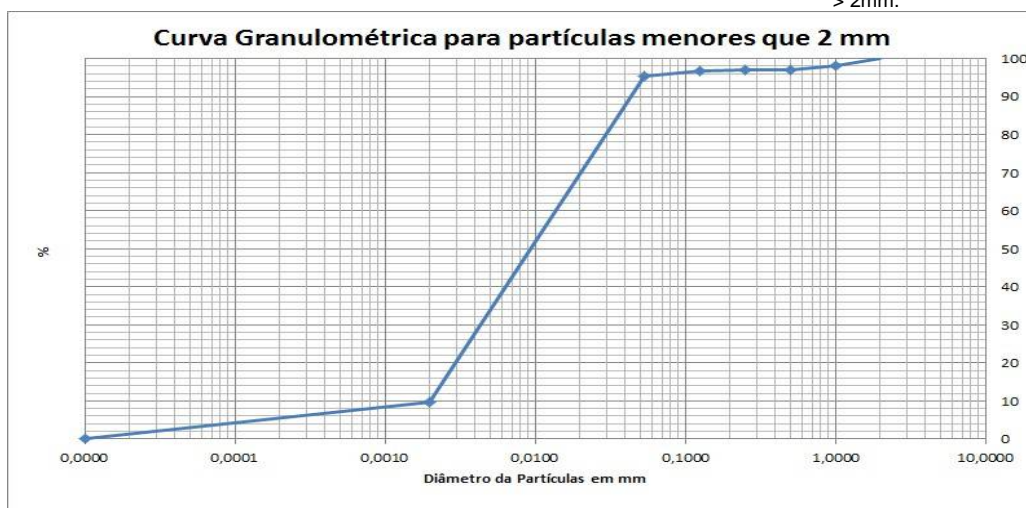
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

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

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

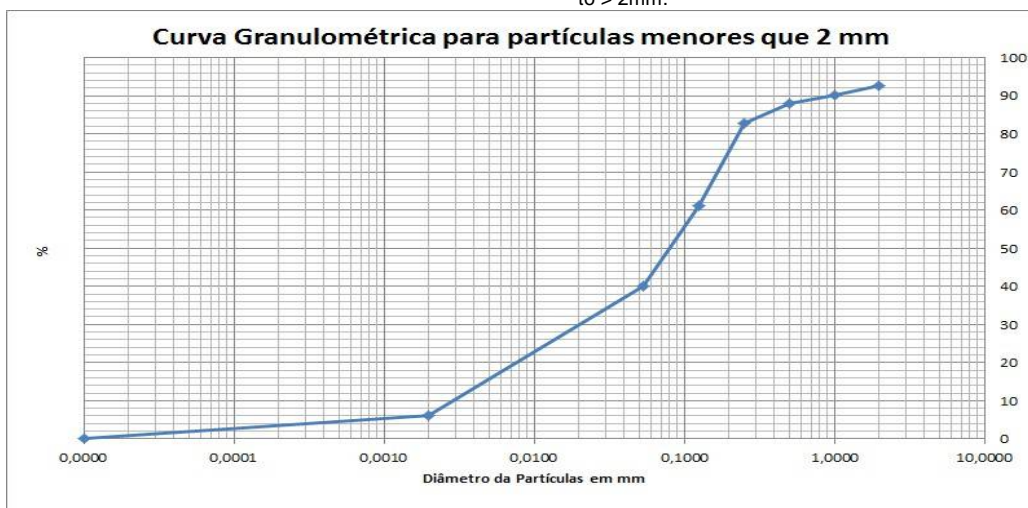
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

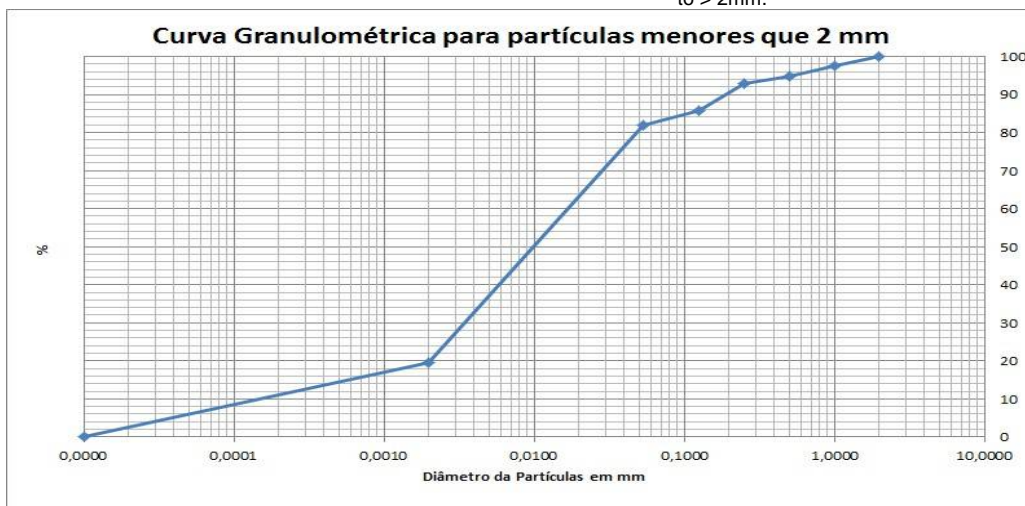
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

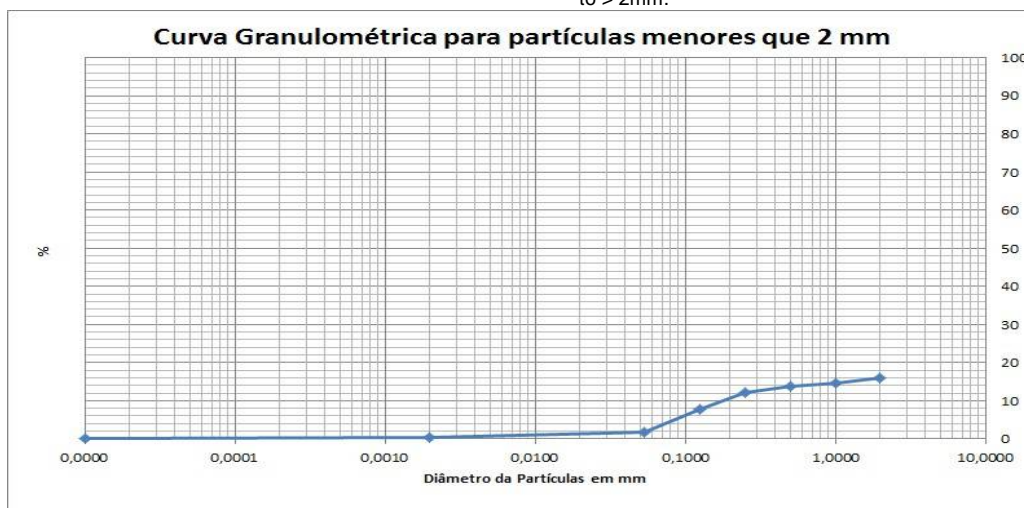
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

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

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

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

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

6. Anexos

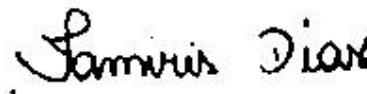
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

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

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

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



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

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

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

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

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

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

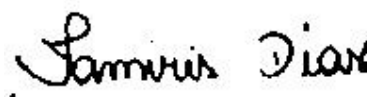
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

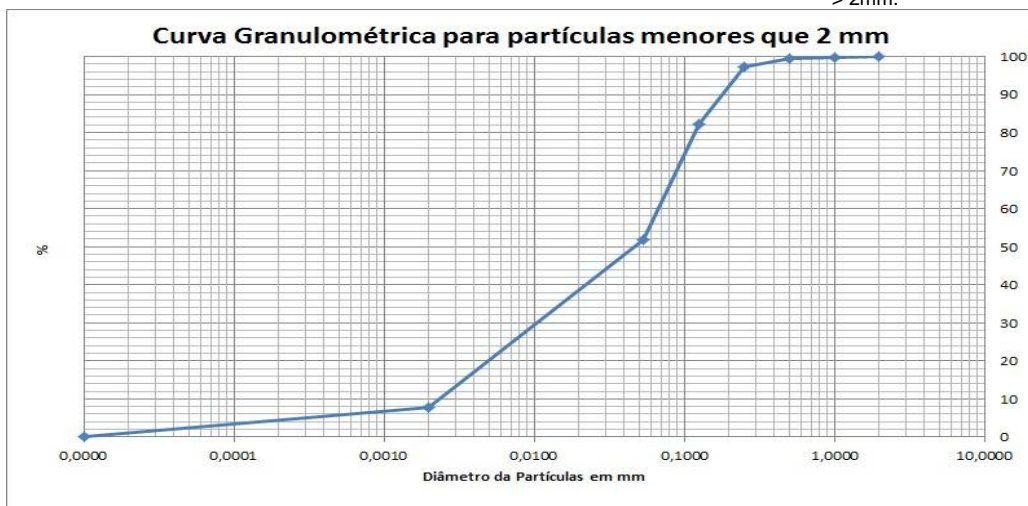
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

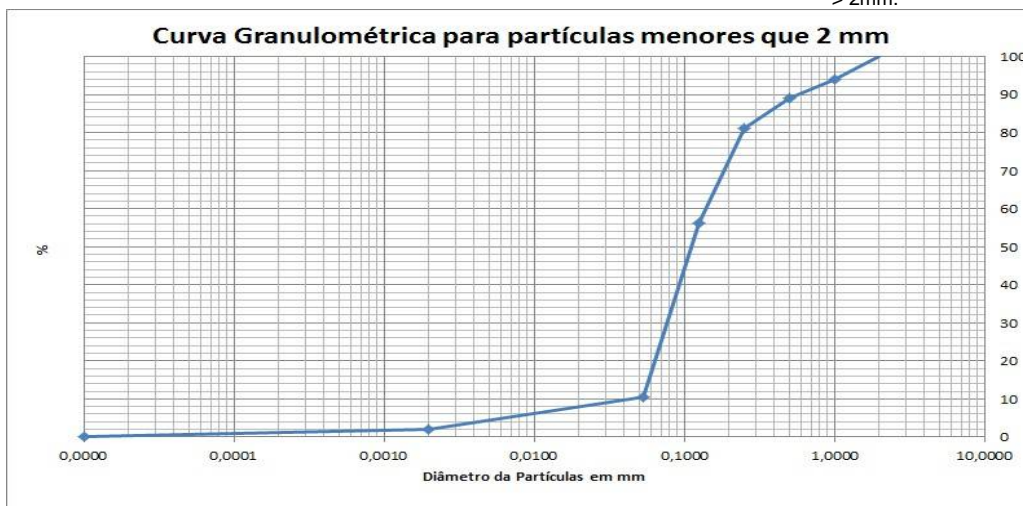
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

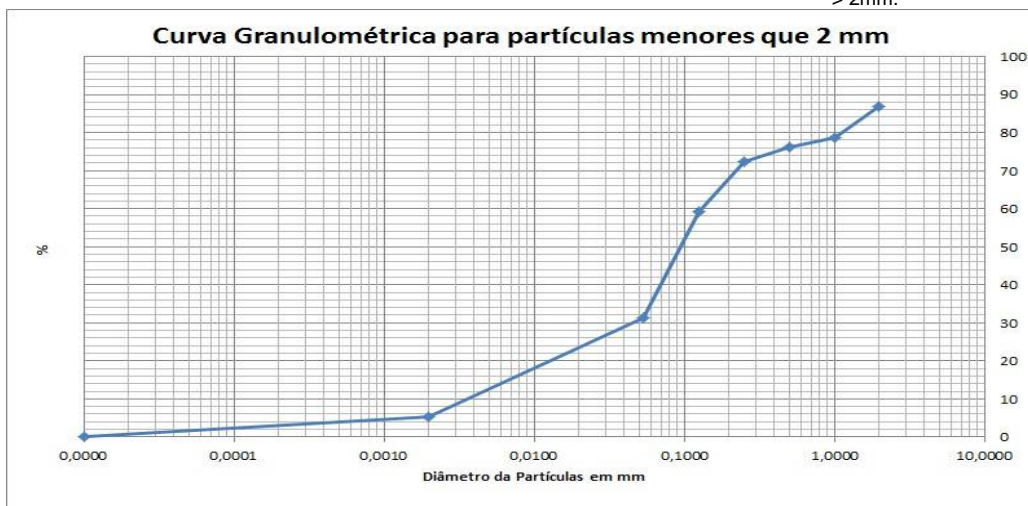
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

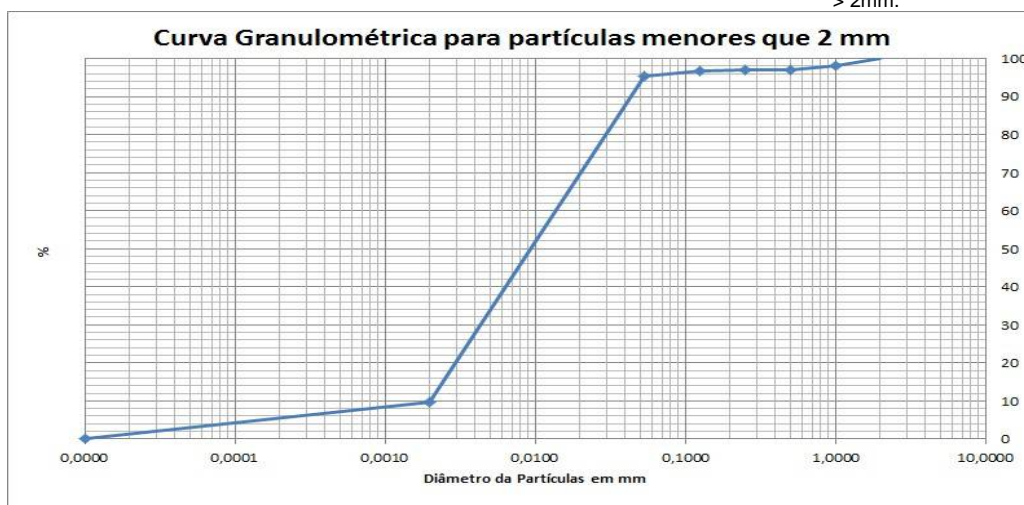
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 07/11/2017
HORA: 13:41
LOGIN: 149659/2017-1.0
PONTO: T7T2.IC.RI
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 06/11/2017
HORA: 12:09
LOGIN: 149660/2017-1.0
PONTO: T6T8.PE.3-04
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

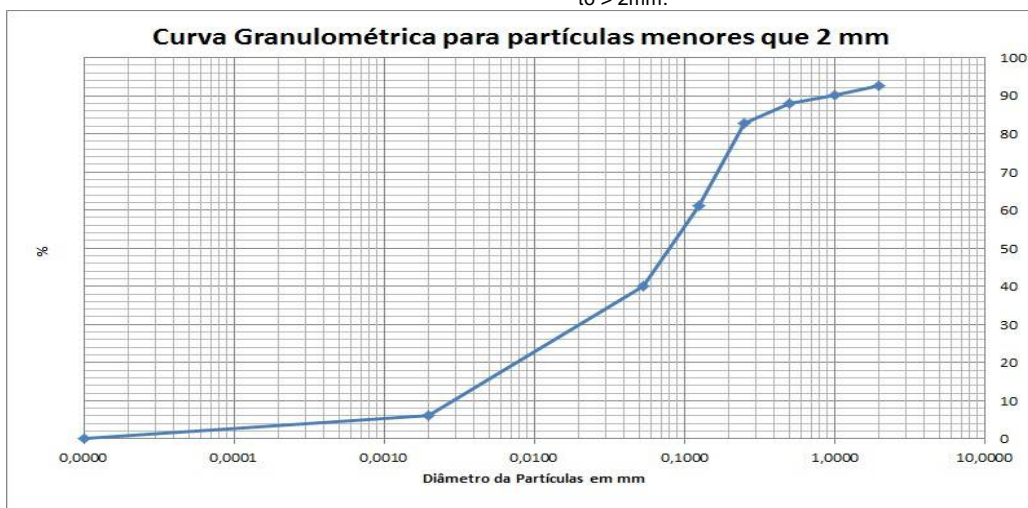
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

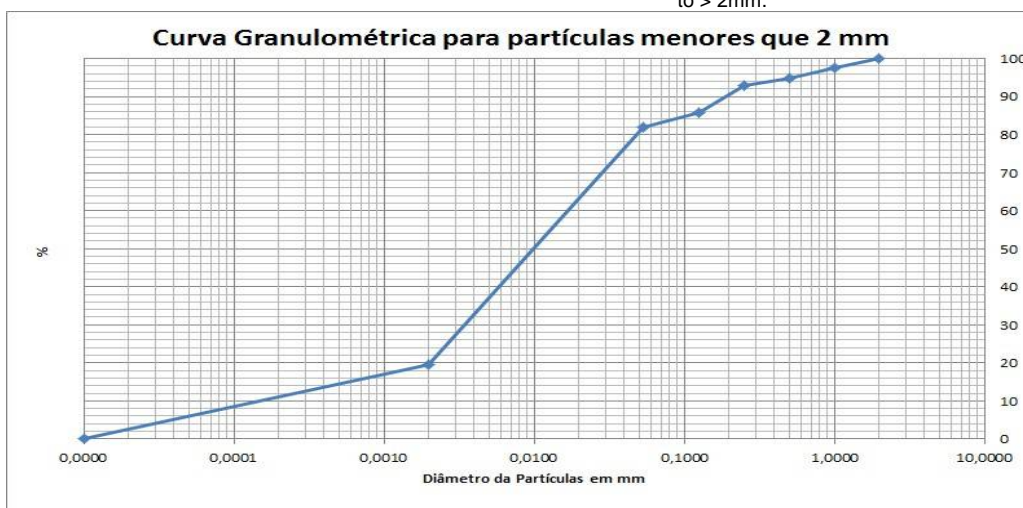
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

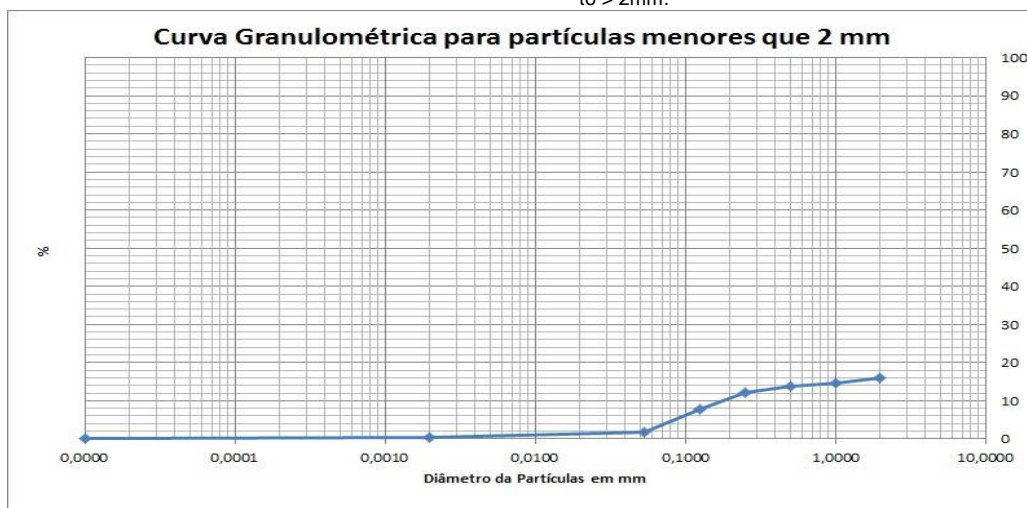
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

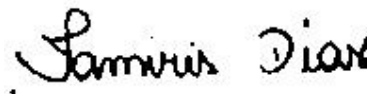
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

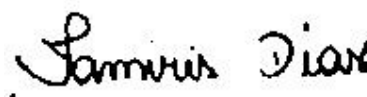
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

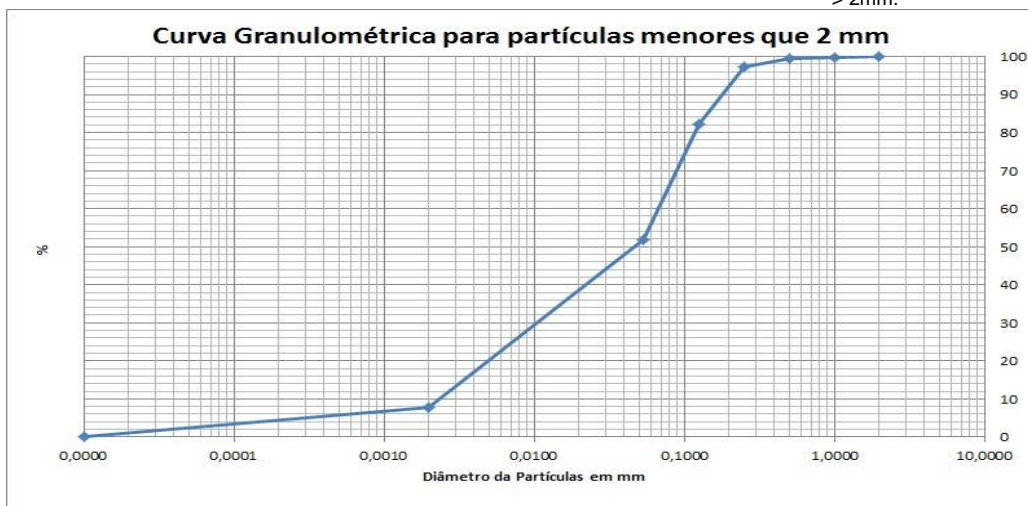
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

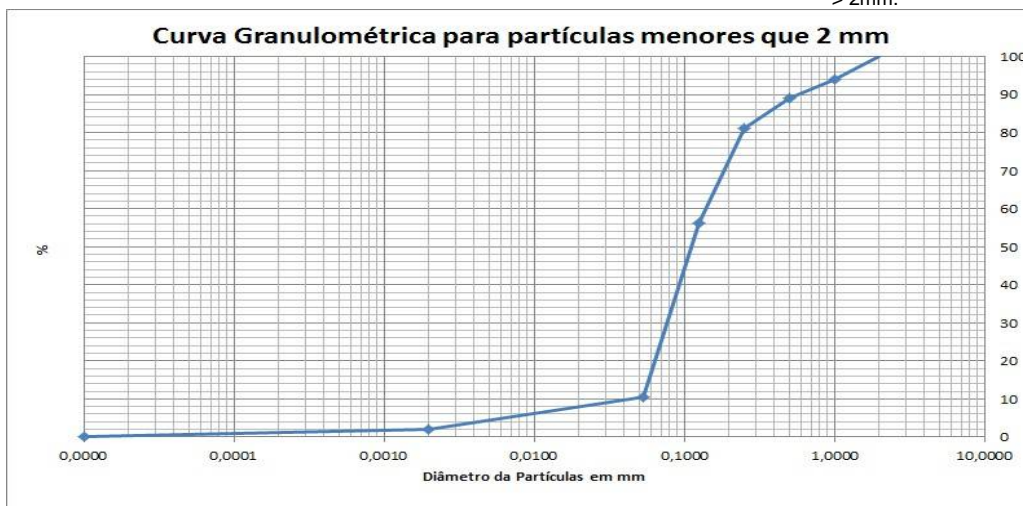
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

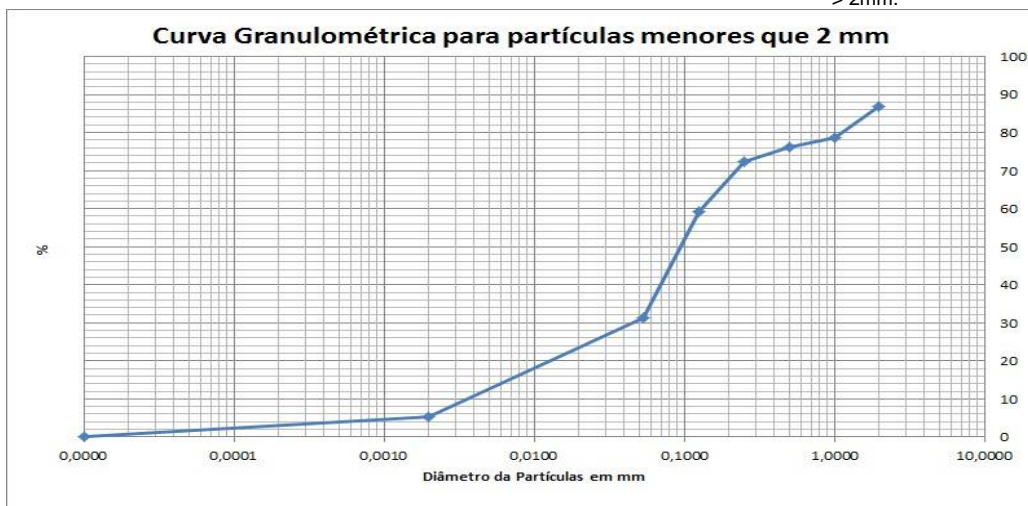
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

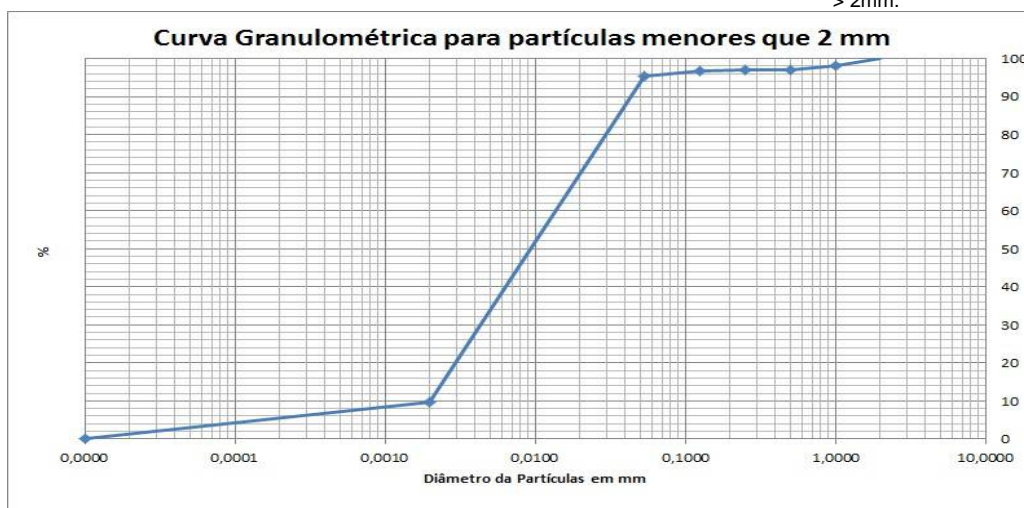
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

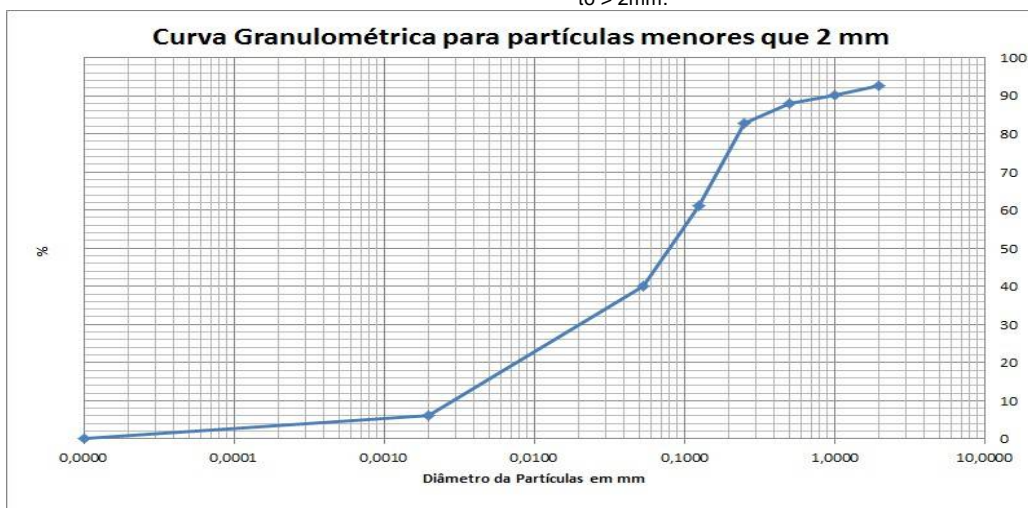
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

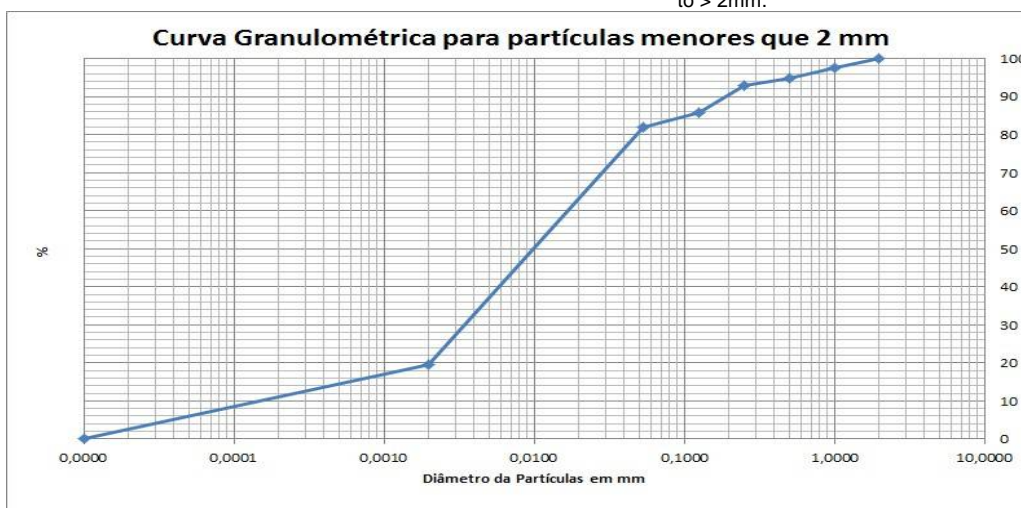
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

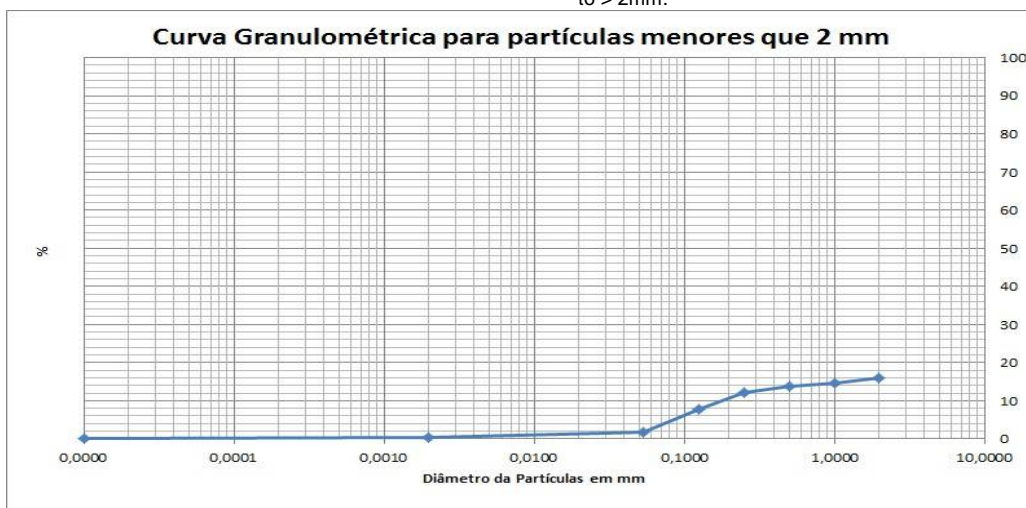
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

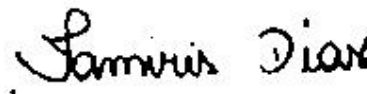
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

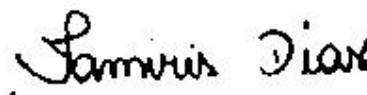
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

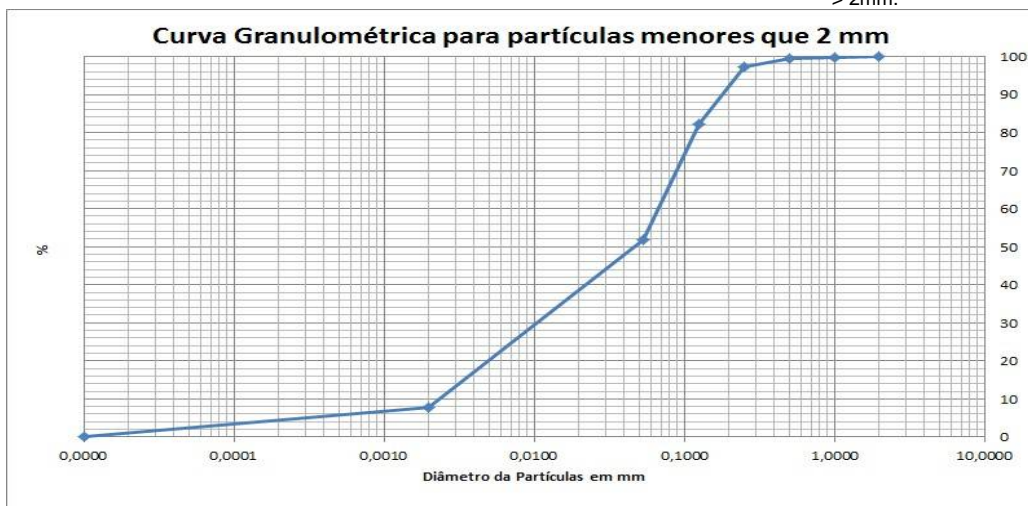
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

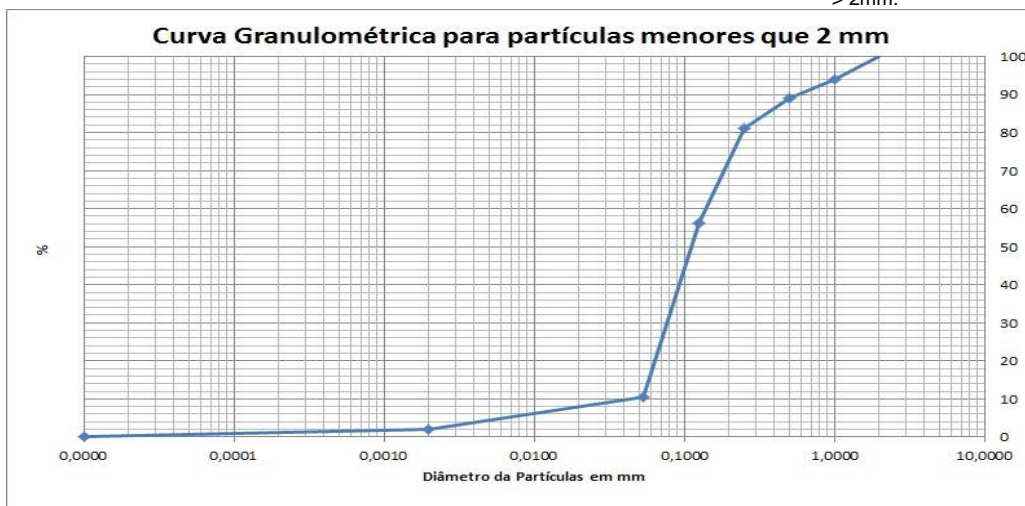
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

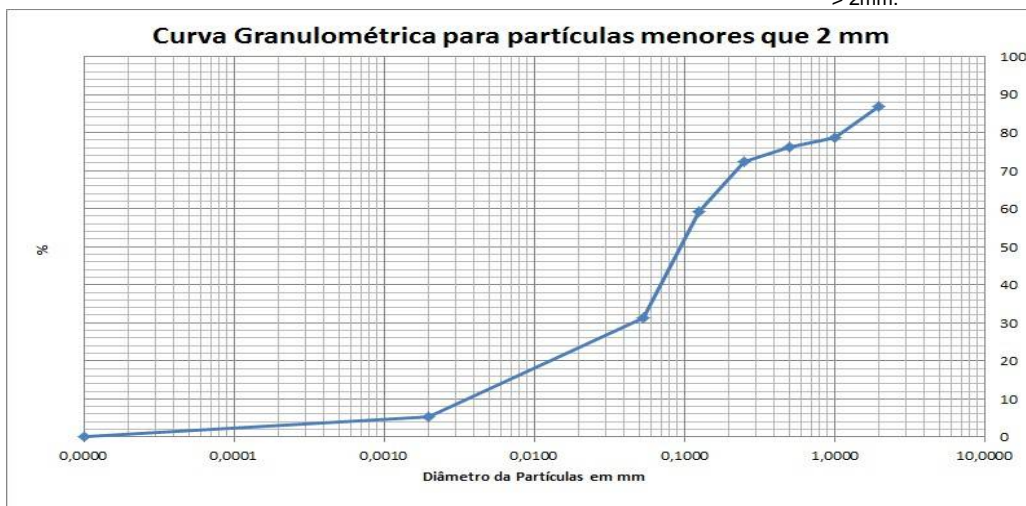
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

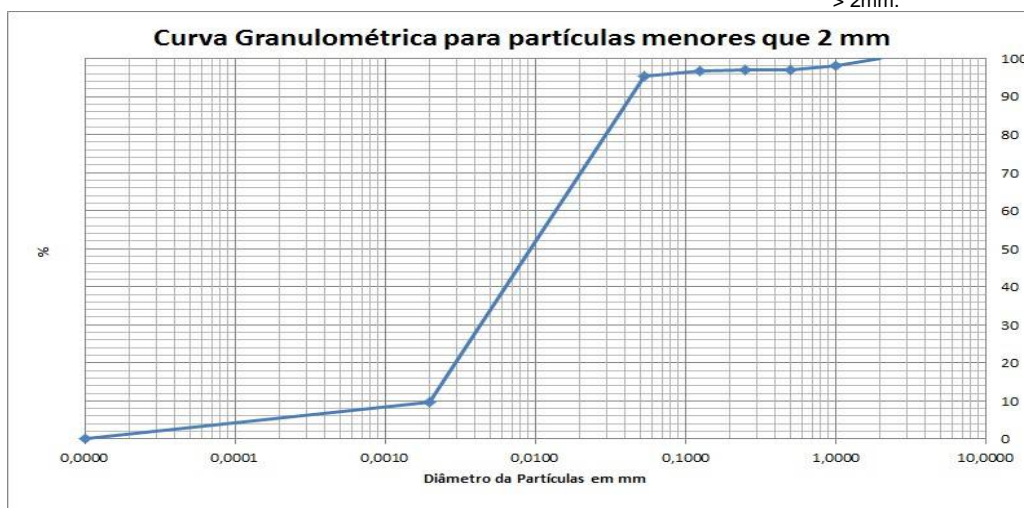
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 06/11/2017
HORA: 12:09
LOGIN: 149660/2017-1.0
PONTO: T6T8.PE.3-04
FISICO-QUIMICO

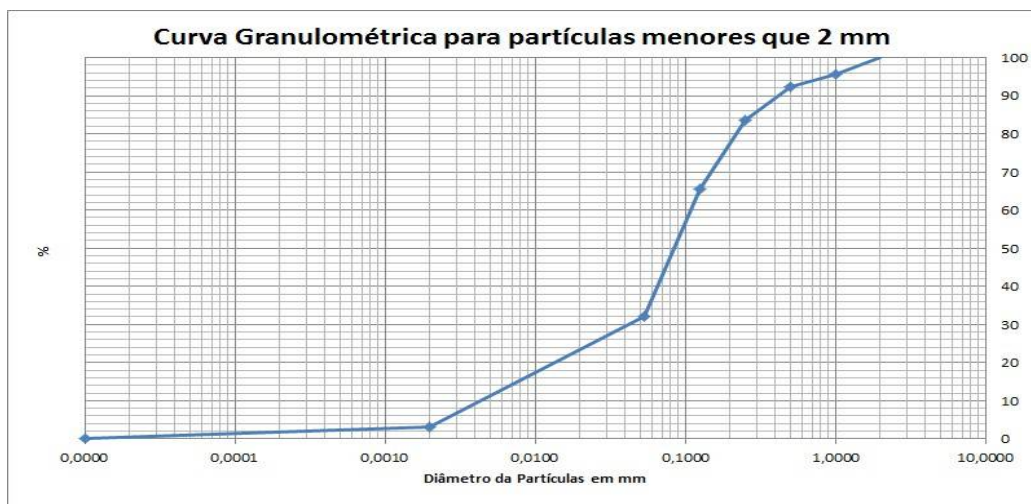
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

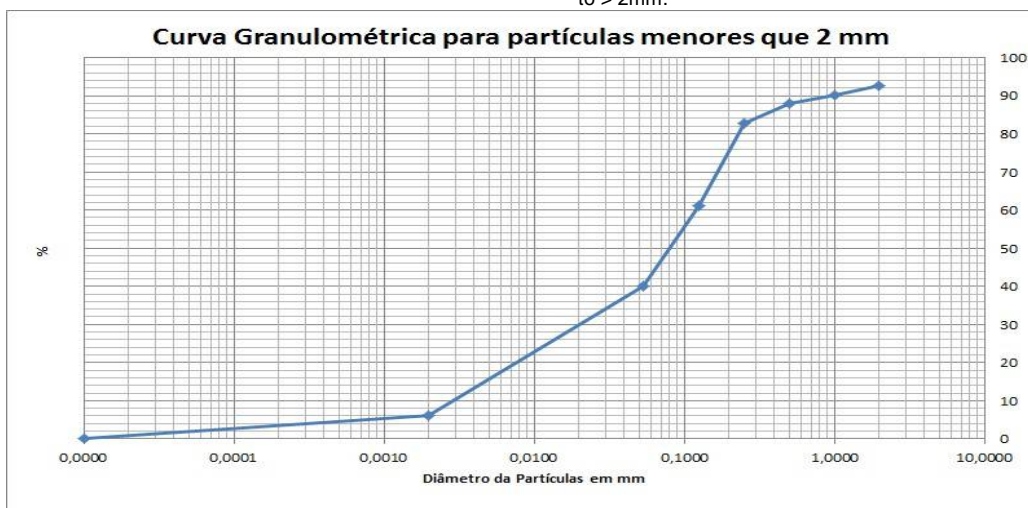
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

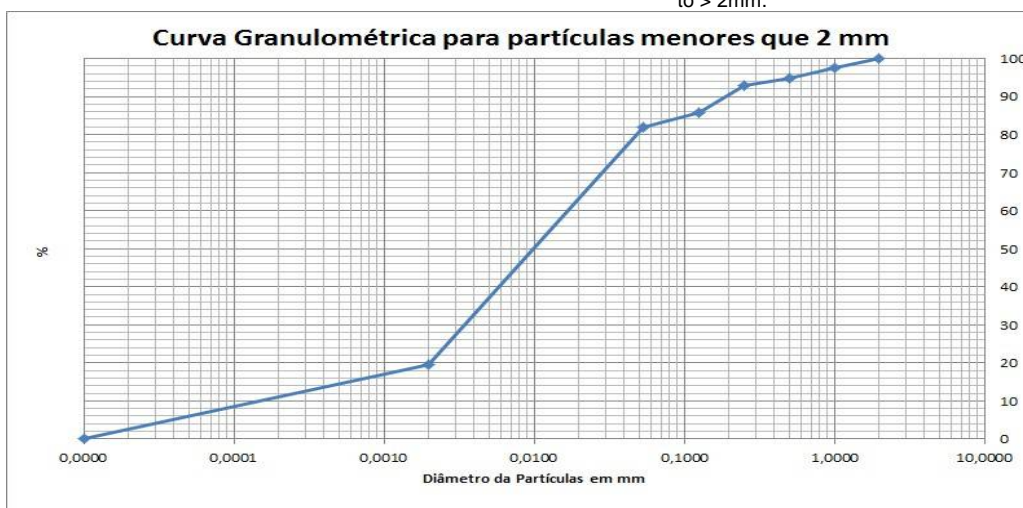
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

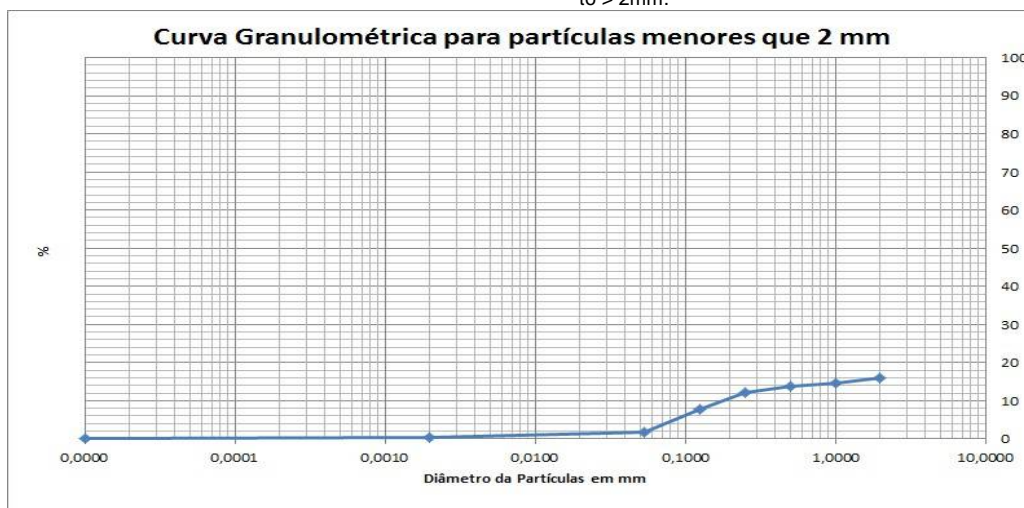
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

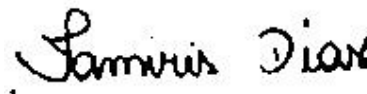
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

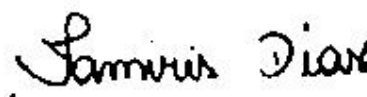
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

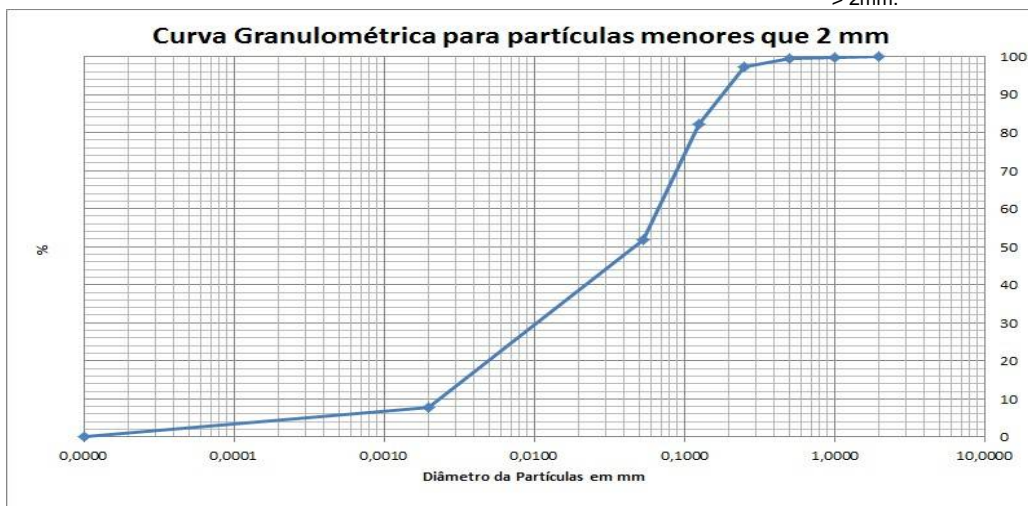
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

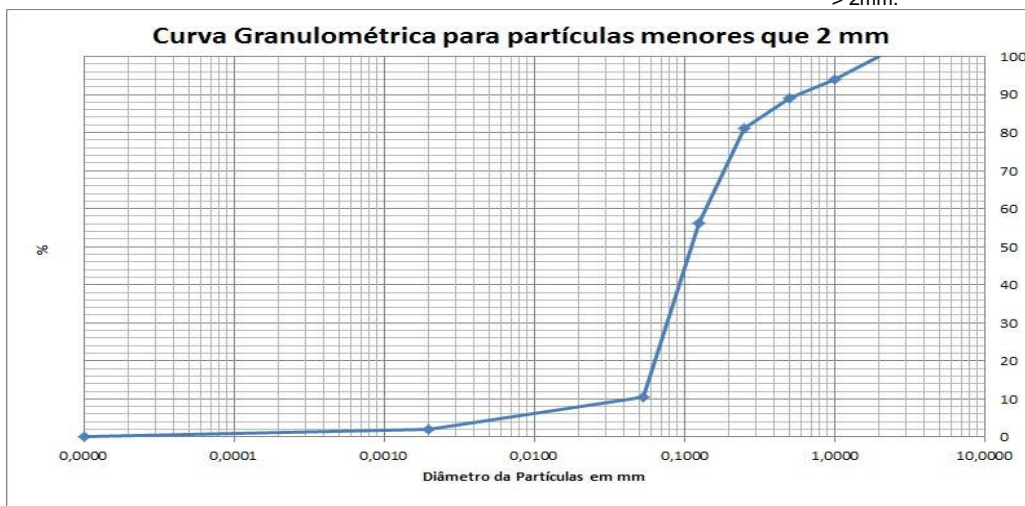
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

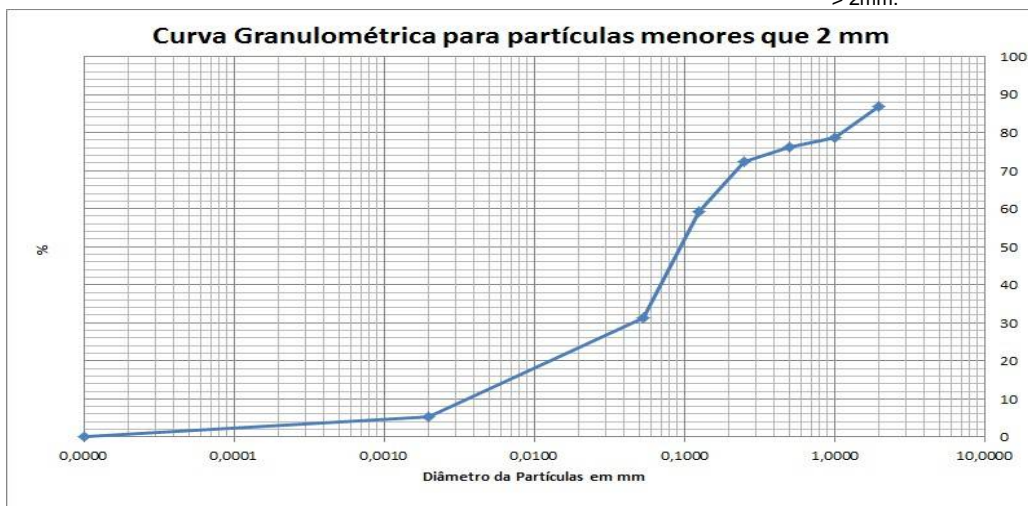
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

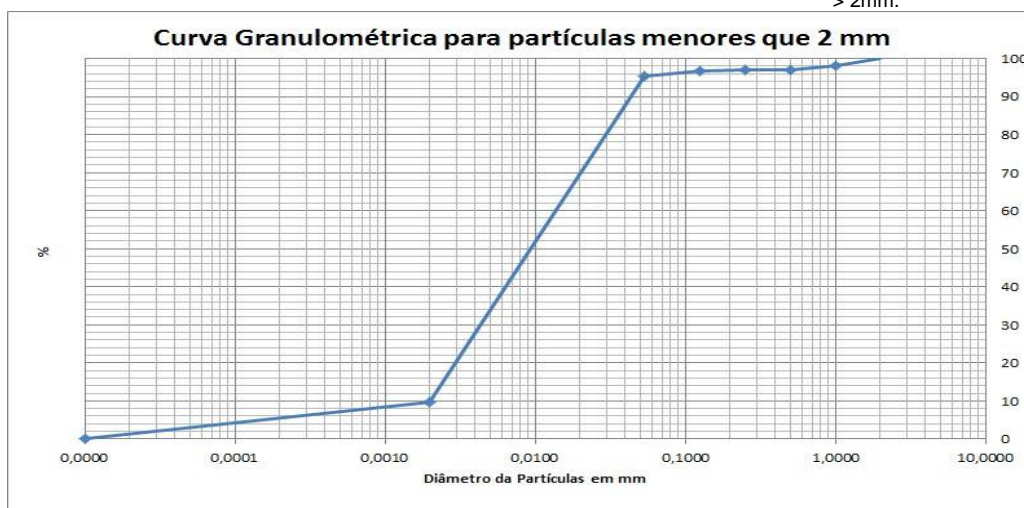
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 06/11/2017
HORA: 12:09
LOGIN: 149660/2017-1.0
PONTO: T6T8.PE.3-04
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

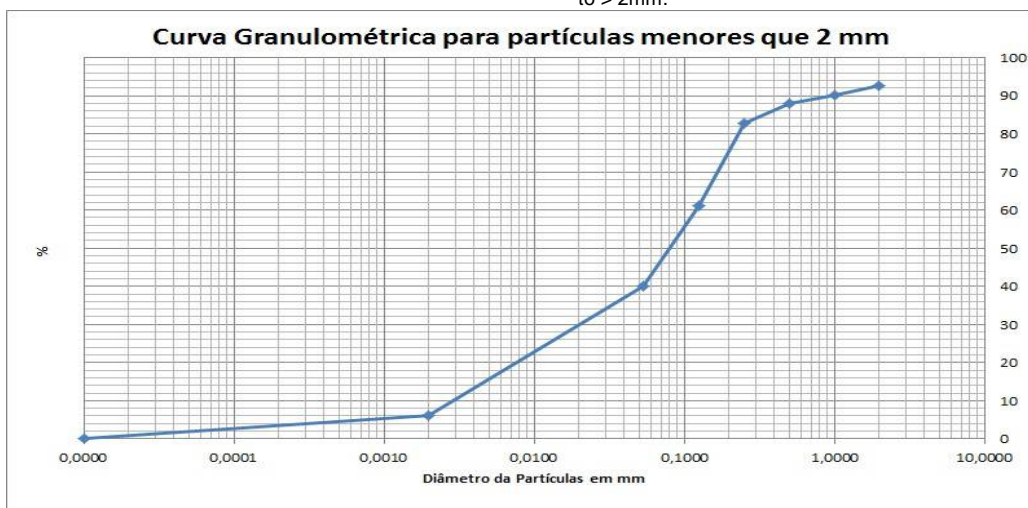
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

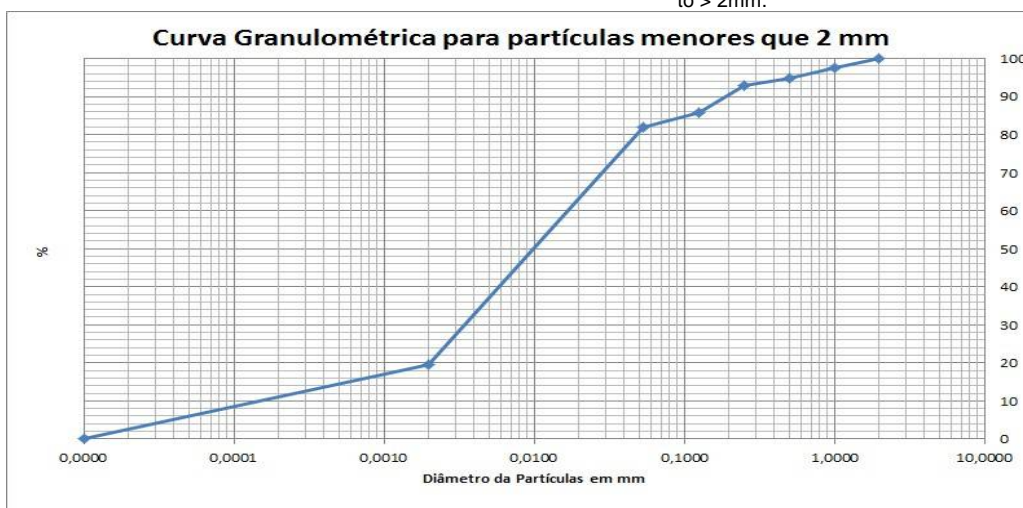
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

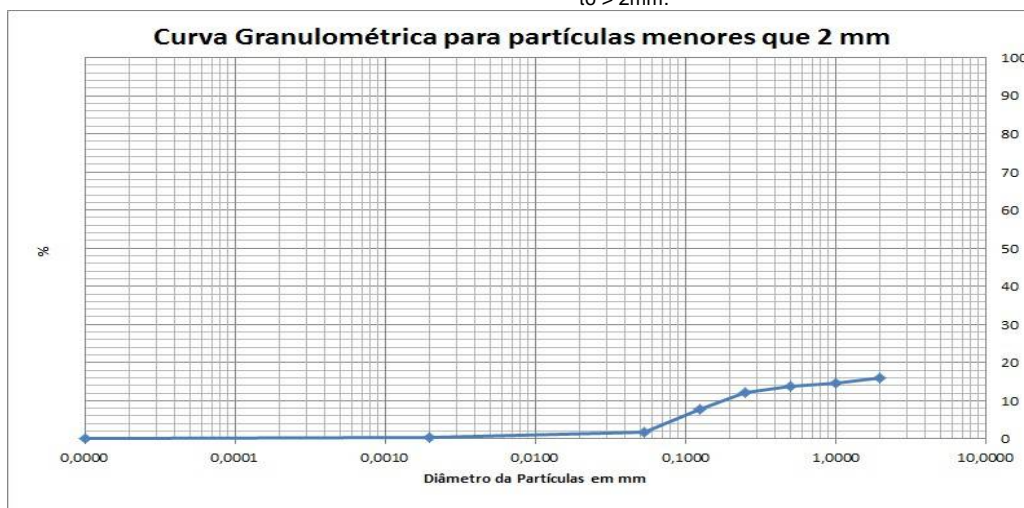
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

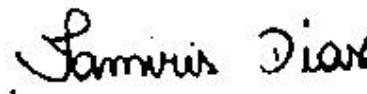
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

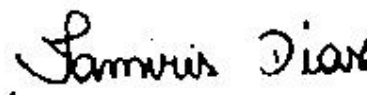
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

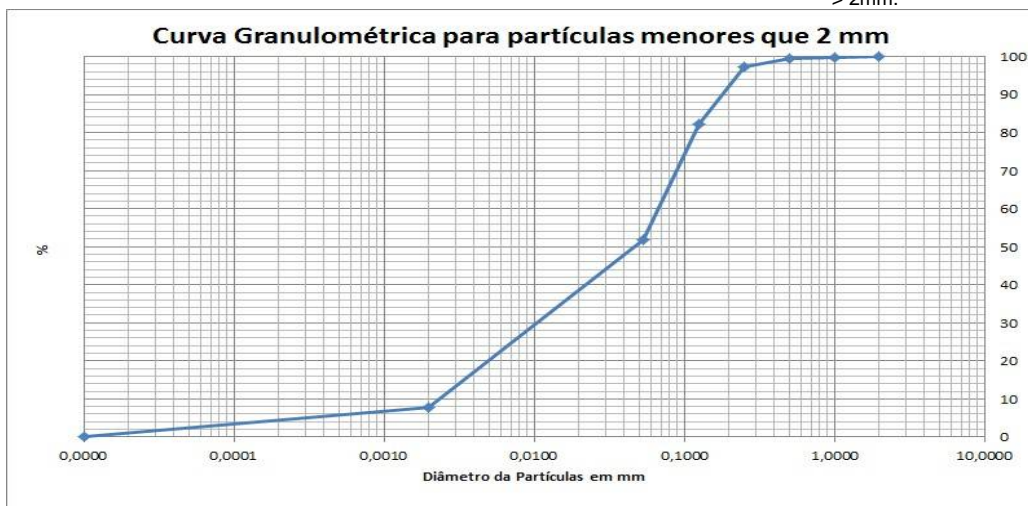
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

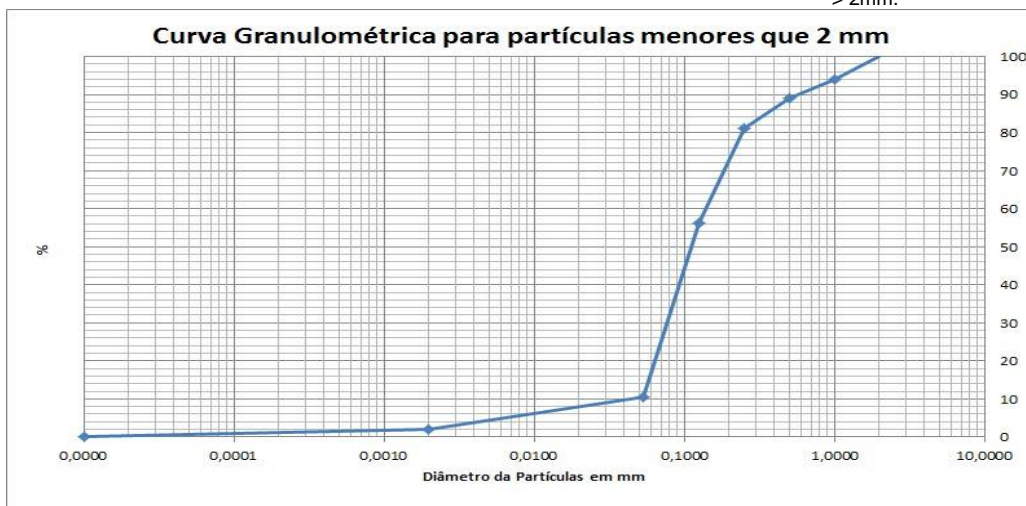
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

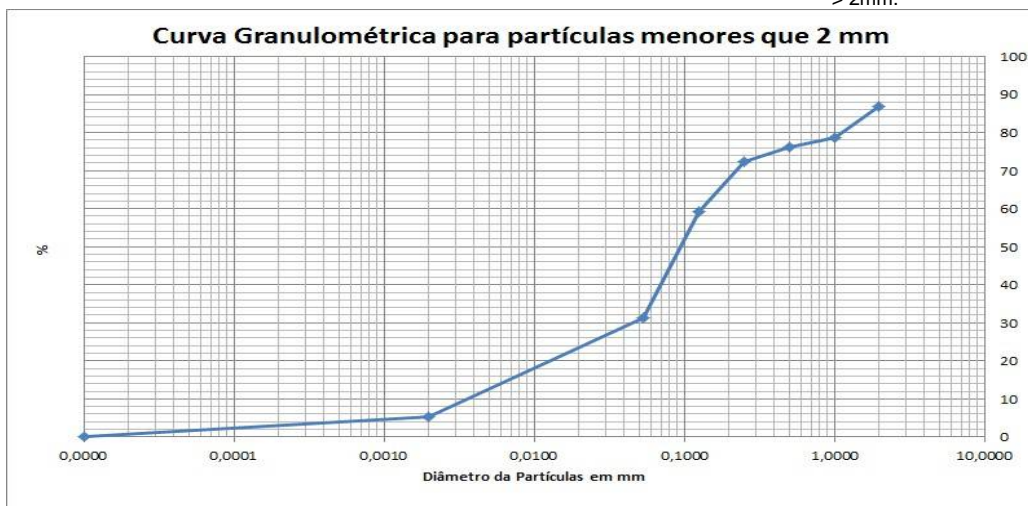
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

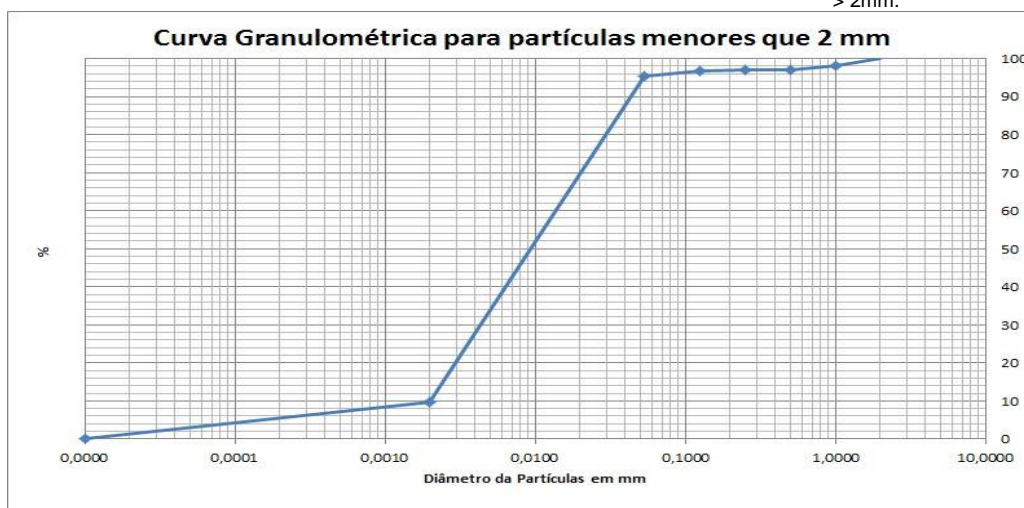
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

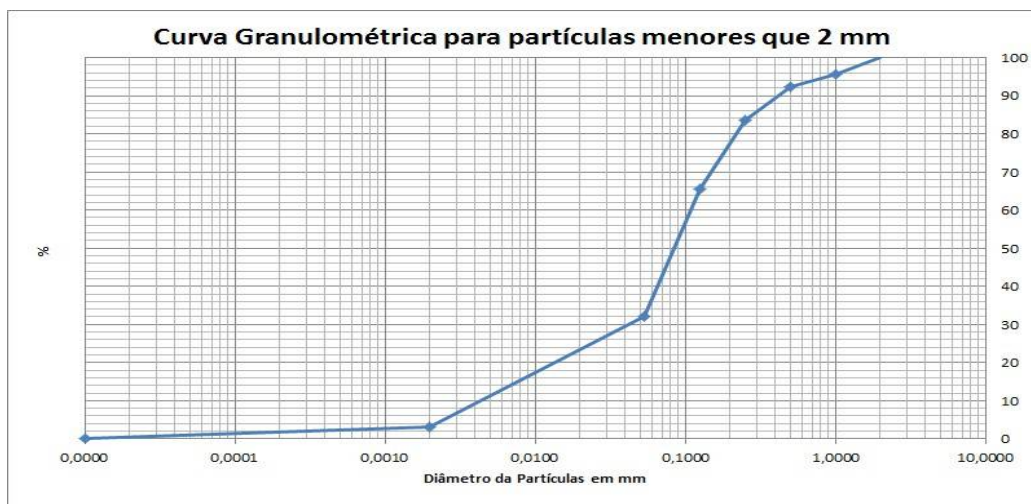
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

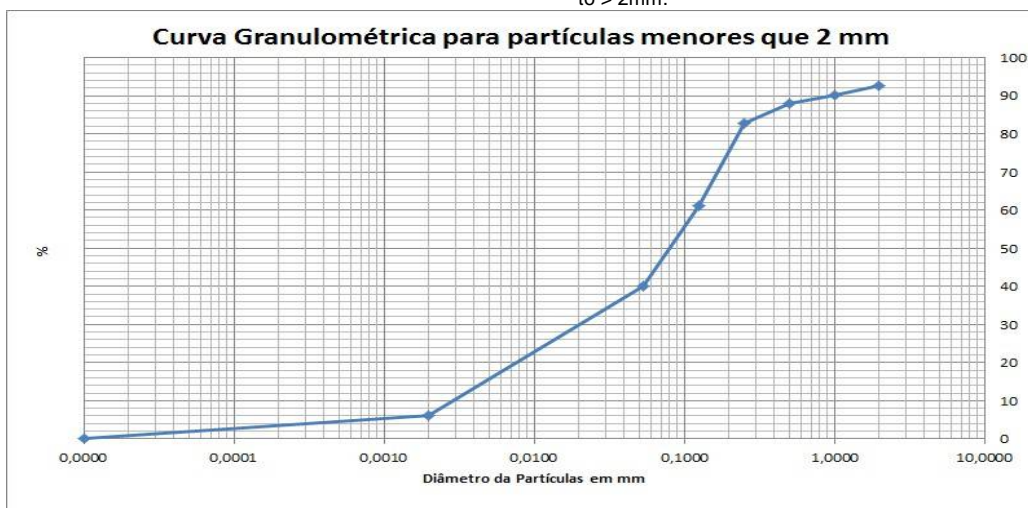
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

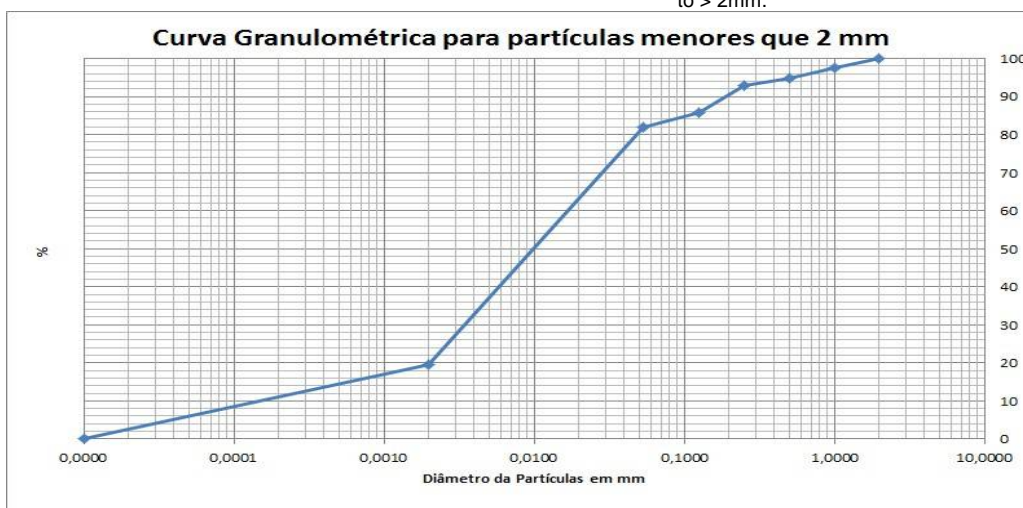
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

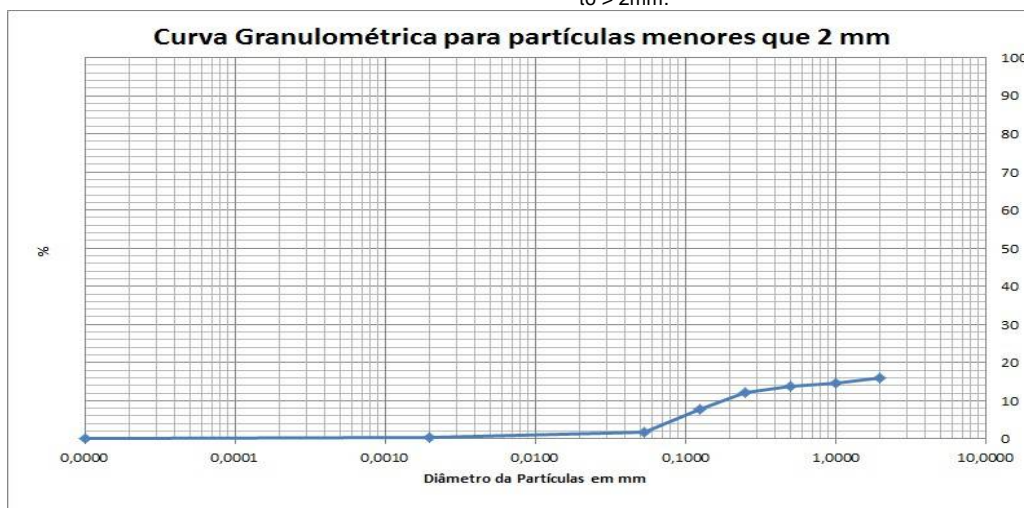
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

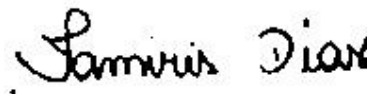
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

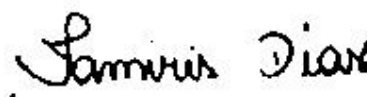
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

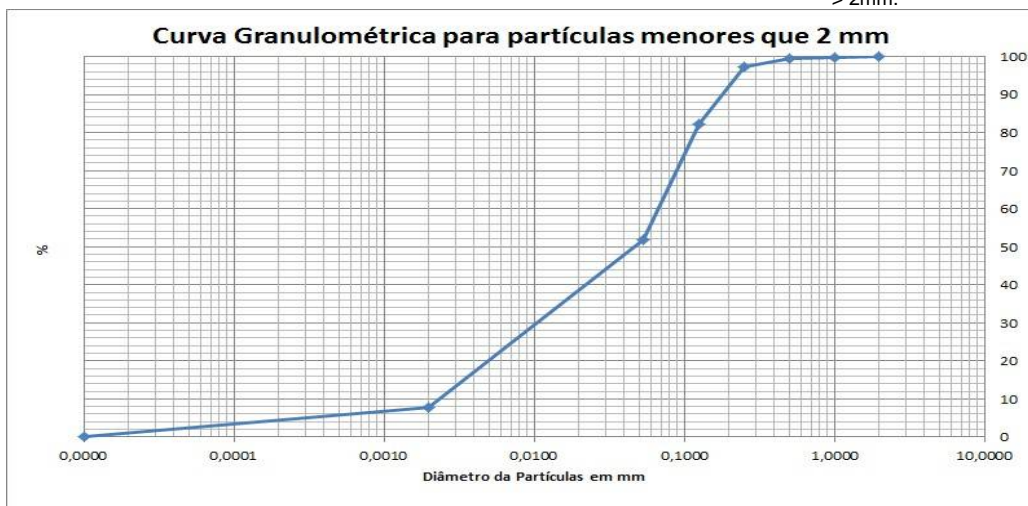
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

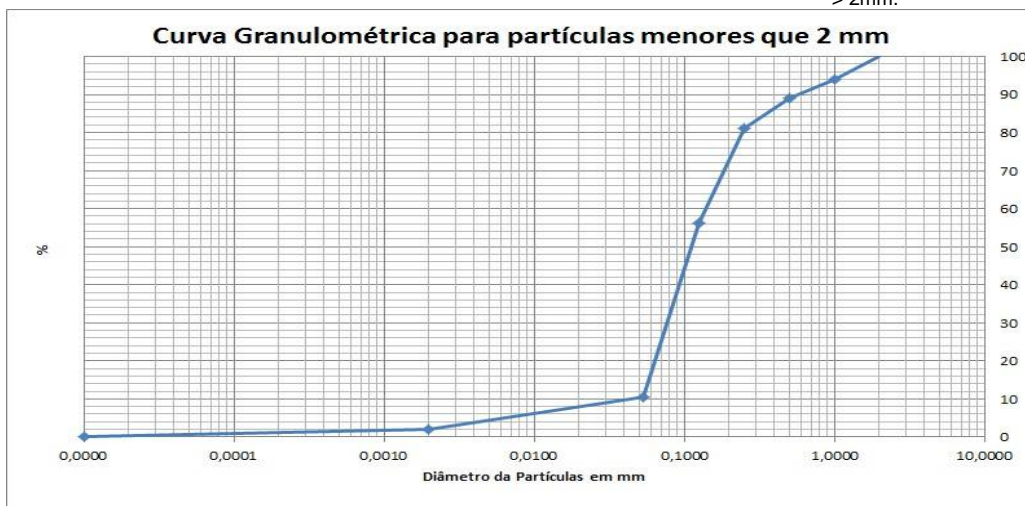
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

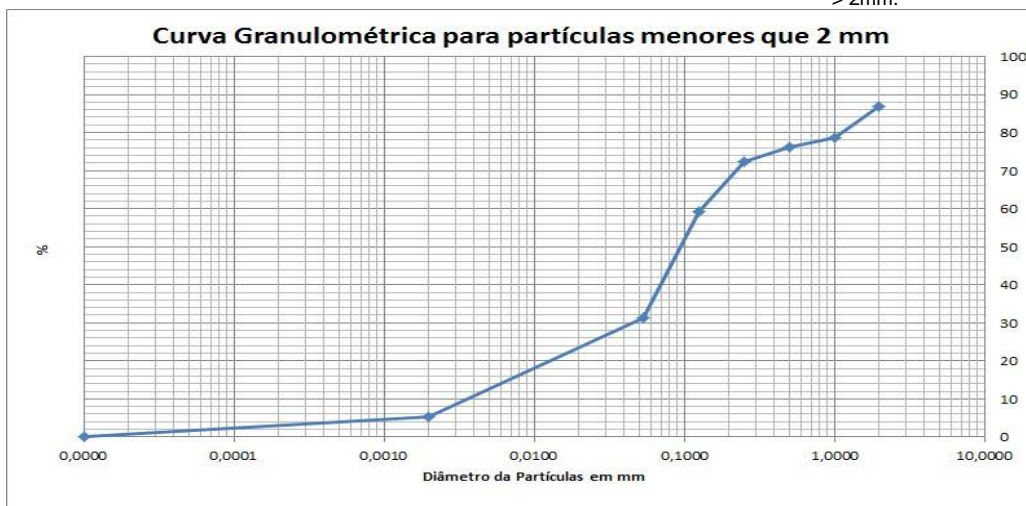
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

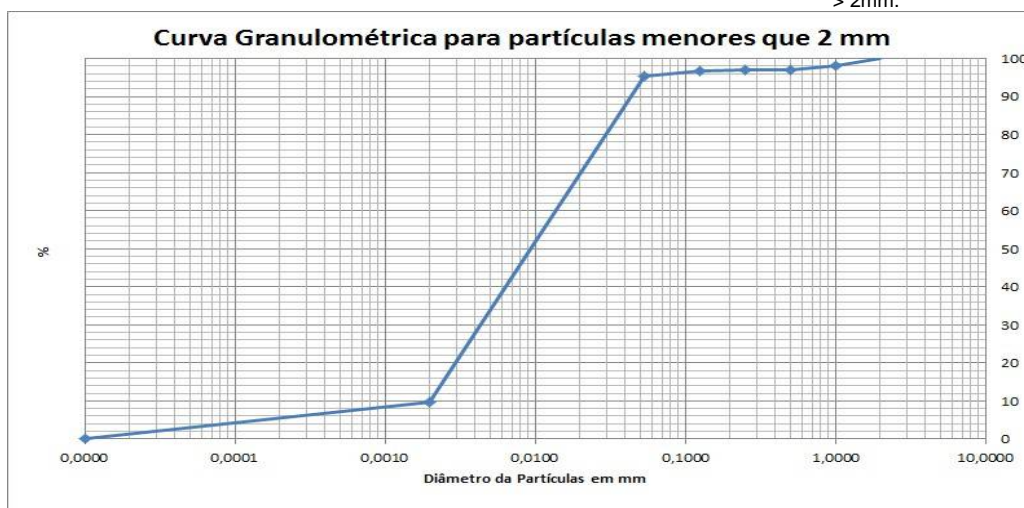
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

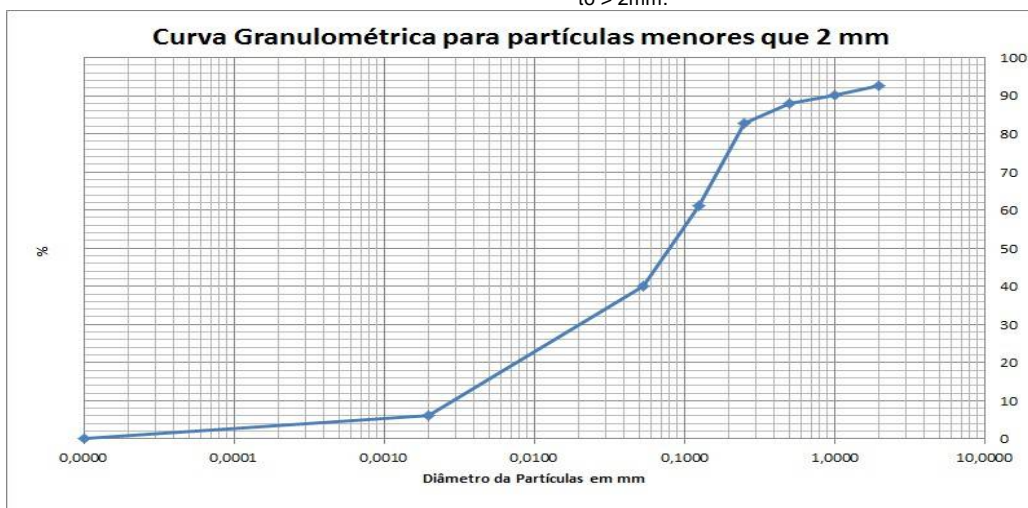
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

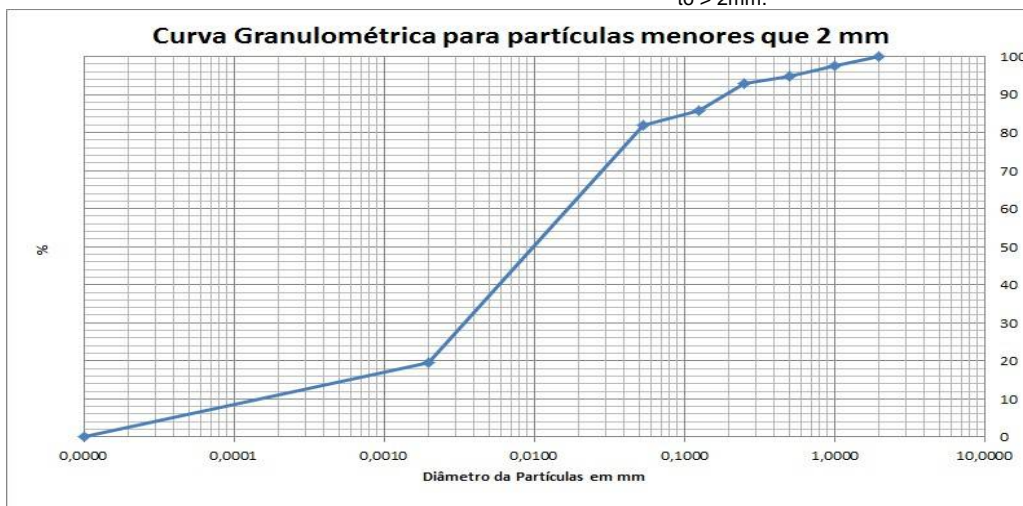
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

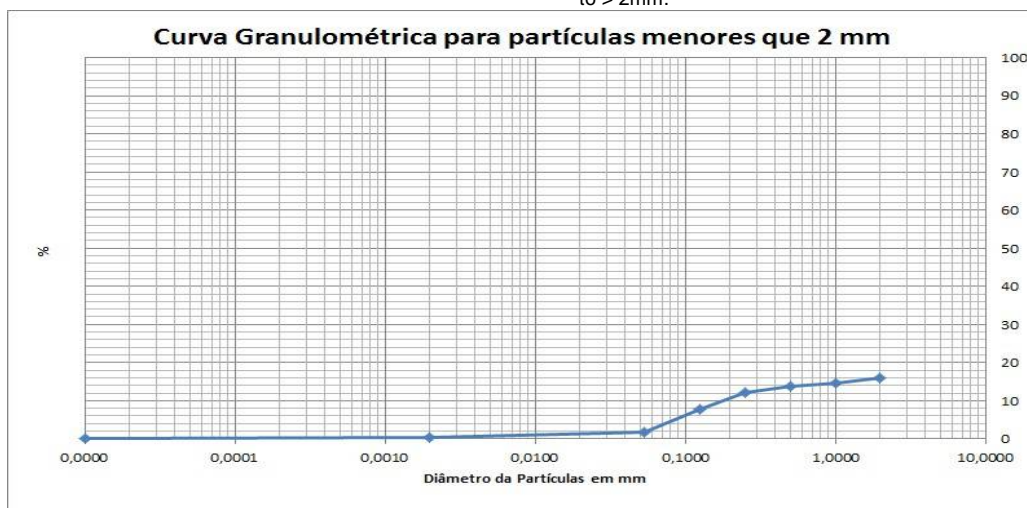
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

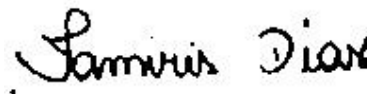
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

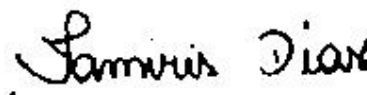
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149651/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149653/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149655/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:27 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149657/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149658/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149666/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149669/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 07/11/2017	HORA: 11:11
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149651/2017-1.0	PONTO: T7T2.EC.RE
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	845,8	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,4	2,38	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,8	5,34	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22281,4	5,94	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	511,8	3,56	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,38	2,38	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,75	4,75	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,94	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 11:19

LOGIN: 149652/2017-1.0

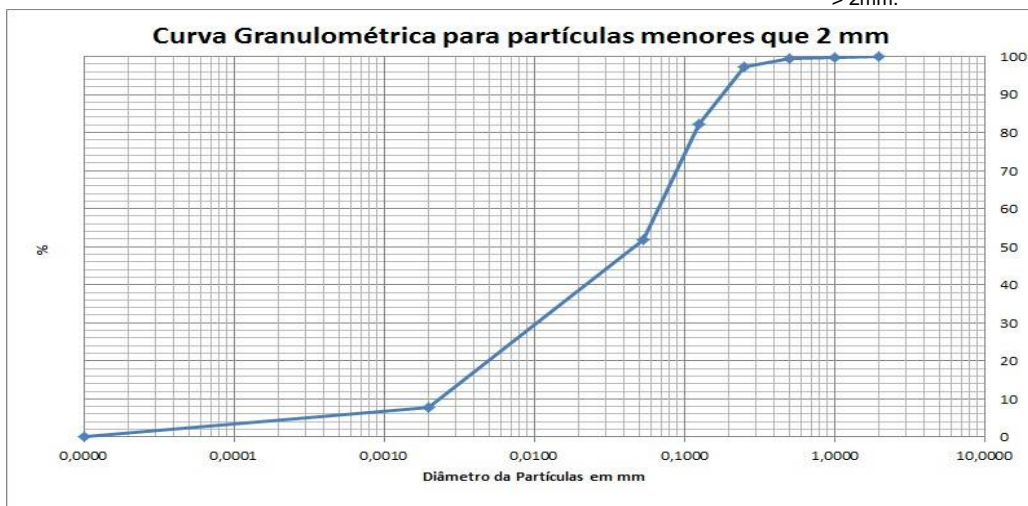
PONTO: T7T2.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,66	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,2	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	30,5	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	15,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3687	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2317	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,11	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:10

LOGIN: 149653/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1125,4	13,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,32	1,32	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	183,0	2,65	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,32	1,32	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,36	1,99	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,65	2,65	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,96	5,96	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10886,7	6,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2066,2	3,97	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,30	5,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,24	6,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 149654/2017-1.0

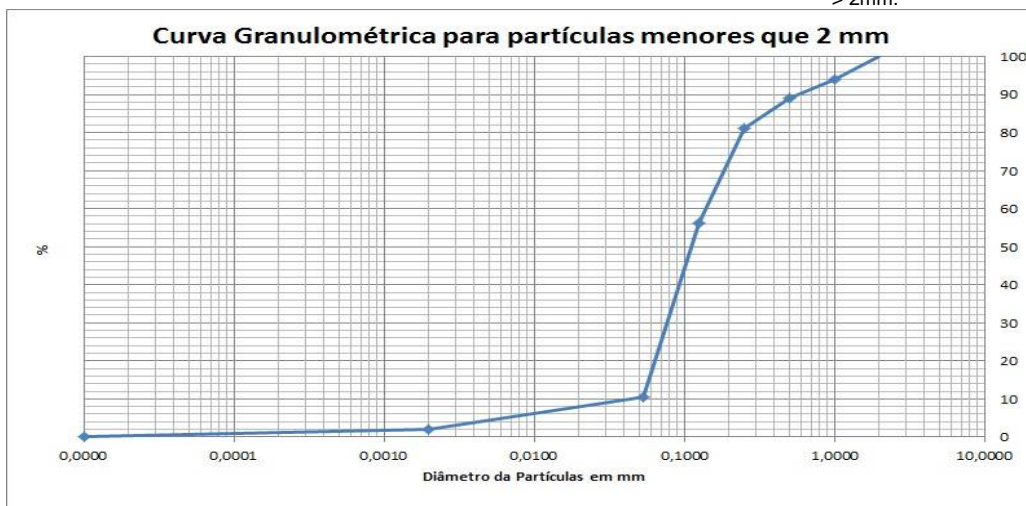
PONTO: T7T2.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	2,14	0,1100	454
Silte	-	-	%	8,46	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	45,7	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	7,89	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,89	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,99	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	89,41	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:27

LOGIN: 149655/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	990,1	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	281,1	2,37	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,37	2,37	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,51	1,78	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,32	2,37	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,45	5,33	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14882,8	5,92	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2509,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,37	2,37	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,9	5,92	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/11/2017

HORA: 14:19

LOGIN: 149656/2017-1.0

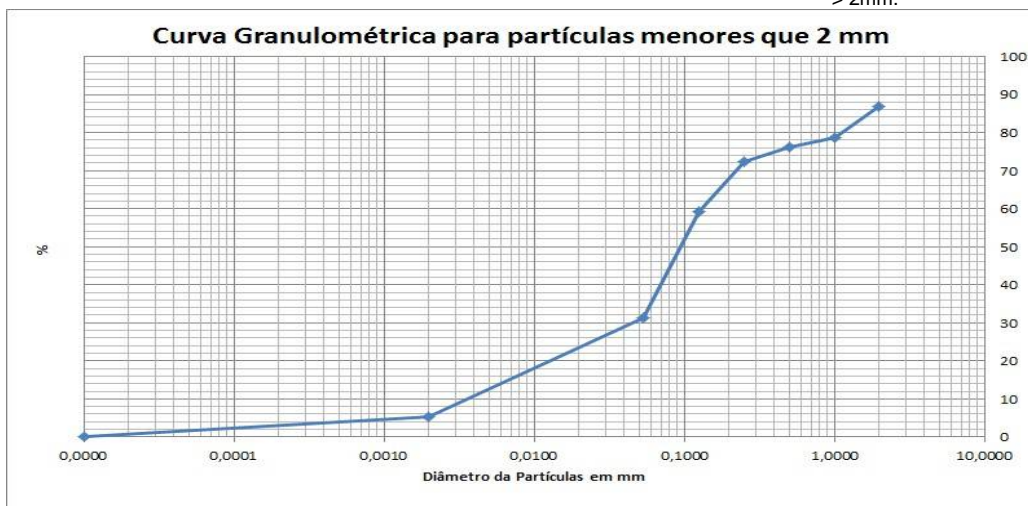
PONTO: T7T2.IC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,32	0,1100	454
Silte	-	-	%	26,0	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	3,83	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	2,29	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,19	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	55,44	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:41

LOGIN: 149657/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2691,7	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	5,89	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,83	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,9	5,75	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	50	mg/kg	40597,1	319,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	291,8	3,83	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,92	1,92	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,92	1,92	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,11	5,11	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,7	6,39	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:48

LOGIN: 149658/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2560,2	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	22,8	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,58	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,3	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23688,1	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	569,6	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,159	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

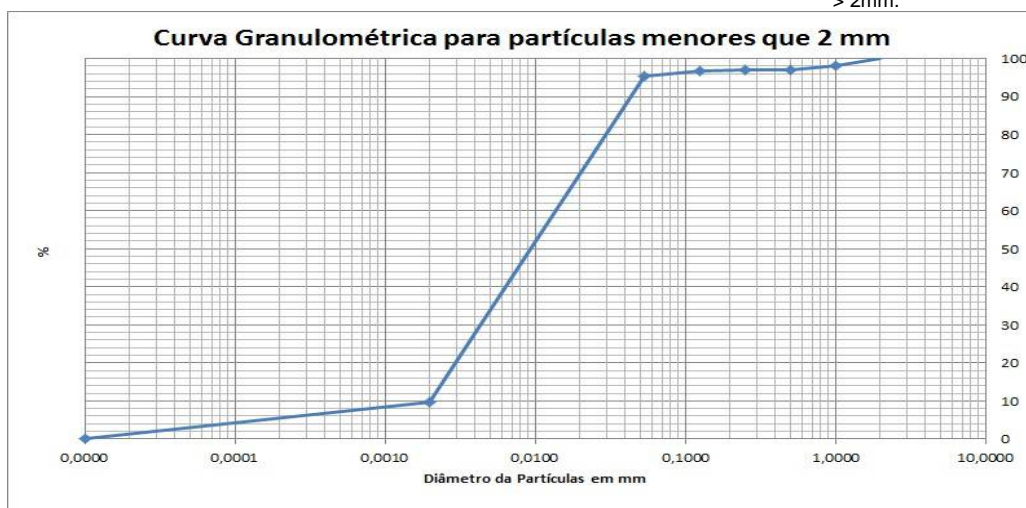
PONTO: T7T2.IC.RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	9,80	0,1100	454
Silte	-	-	%	85,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	1,15	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	0,3701	0,1100	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,9730	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,10	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	4,64	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

FISICO-QUIMICO

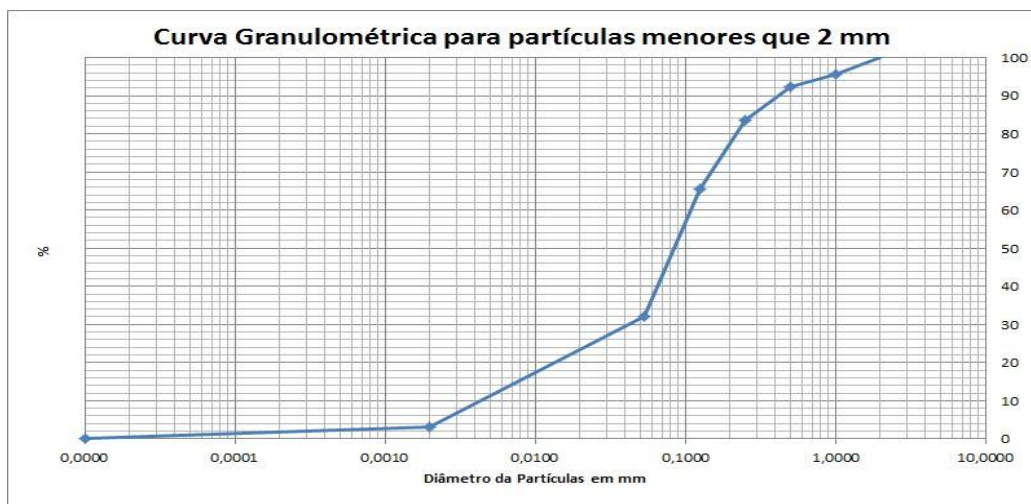
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	14,4	1,18	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,4	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	7	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,85	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	3,17	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	28,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,33	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	68,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,67	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	10,99	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,10	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	8,4	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	53	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	16	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:23

LOGIN: 149666/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1523,7	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,05	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	29036,7	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	308,2	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,059	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,61	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

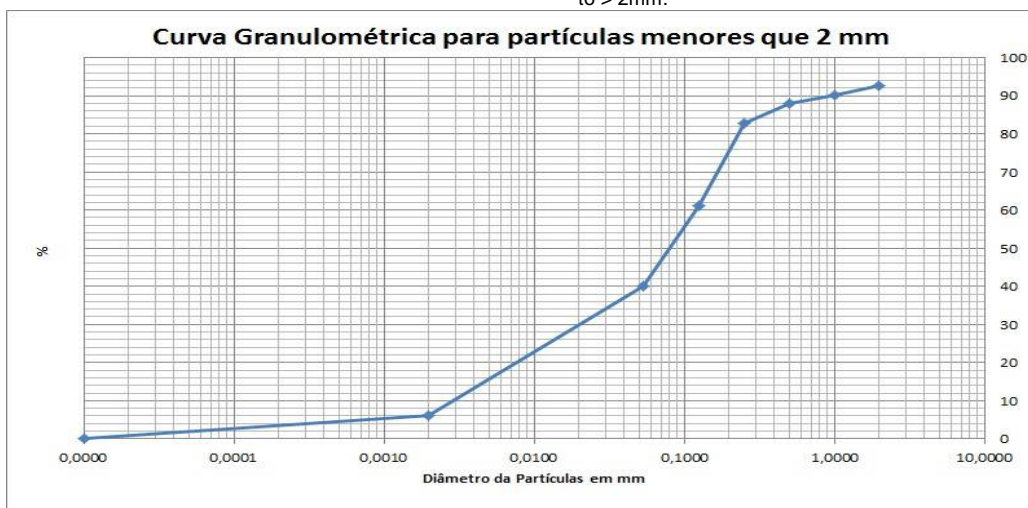
PONTO: T6T8.EC.RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	34,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,36	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,36	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

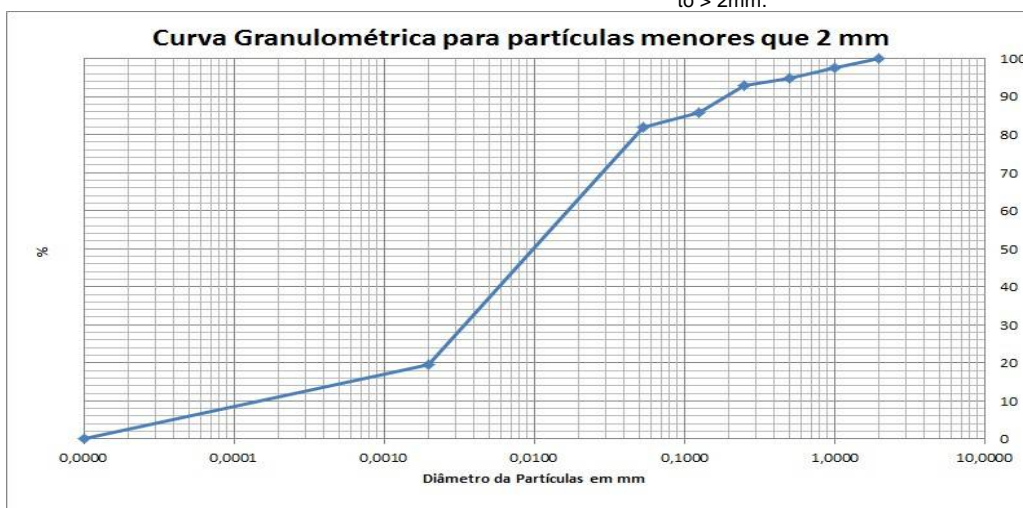
PONTO: T6T8.EC.SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	19,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	62,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,82	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,31	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,37	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	18,04	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 149669/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1230,6	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,43	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10203,1	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	583,9	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,089	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,07	6,07	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

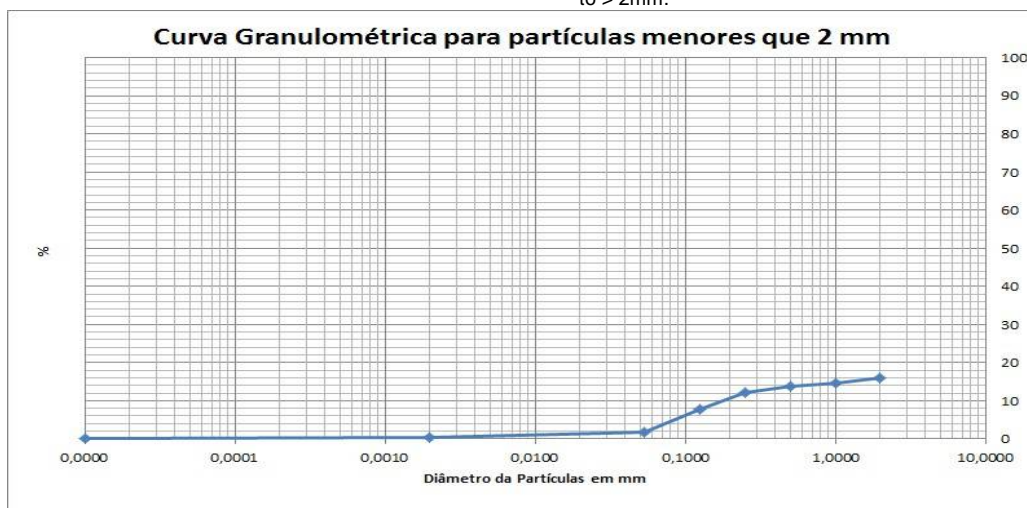
PONTO: T6T8.IC.RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2604	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,55	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,39	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,57	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8032	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,56	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	14,26	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25987/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	25988/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	25987/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	52,6	105,2	75-125	25987/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,64	96,4	75-125	25987/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,2	97,2	75-125	25987/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	85,6	85,6	75-125	25987/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	25987/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	85,1	85,1	75-125	25987/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	25987/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,4	81,4	75-125	25987/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	105,9	105,9	75-125	25987/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	105,1	105,1	75-125	25987/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	25987/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	87,1	87,1	75-125	25987/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	103,1	103,1	75-125	25987/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	25987/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	75,3	75,3	75-125	25987/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	25987/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,6	97,2	75-125	25987/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,9	109,1	75-125	25987/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	25987/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	25987/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25988/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	07/12/2017	10/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25987/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

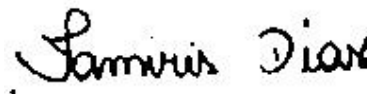
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28996/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149652/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.EC.RE / DATA: 07/11/2017 /HORA:11:19 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149654/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RL / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149656/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.SN / DATA: 07/11/2017 /HORA:14:19 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149659/2017-1.0	AMOSTRA: T7T2.IC.RI / DATA: 07/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149660/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.PE.3-04 / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:09 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149667/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.RE / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:18 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149668/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.EC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:12:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149670/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RL / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 11:19	
LOGIN: 149652/2017-1.0			PONTO: T7T2.EC.RE			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 07/11/2017		HORA: 13:03	
LOGIN: 149654/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.RL			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 07/11/2017		HORA: 14:19	
LOGIN: 149656/2017-1.0			PONTO: T7T2.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 07/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 149659/2017-1.0

PONTO: T7T2.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:09

LOGIN: 149660/2017-1.0

PONTO: T6T8.PE.3-04

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	10	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	6	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,3	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:18

LOGIN: 149667/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 12:55

LOGIN: 149668/2017-1.0

PONTO: T6T8.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:23

LOGIN: 149670/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,40	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	38,8	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	07/12/2017	10/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

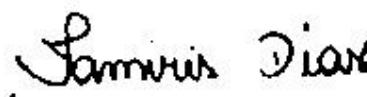
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149657/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d2bbe902a81b569d18824d9d7d3e1dc6**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

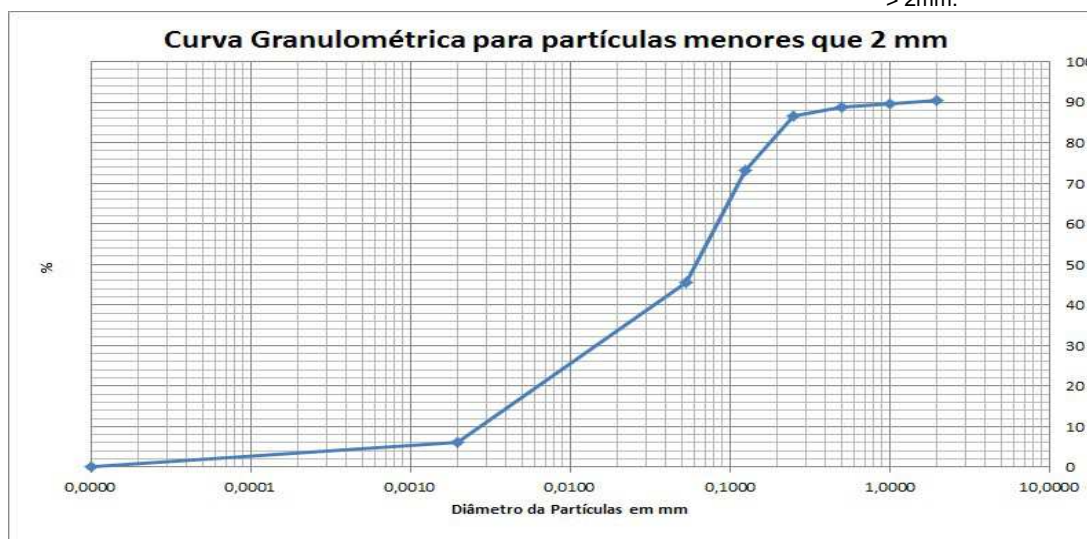
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

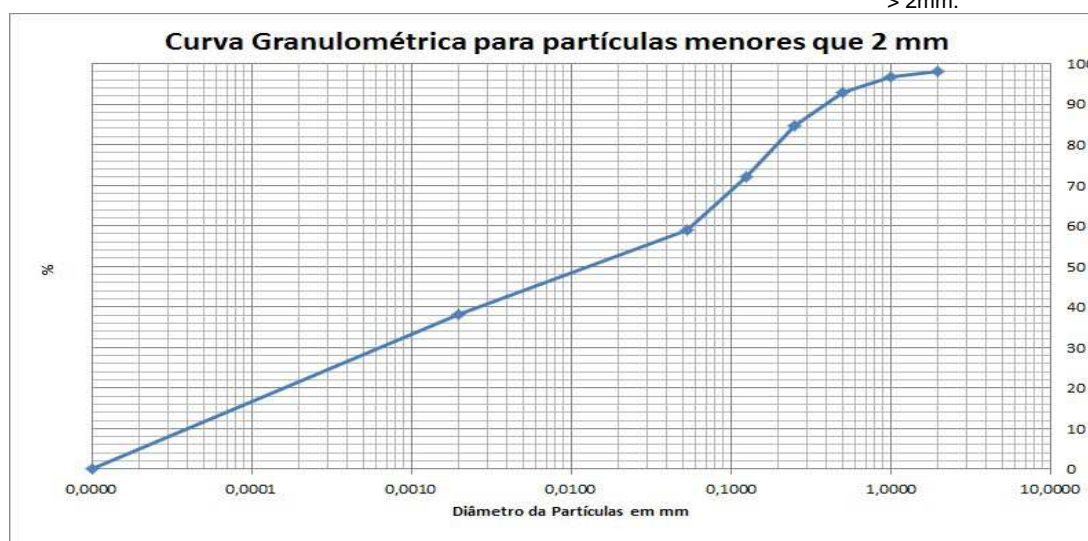
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

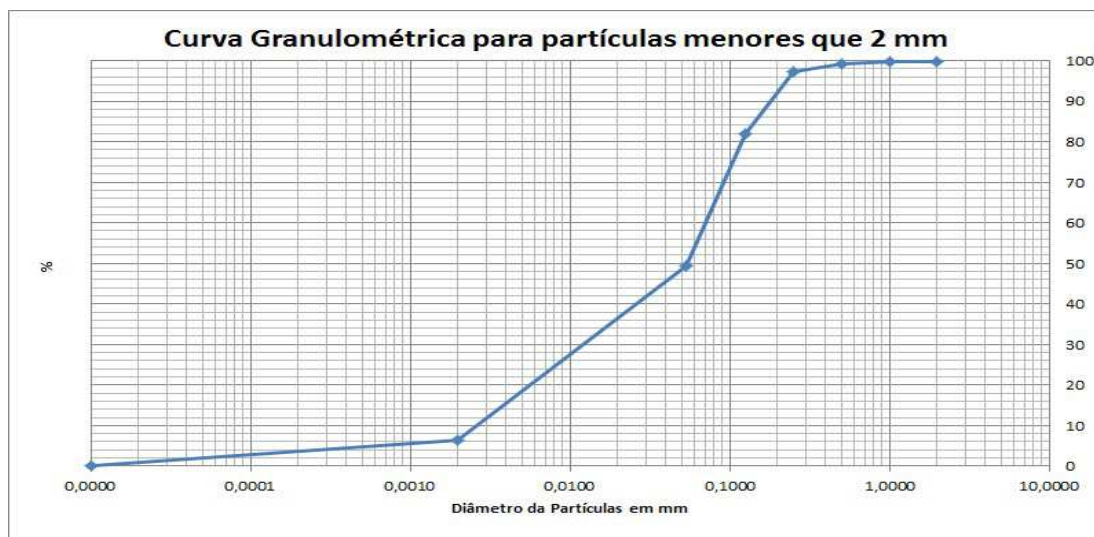
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

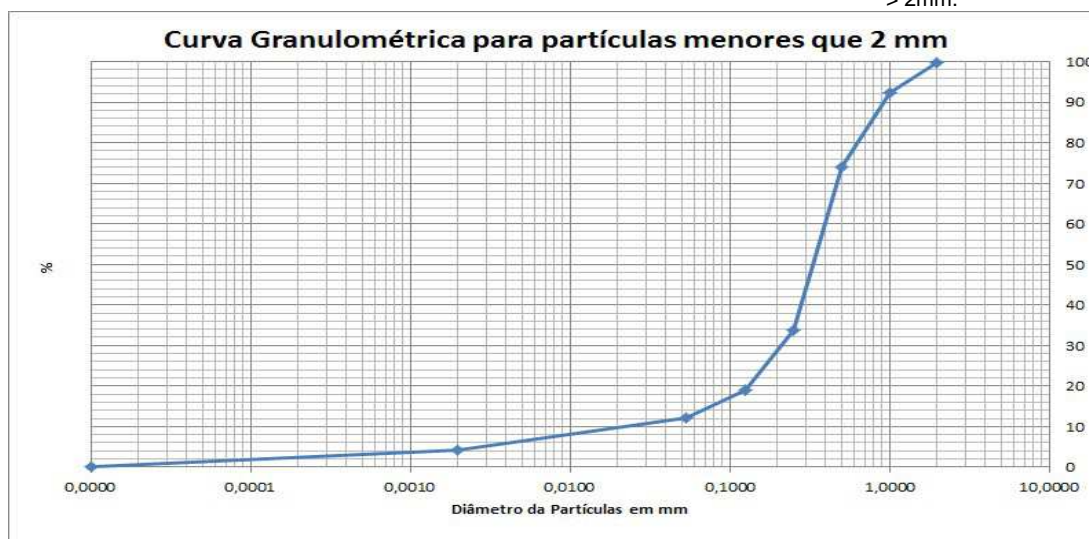
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

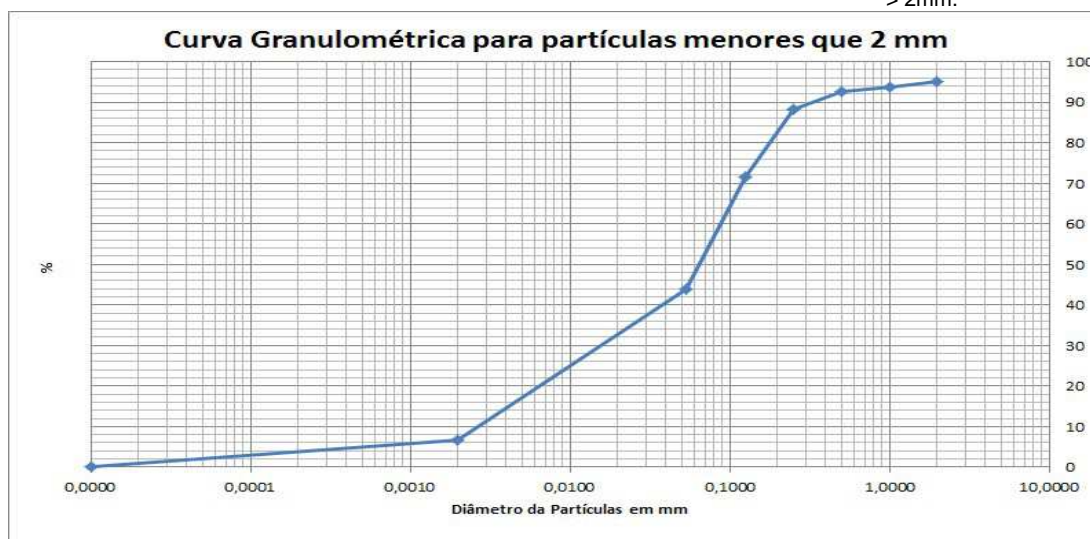
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

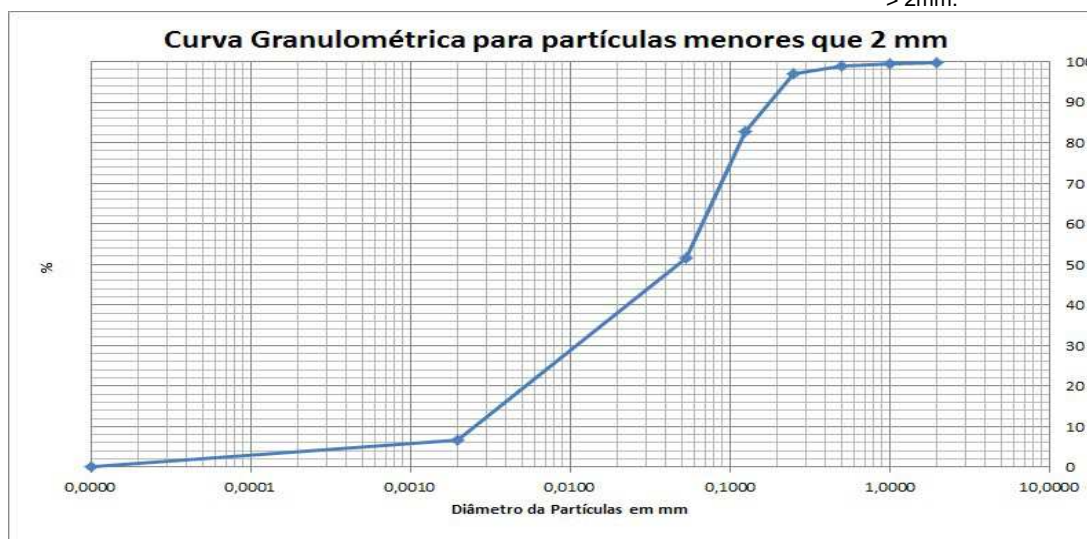
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 08/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 149689/2017-1.0
PONTO: T6T7.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

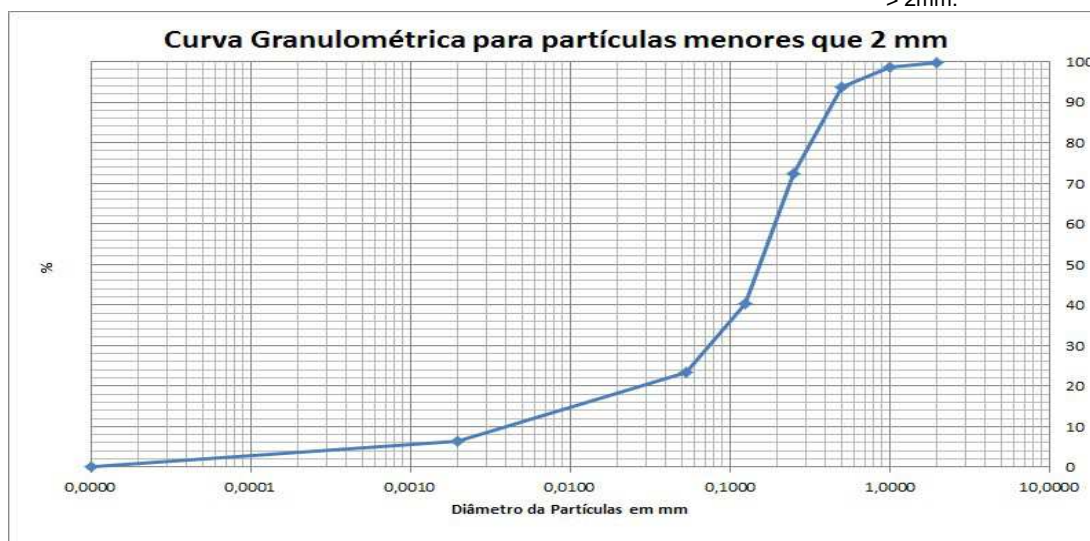
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

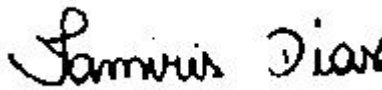
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI	

GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN	

GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07	

METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 16:11****LOGIN: 149682/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:58****LOGIN: 149684/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RI****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:33****LOGIN: 149686/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:37****LOGIN: 149688/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.RE****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:51****LOGIN: 149690/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

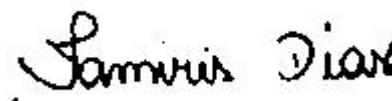
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

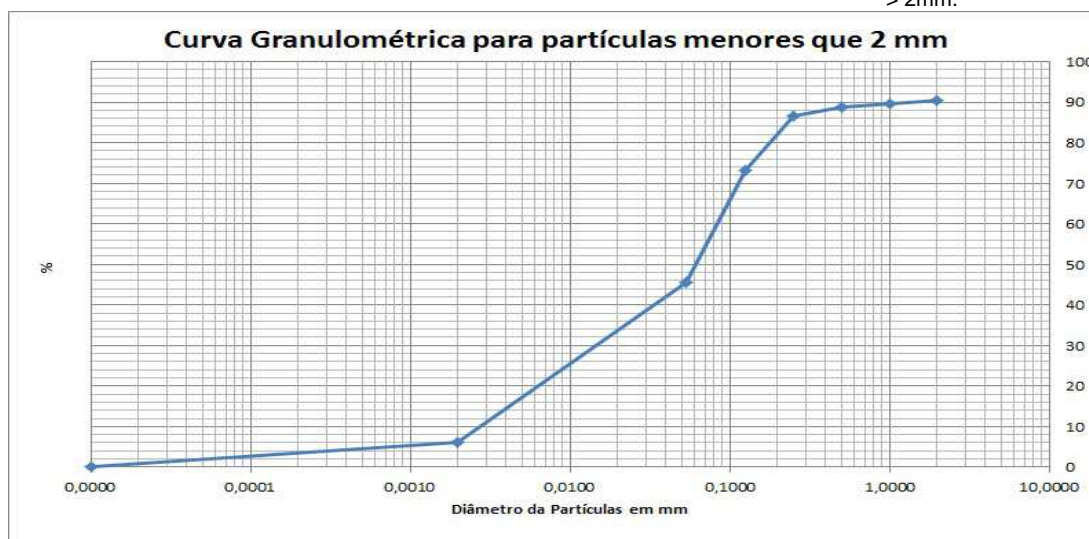
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

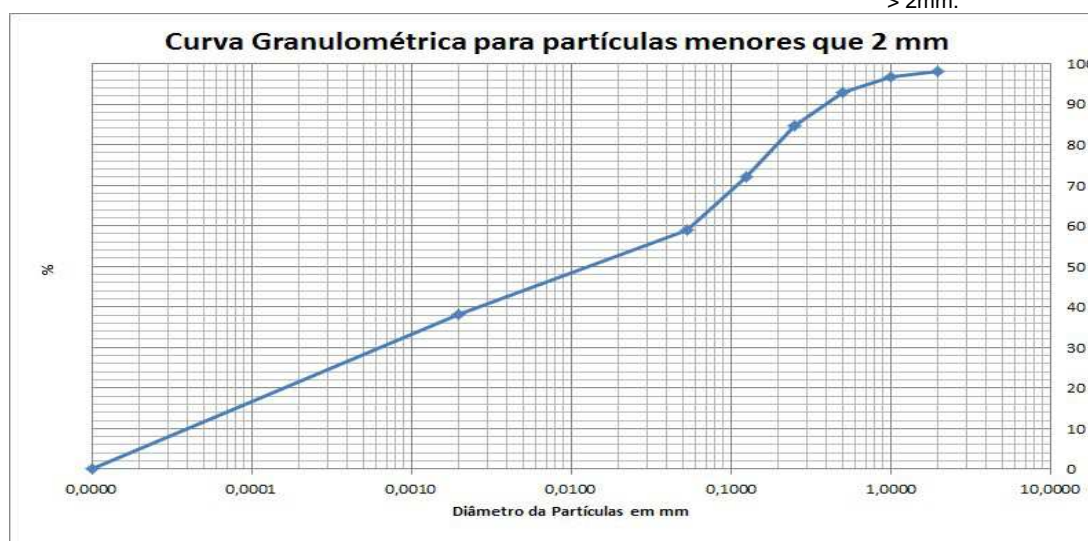
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

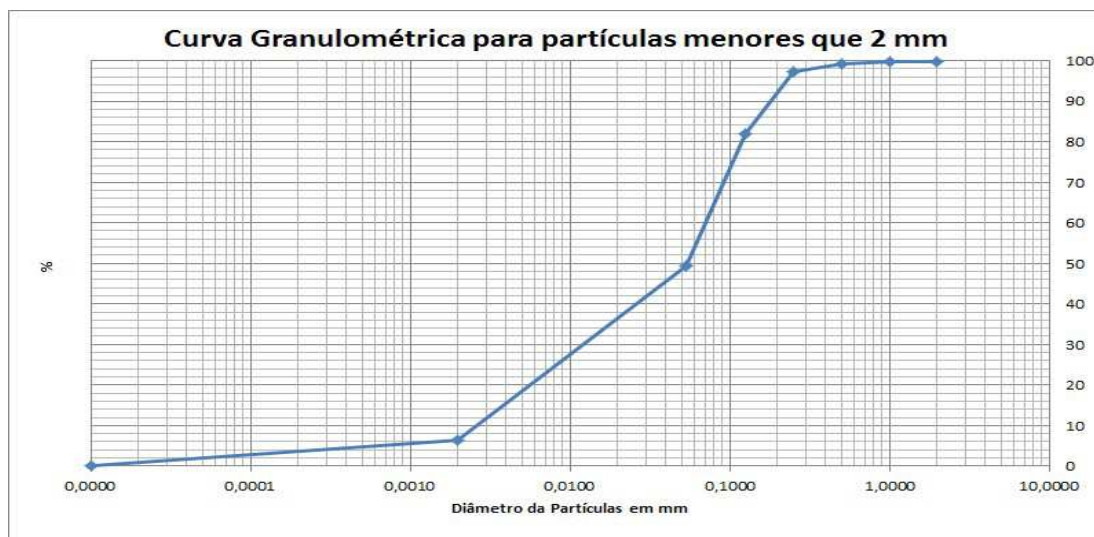
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

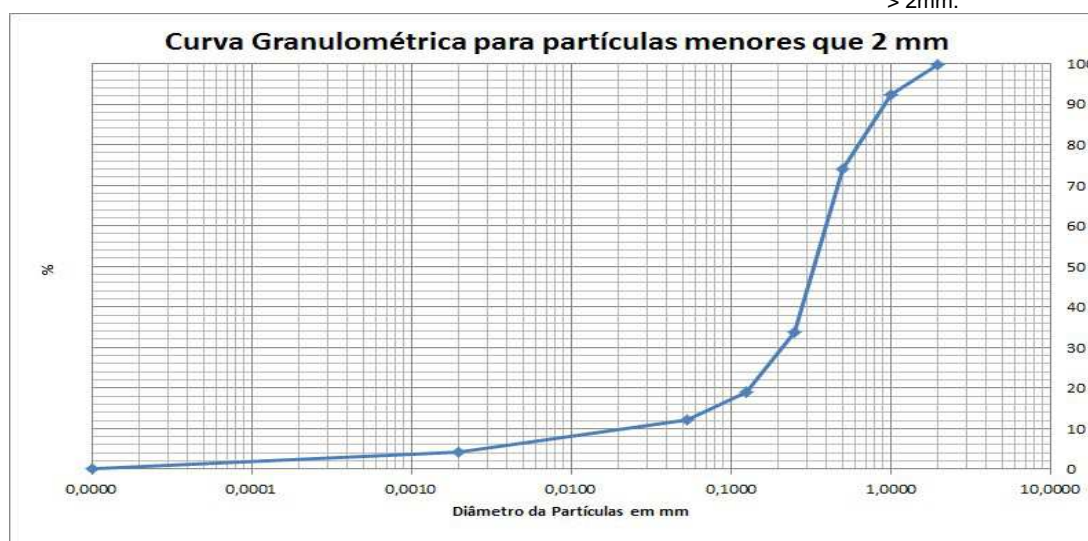
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

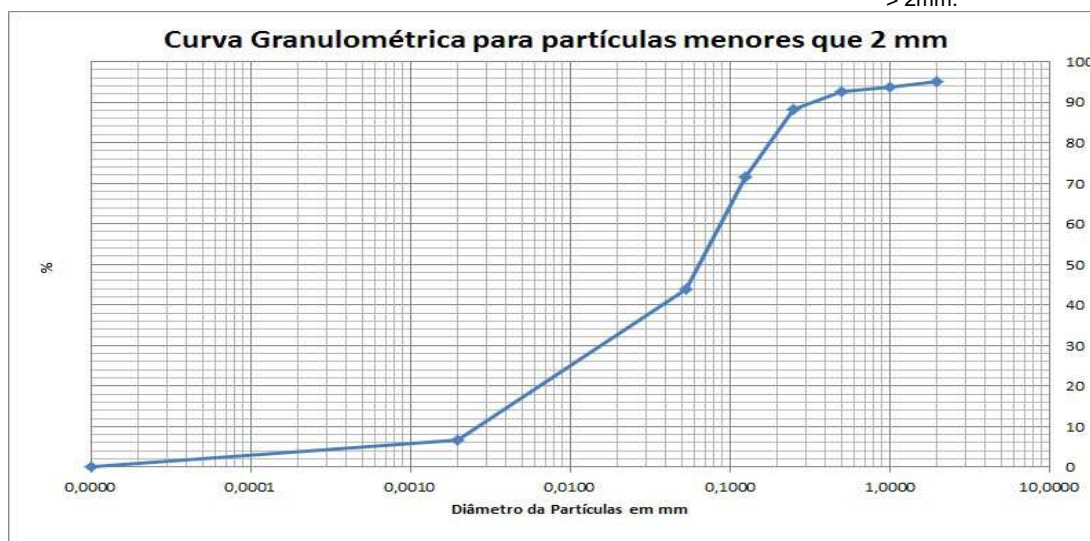
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

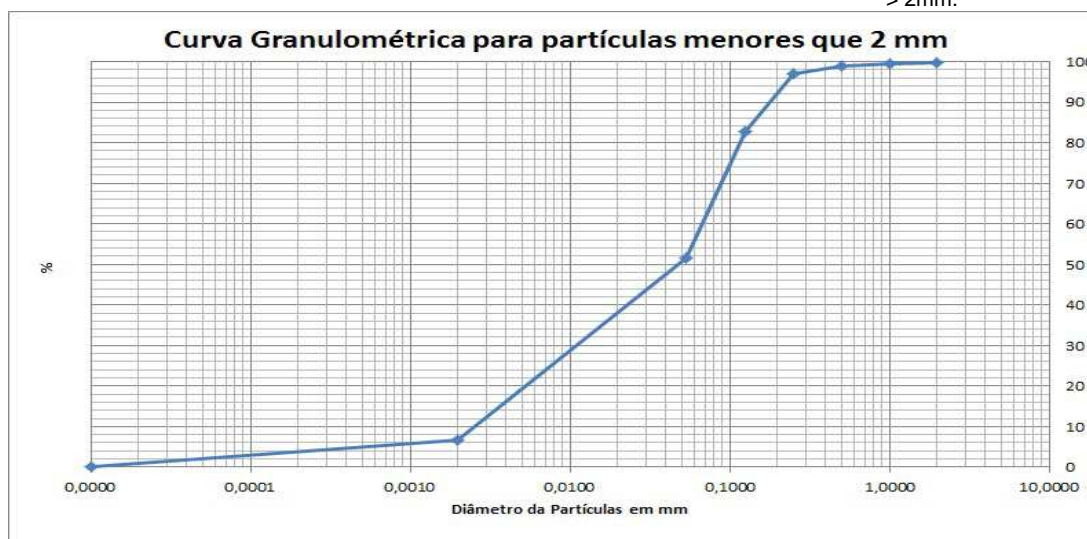
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 08/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 149689/2017-1.0
PONTO: T6T7.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

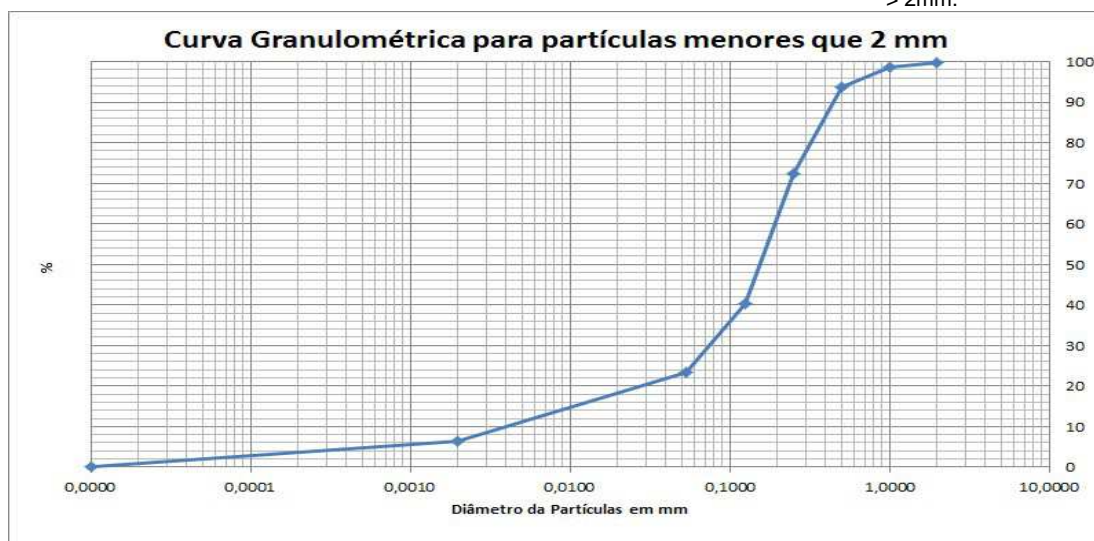
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

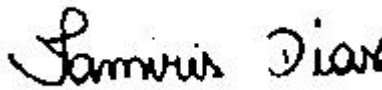
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 06/11/2017		HORA: 14:48	
LOGIN: 149672/2017-1.0			PONTO: T6T8.IC.RI			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445						
MATRIZ: SOLO			DATA: 06/11/2017		HORA: 15:17	
LOGIN: 149674/2017-1.0			PONTO: T6T8.IC.SN			
GEOTECNIA						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 08/11/2017			HORA: 11:23		
LOGIN: 149675/2017-1.0			PONTO: T6T7.PE.07					
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	ma/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 16:11****LOGIN: 149682/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:58****LOGIN: 149684/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RI****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:33****LOGIN: 149686/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:37****LOGIN: 149688/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.RE****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:51****LOGIN: 149690/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

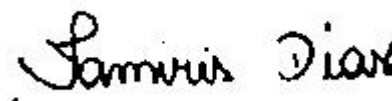
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)



3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

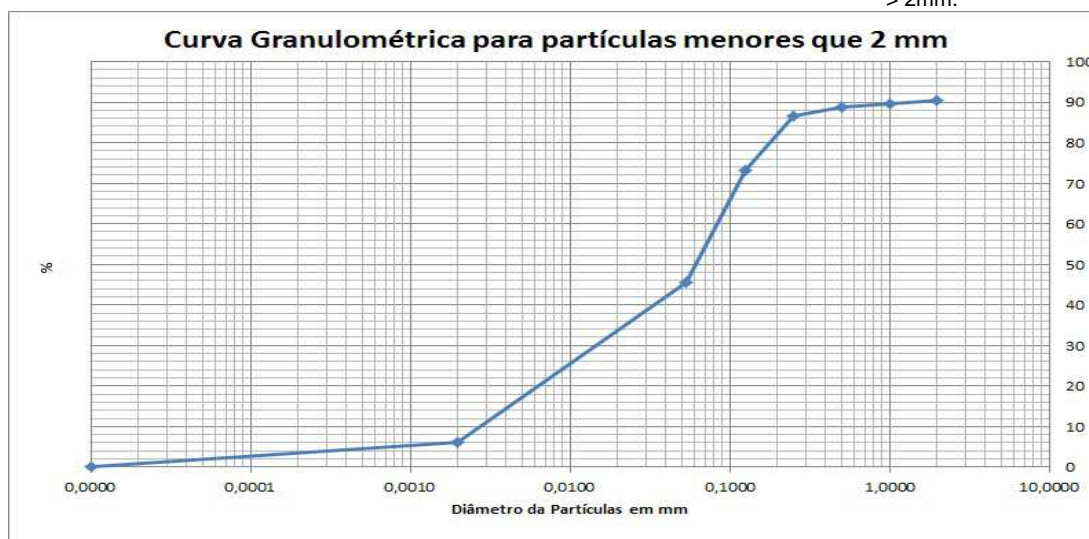
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

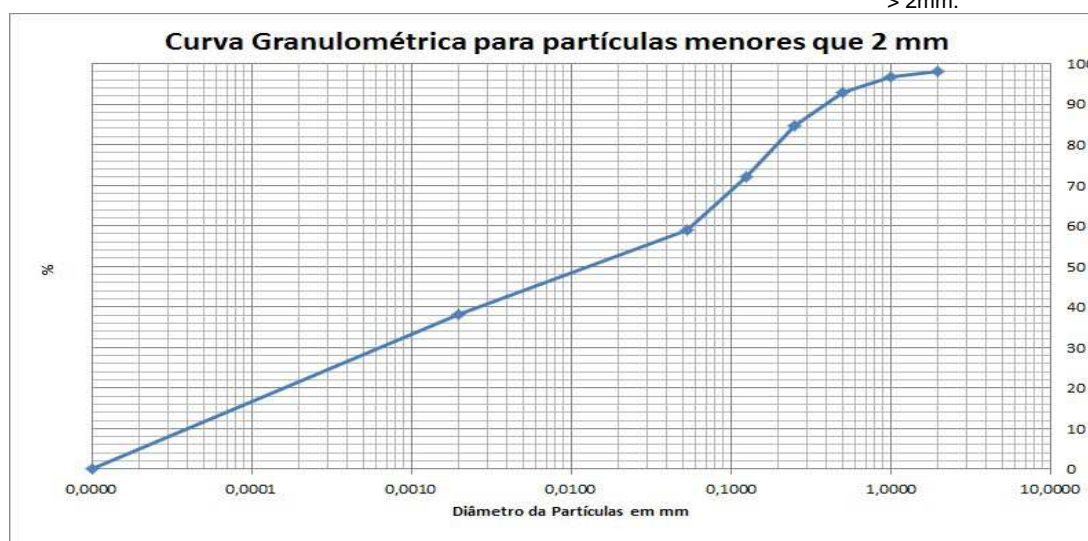
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

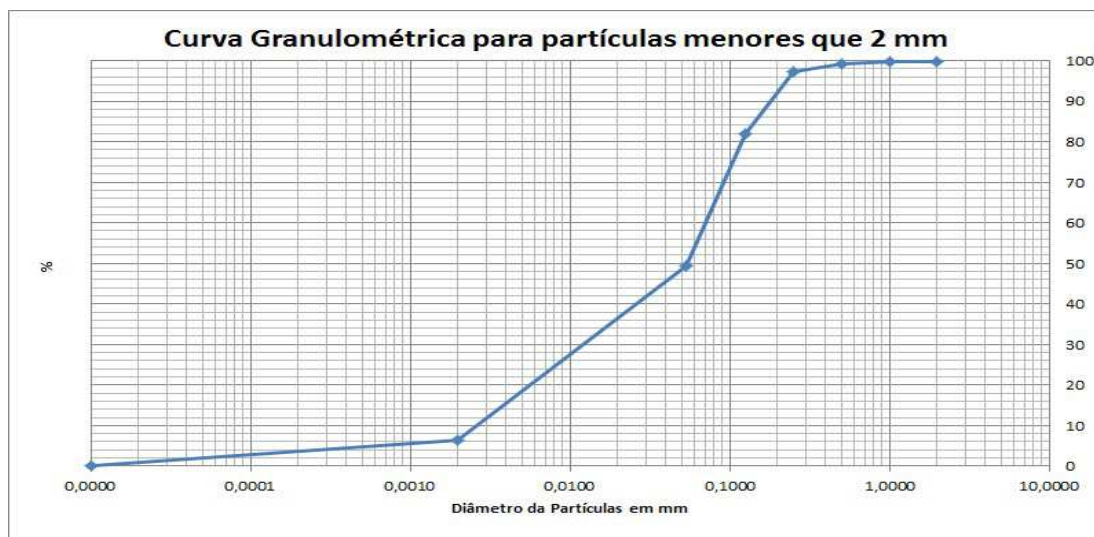
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

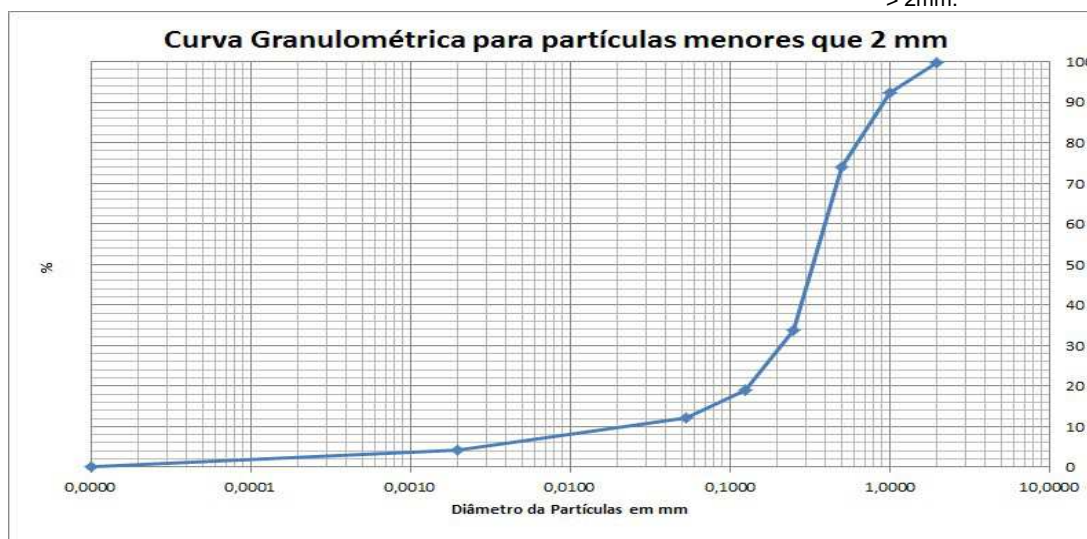
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

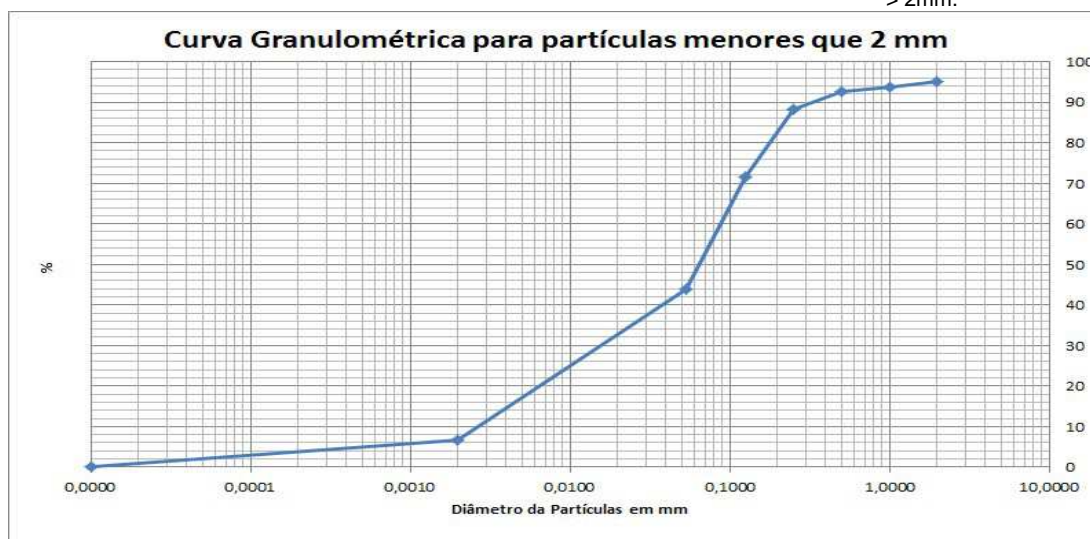
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

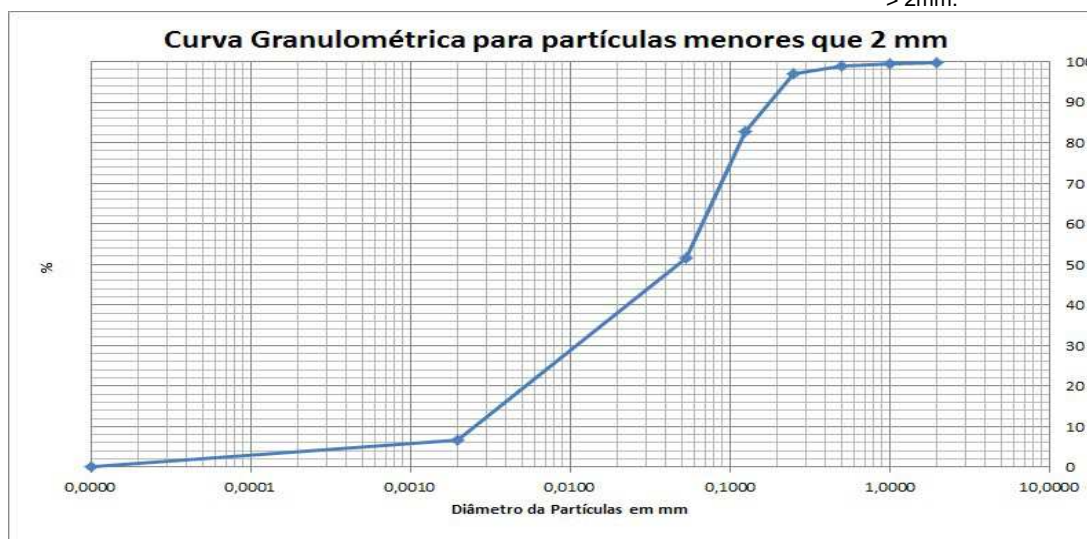
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 08/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 149689/2017-1.0
PONTO: T6T7.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

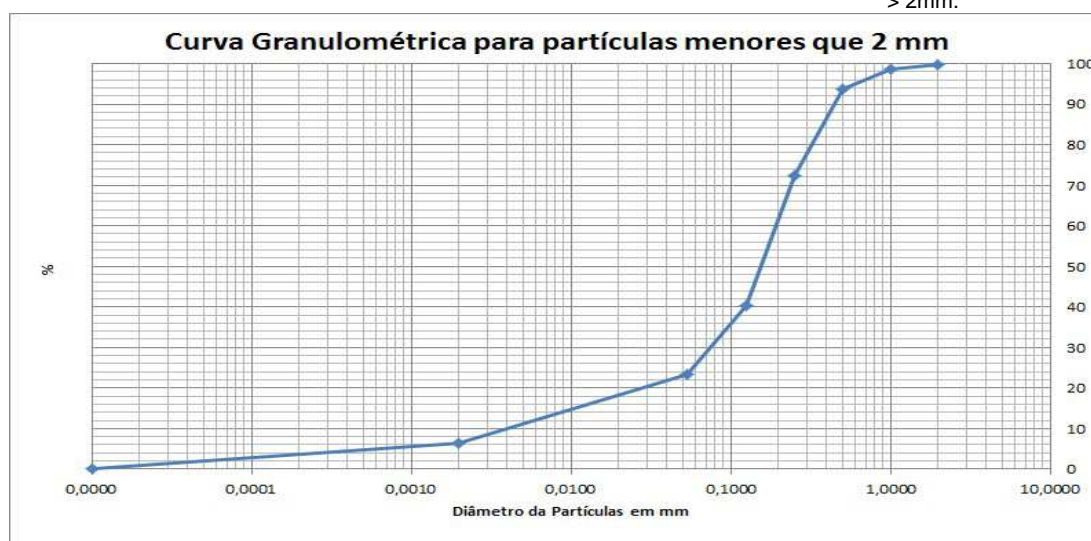
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

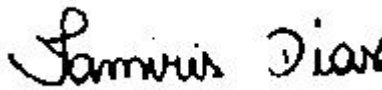
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

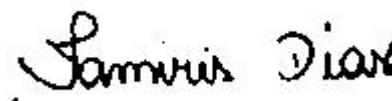
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)



3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

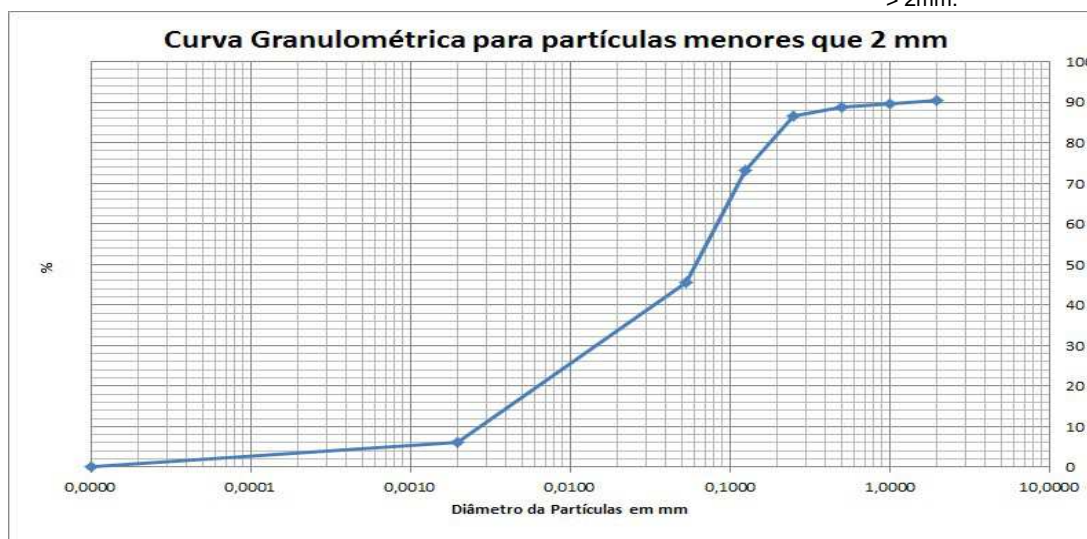
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

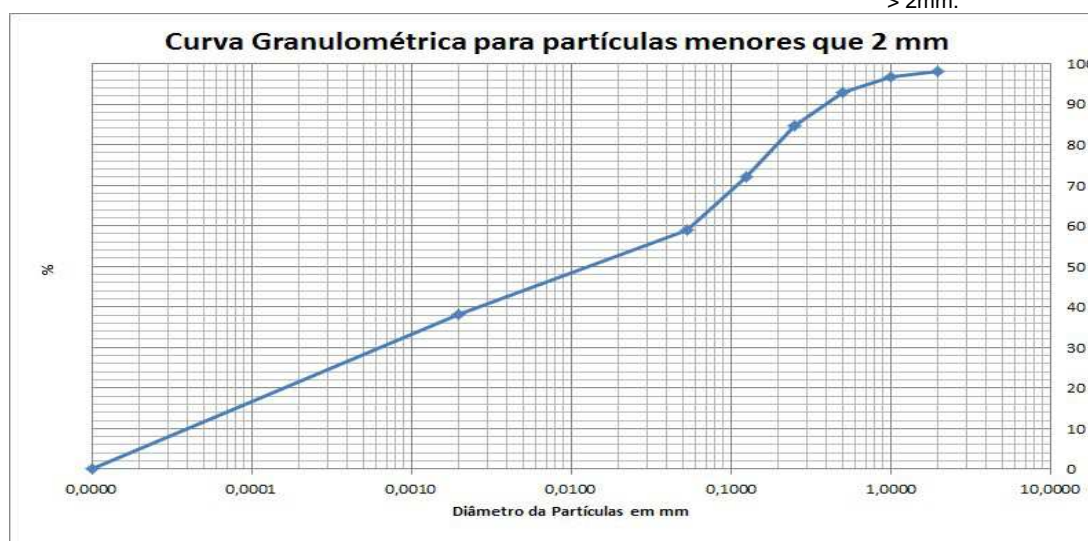
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

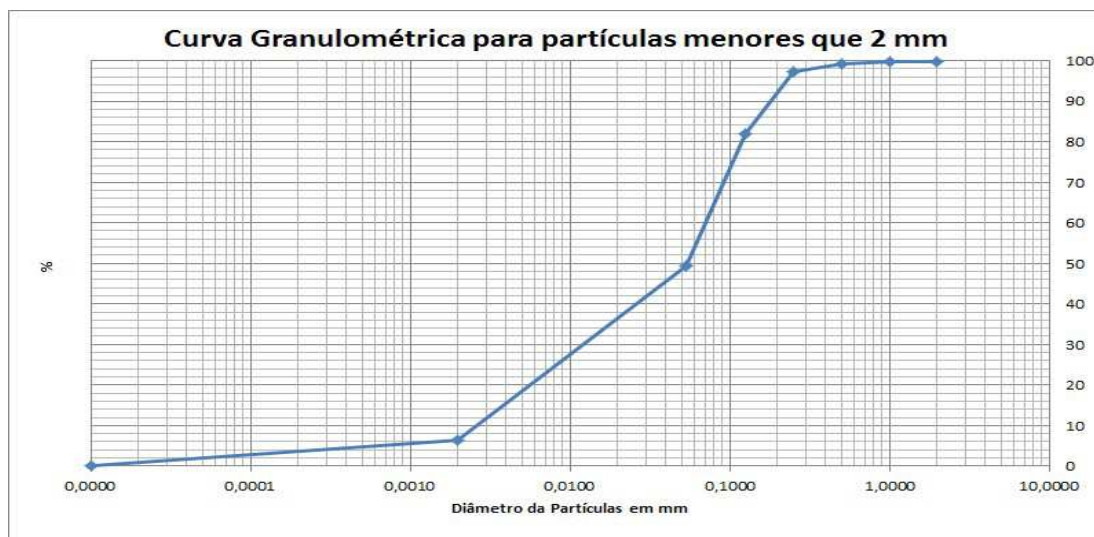
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

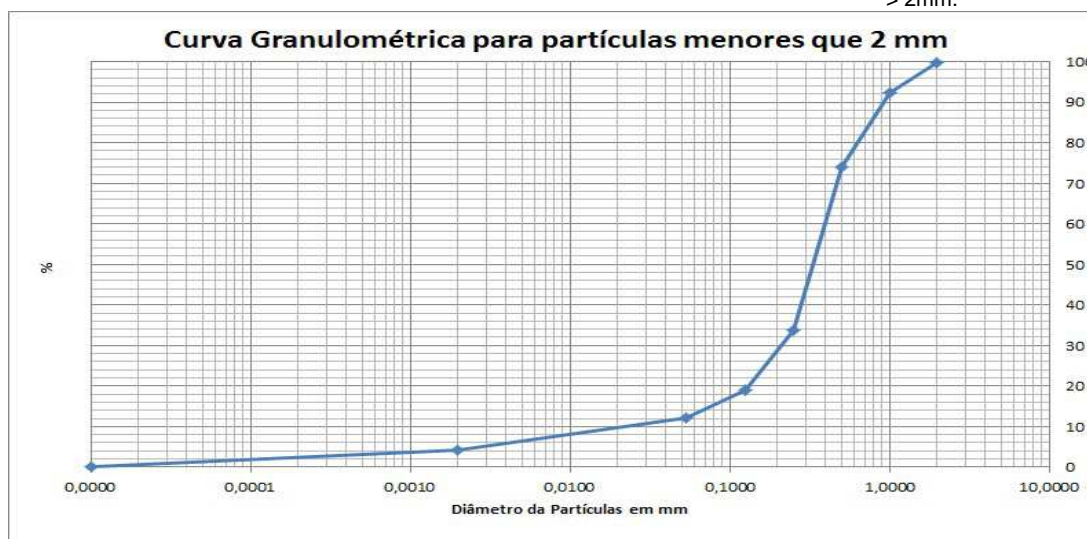
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

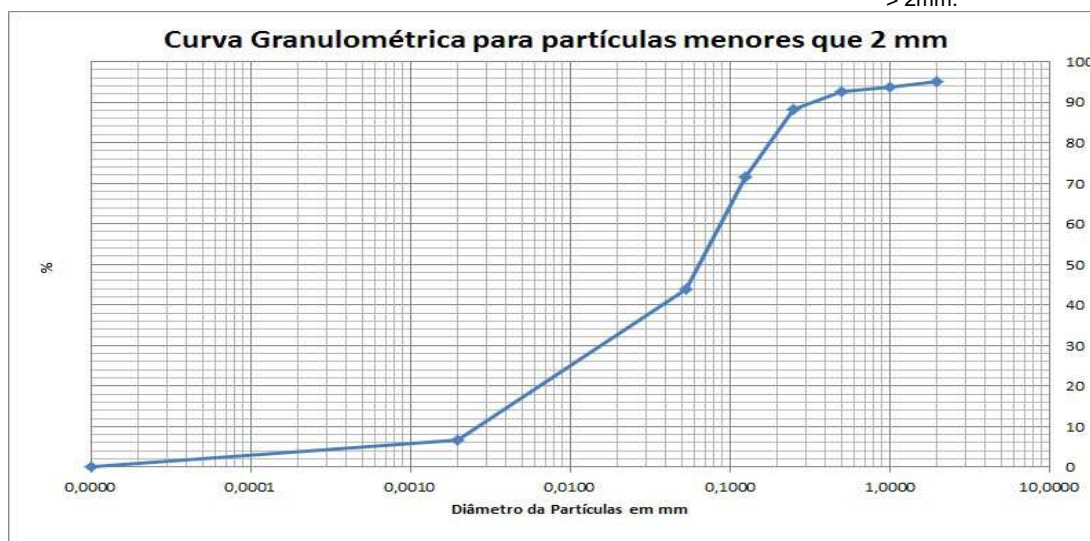
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

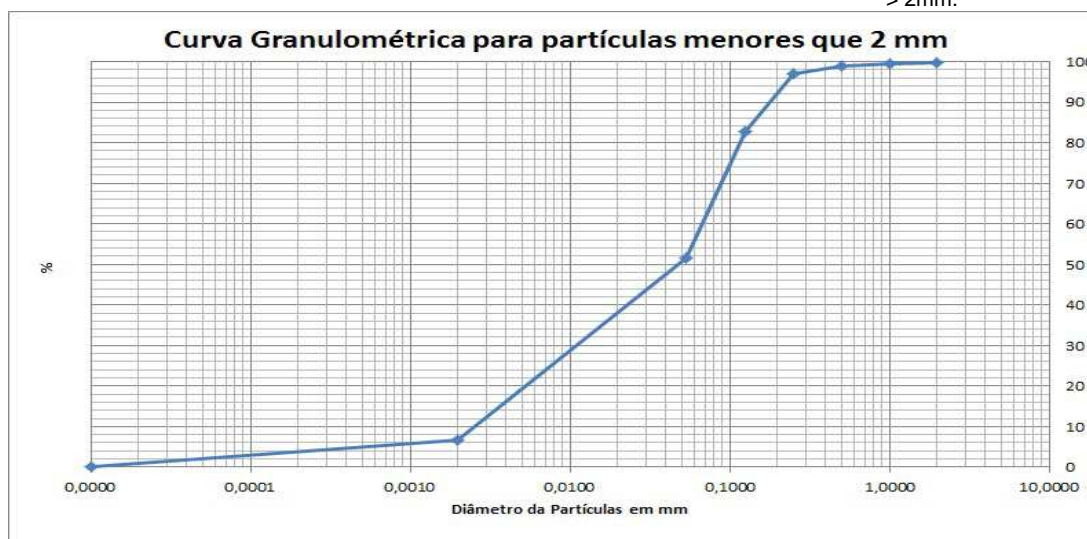
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 10:00

LOGIN: 149689/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

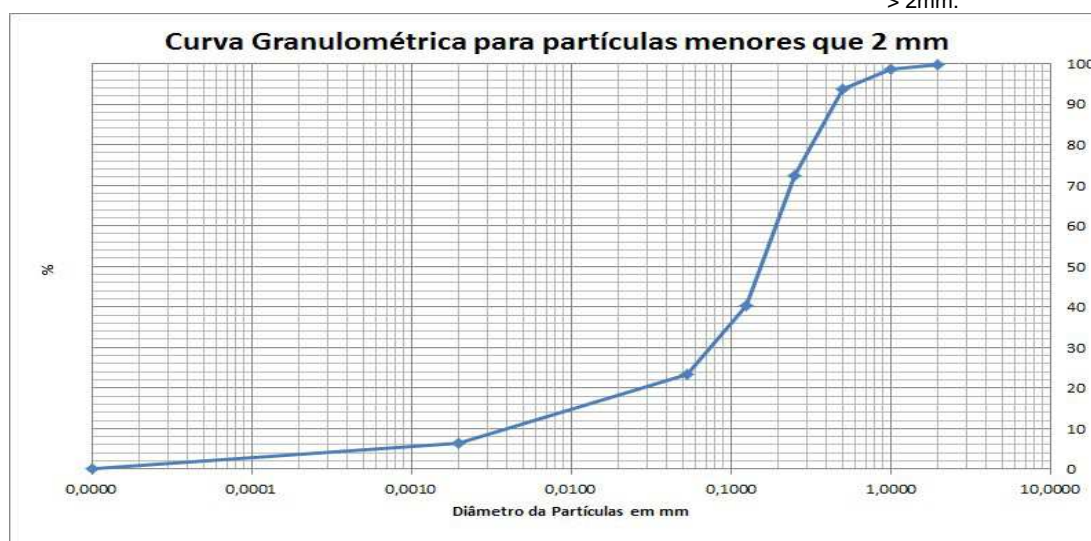
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

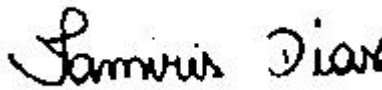
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

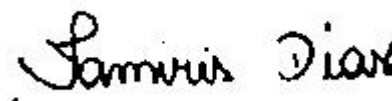
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

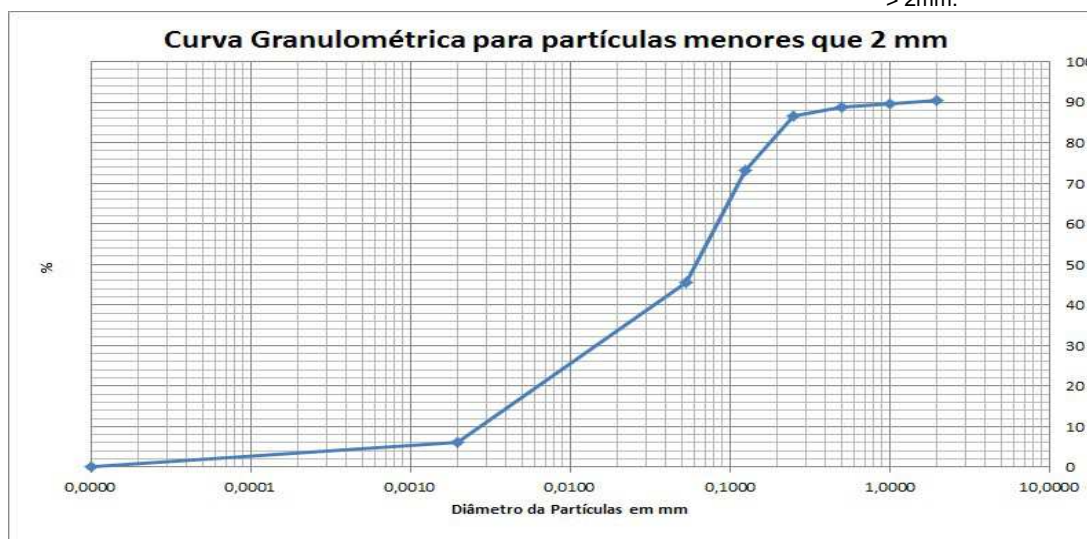
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

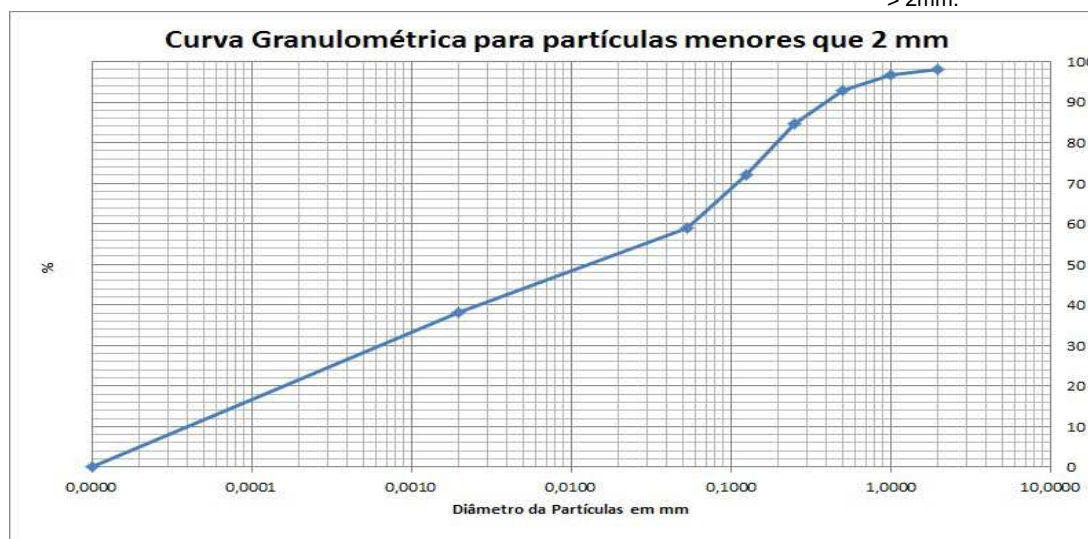
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

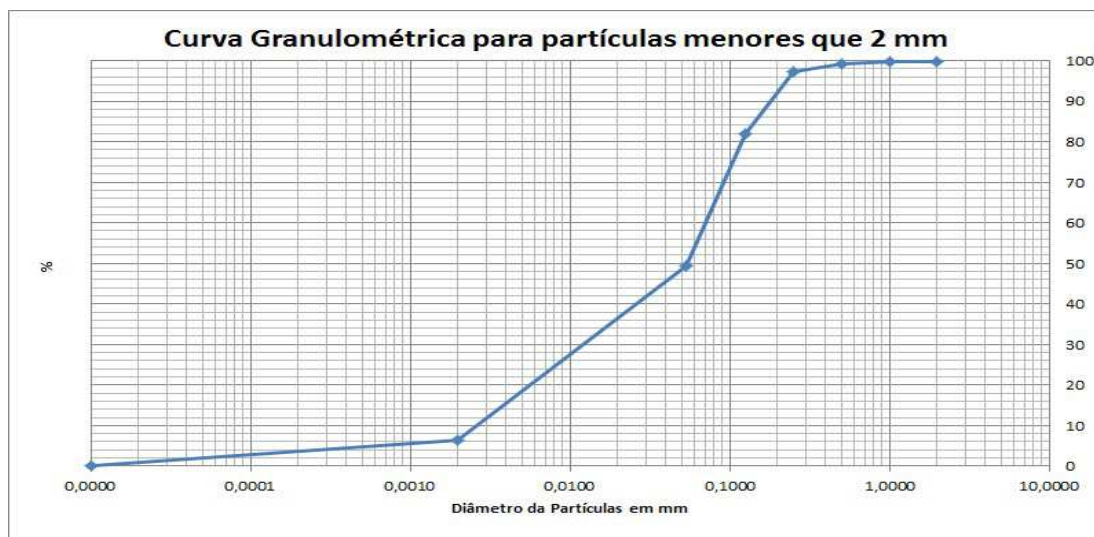
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

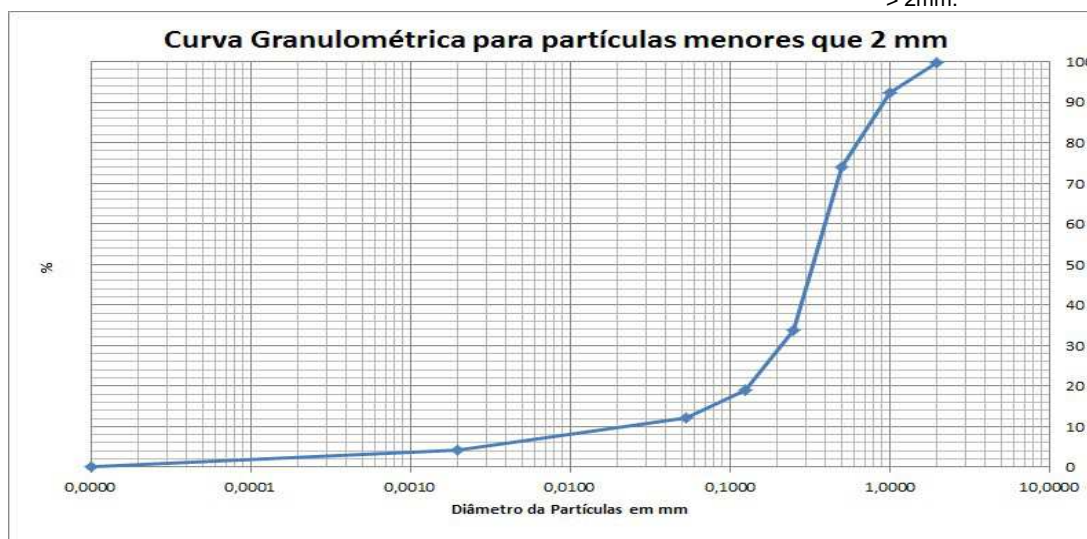
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

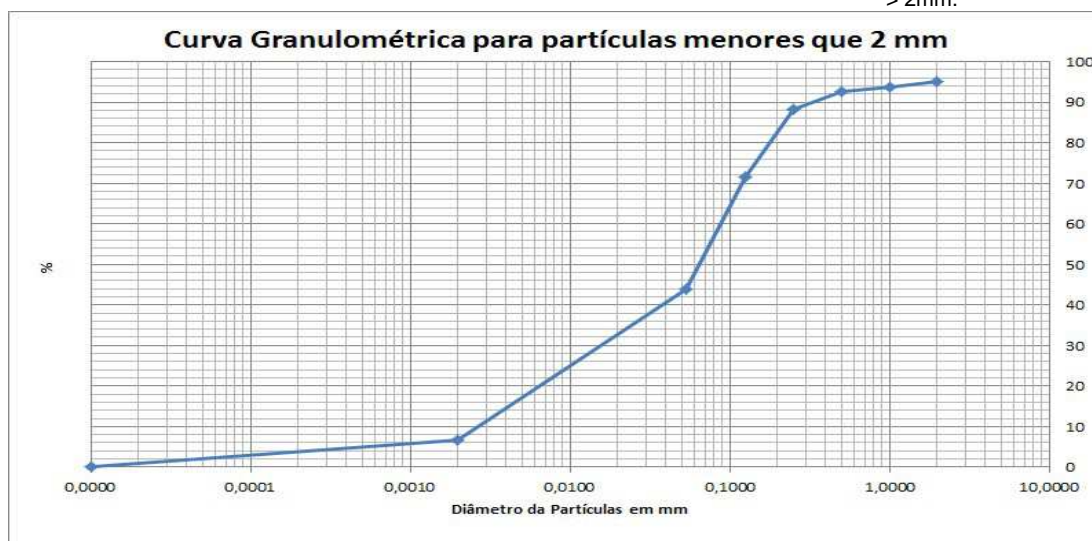
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

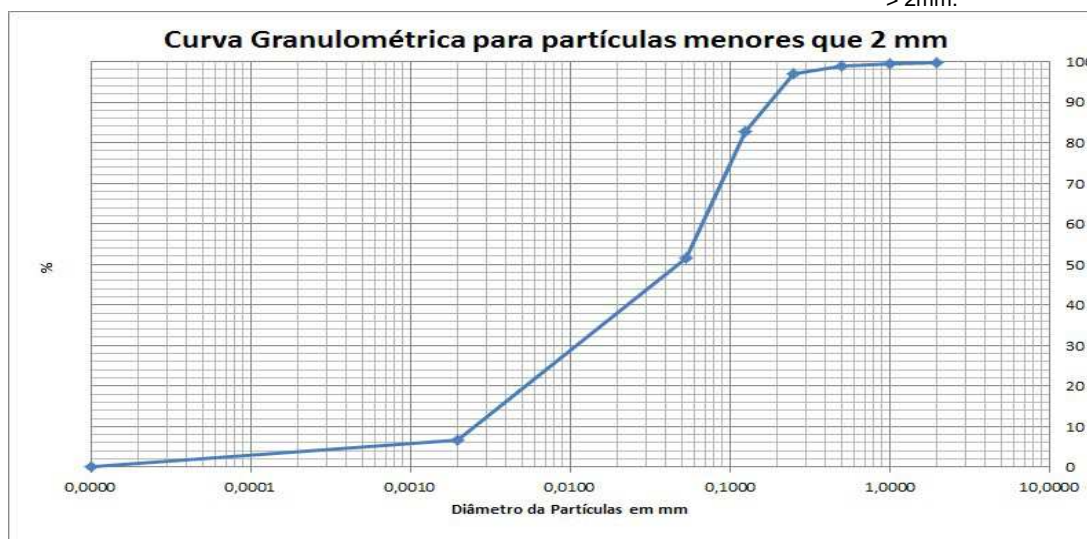
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 08/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 149689/2017-1.0
PONTO: T6T7.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

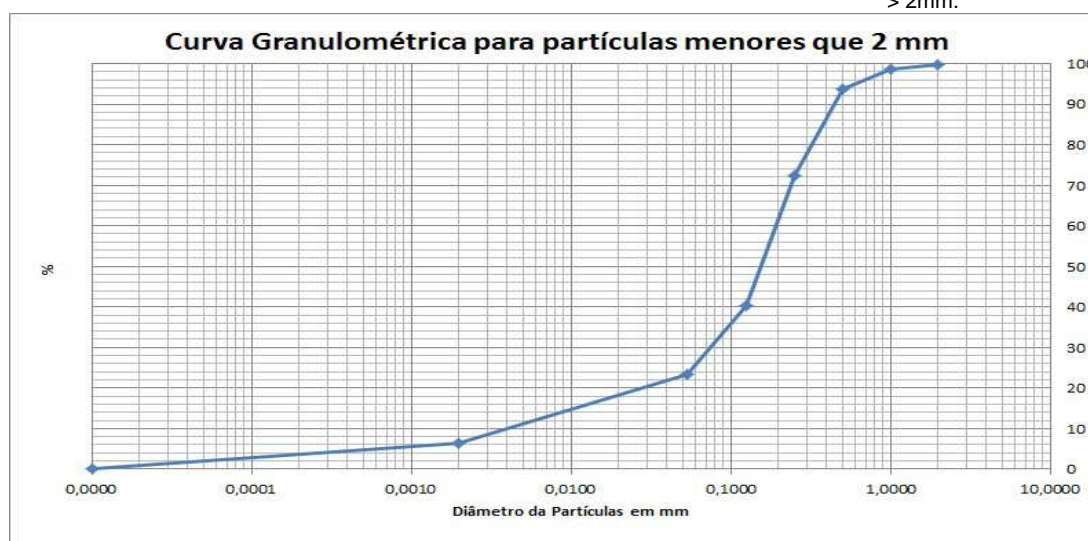
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

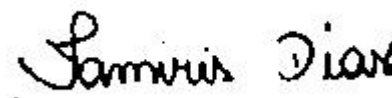
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:51****LOGIN: 149690/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

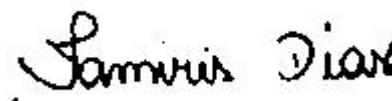
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)



3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

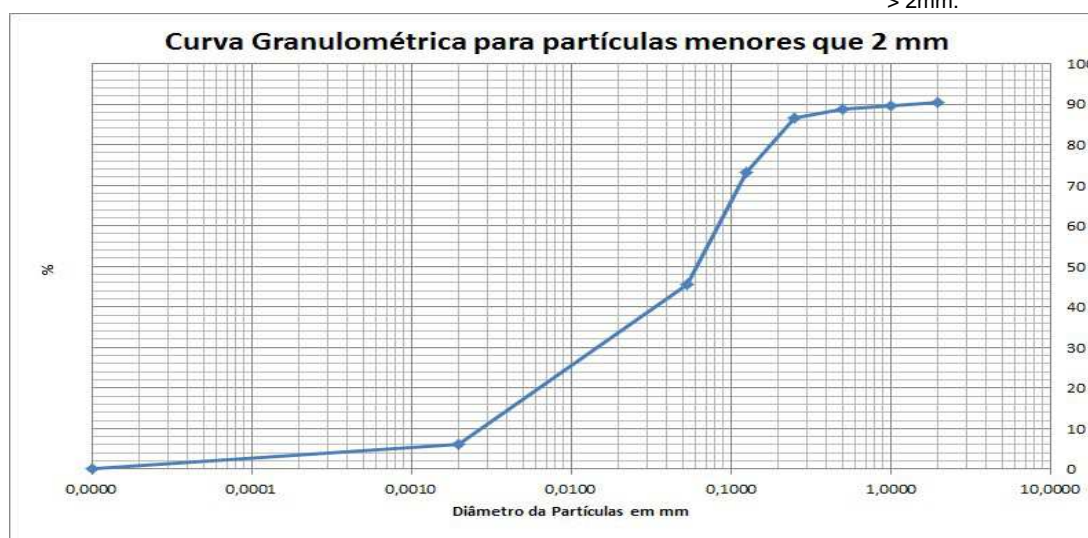
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

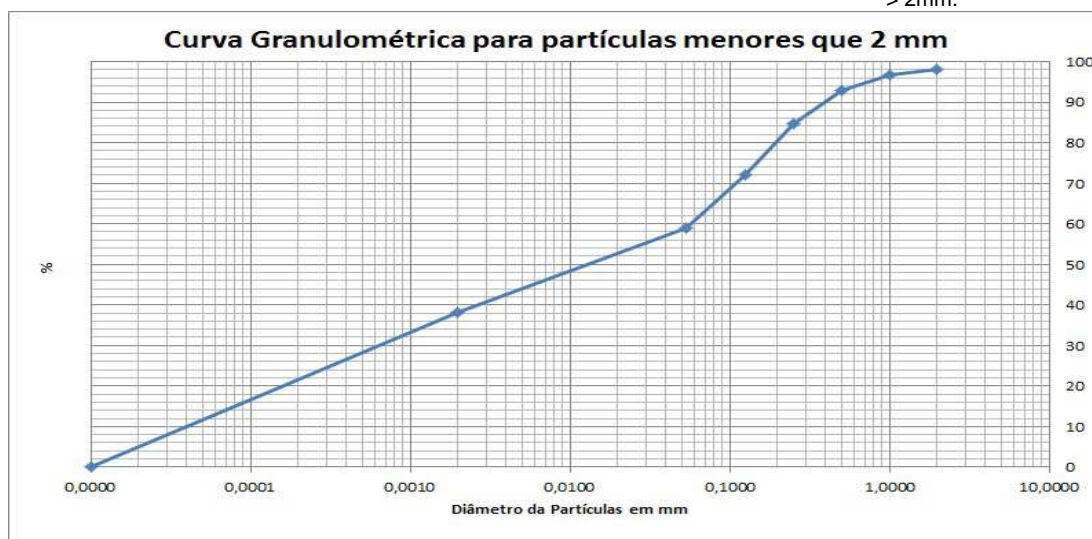
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

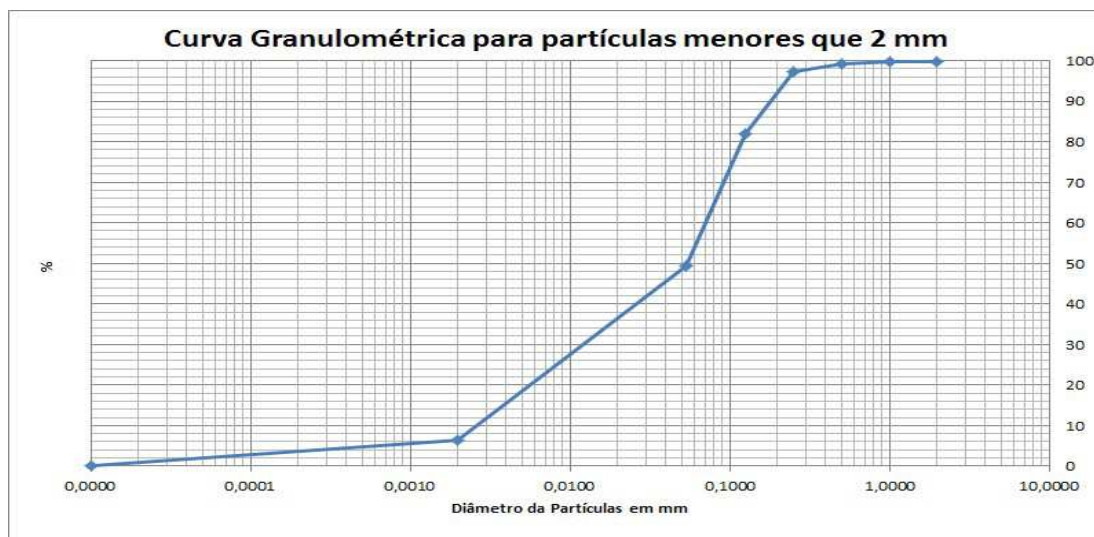
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

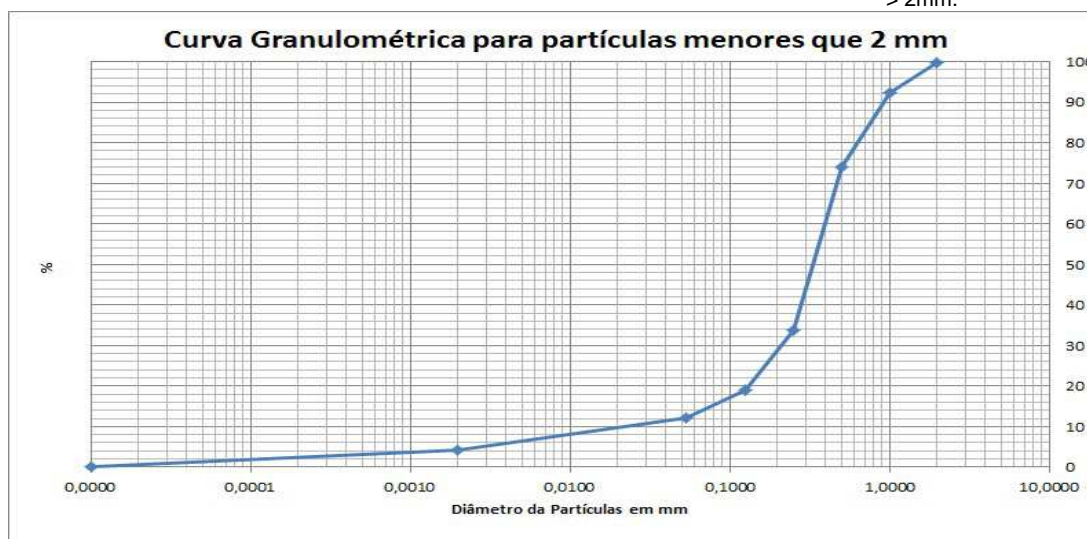
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

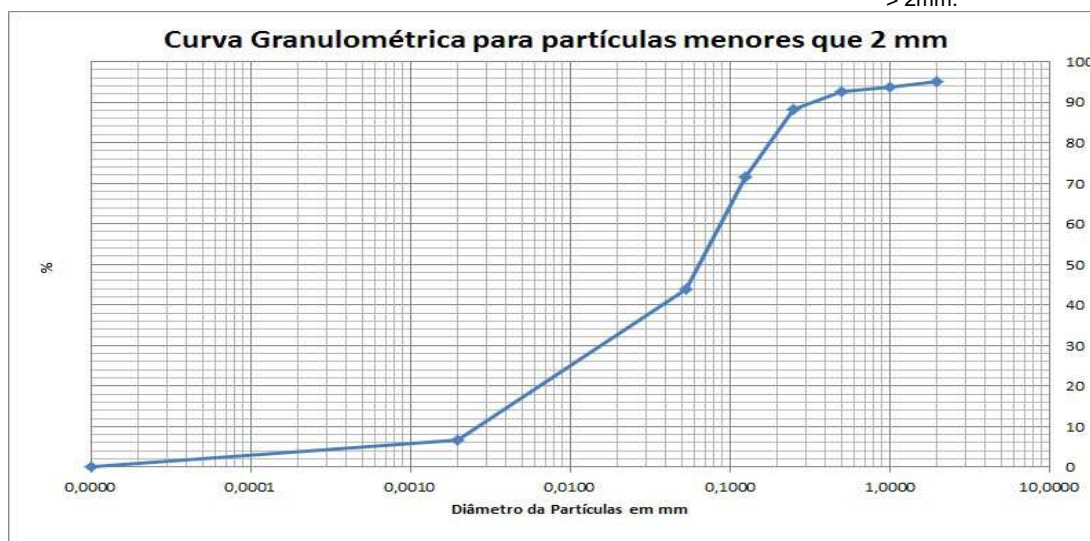
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

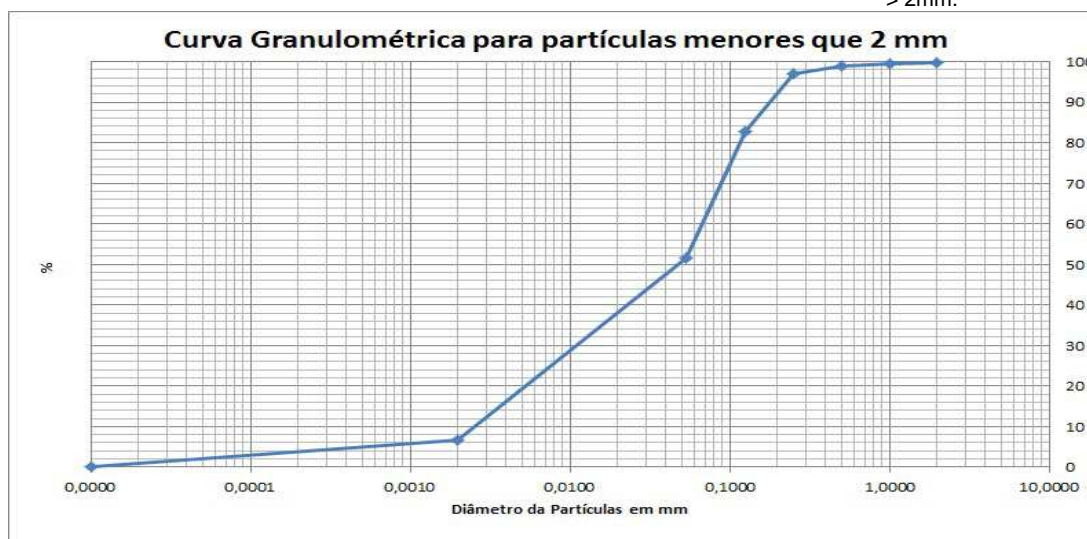
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 10:00

LOGIN: 149689/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

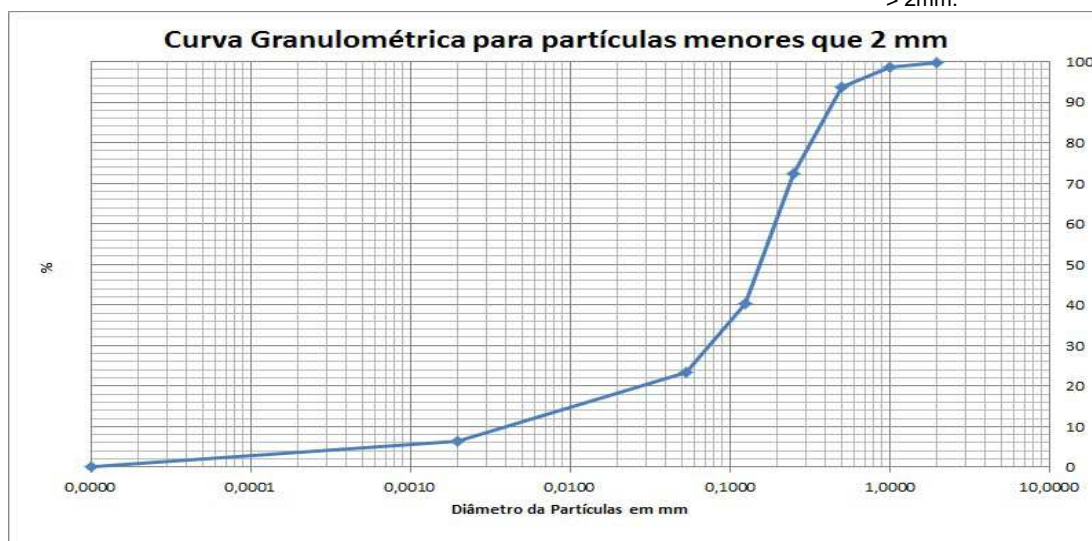
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

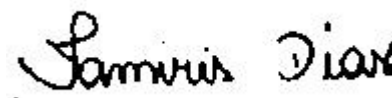
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SOLO**DATA:** 08/11/2017**HORA:** 16:11**LOGIN:** 149682/2017-1.0**PONTO:** T6T7.IC.SN**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 08/11/2017**HORA:** 15:58**LOGIN:** 149684/2017-1.0**PONTO:** T6T7.IC.RI**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 08/11/2017**HORA:** 15:33**LOGIN:** 149686/2017-1.0**PONTO:** T6T7.IC.RL**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 08/11/2017**HORA:** 09:37**LOGIN:** 149688/2017-1.0**PONTO:** T6T7.EC.RE**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:51****LOGIN: 149690/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

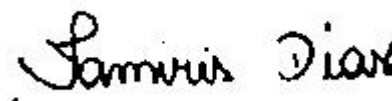
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

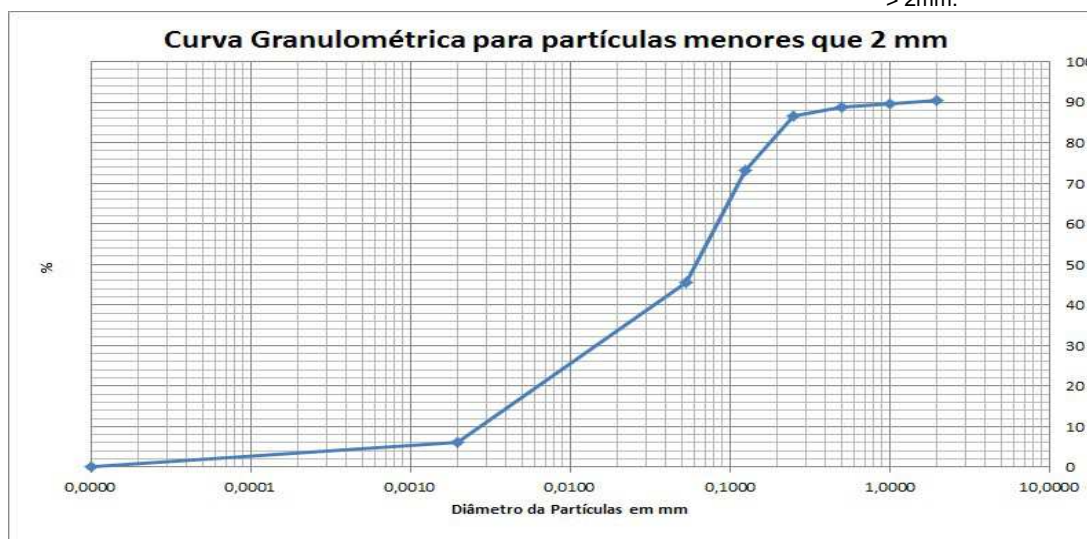
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

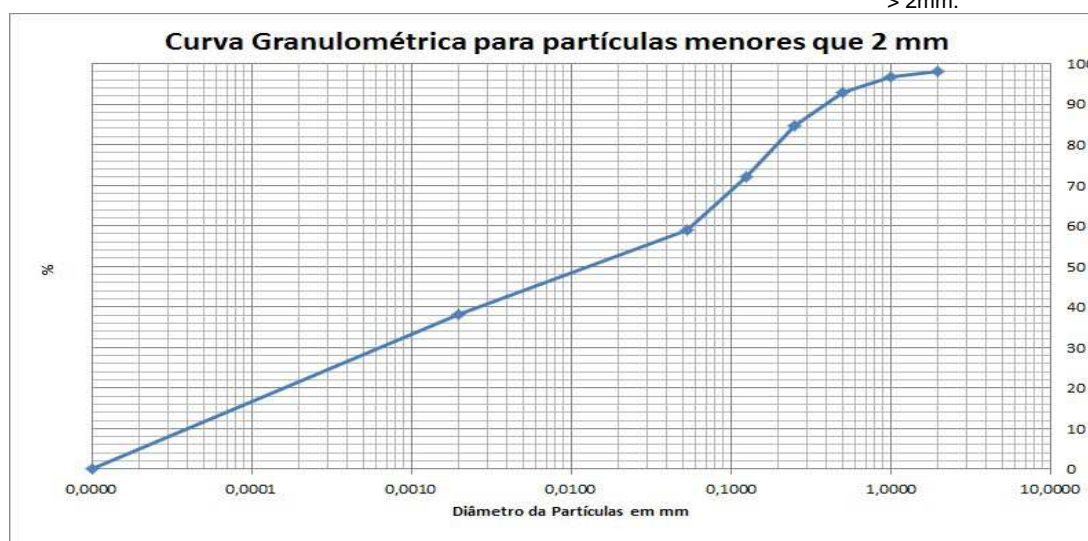
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

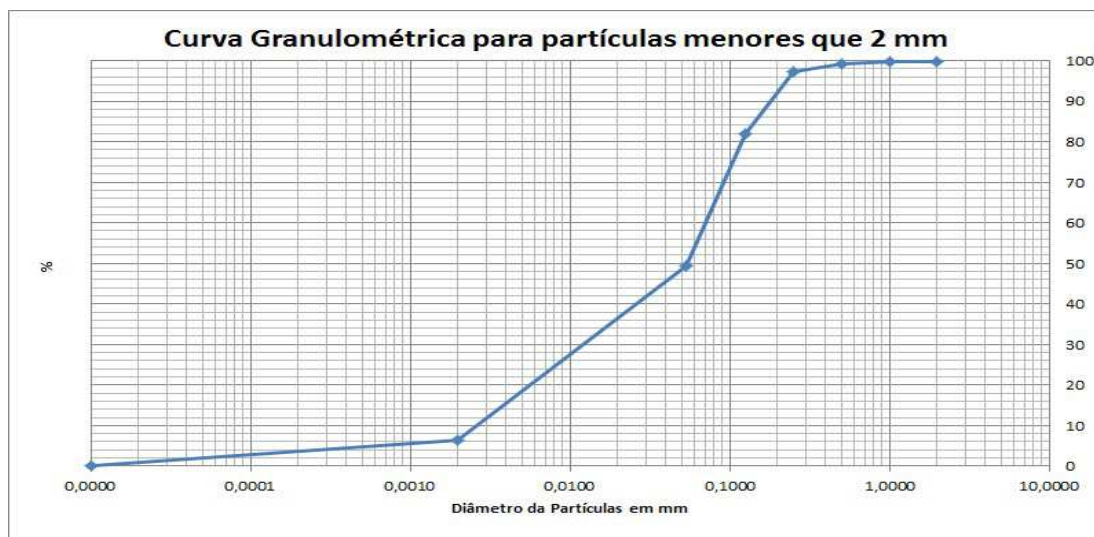
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

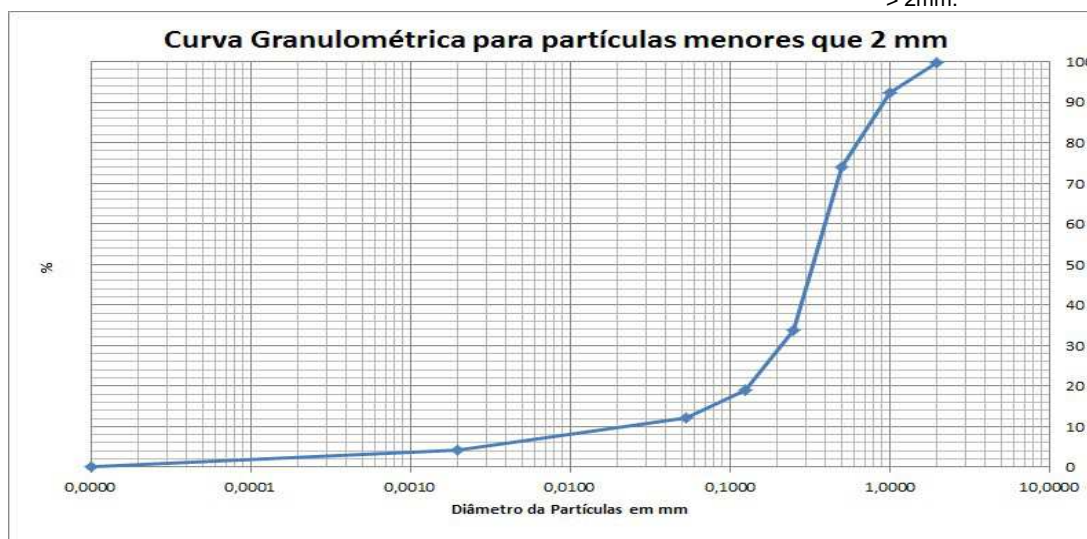
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

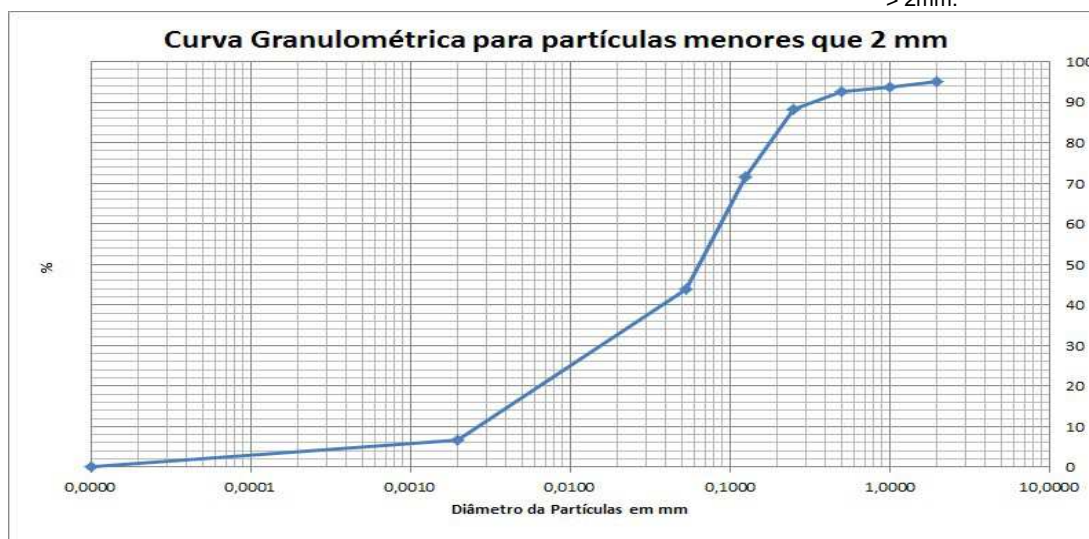
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

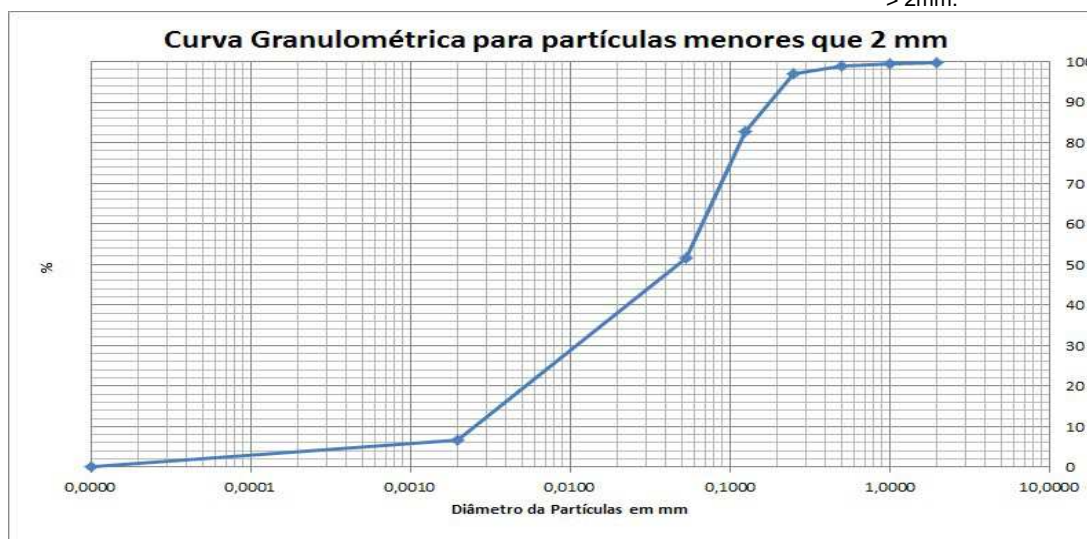
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 08/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 149689/2017-1.0
PONTO: T6T7.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

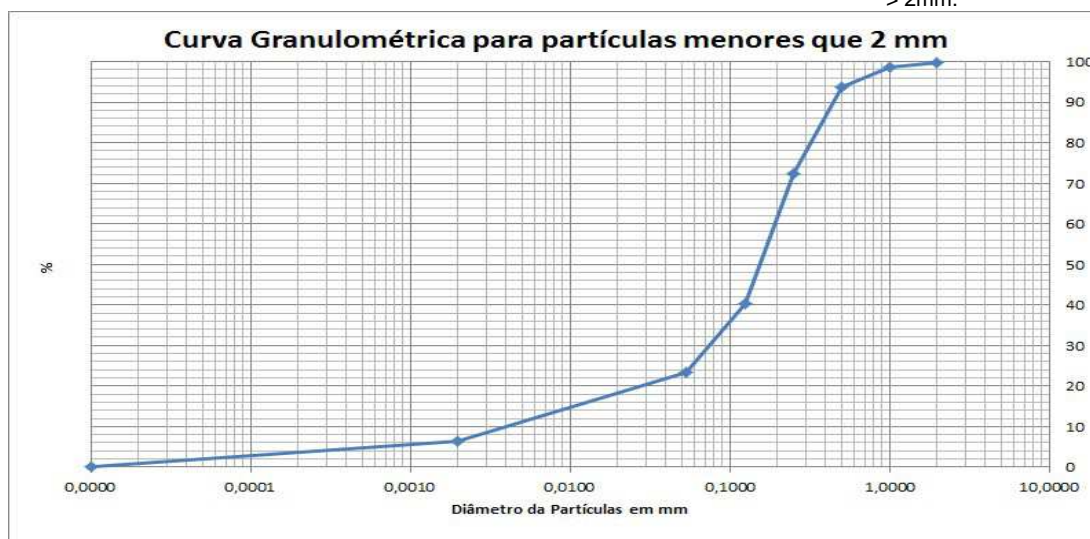
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

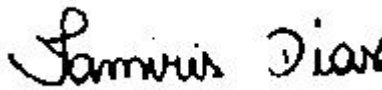
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

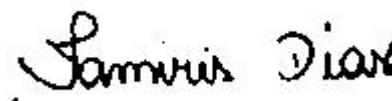
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)



3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 149671/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

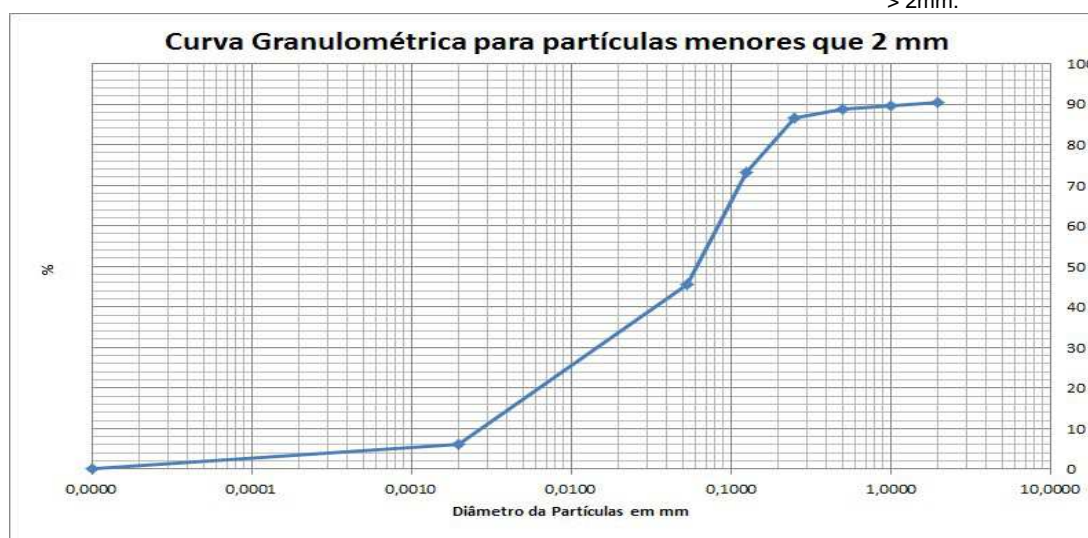
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

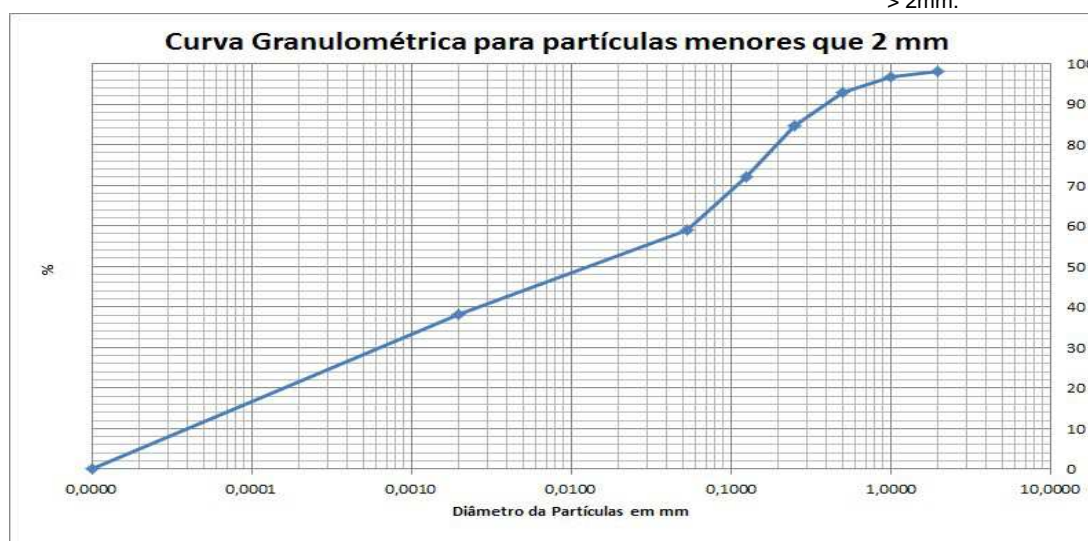
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

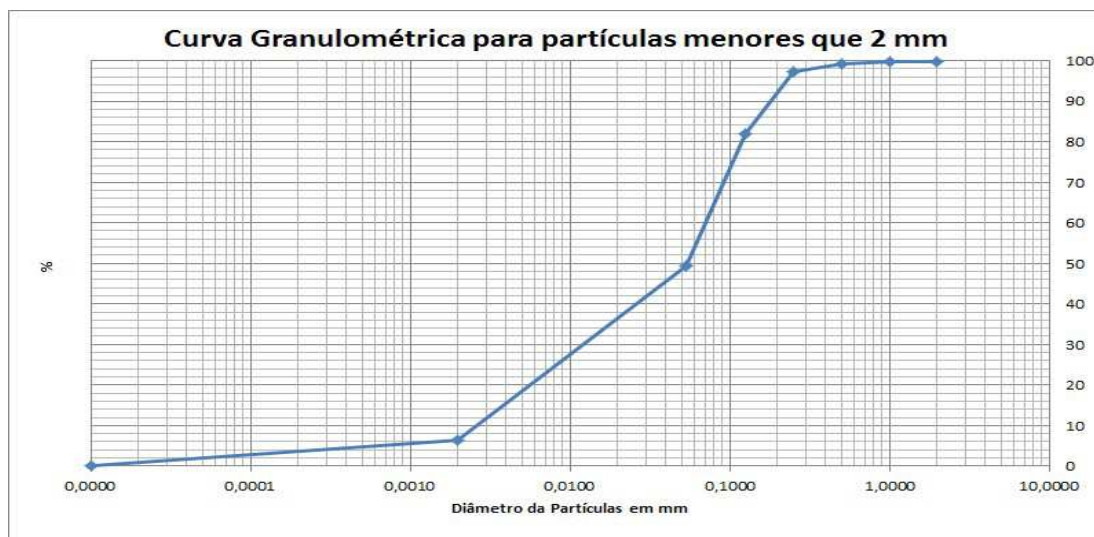
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

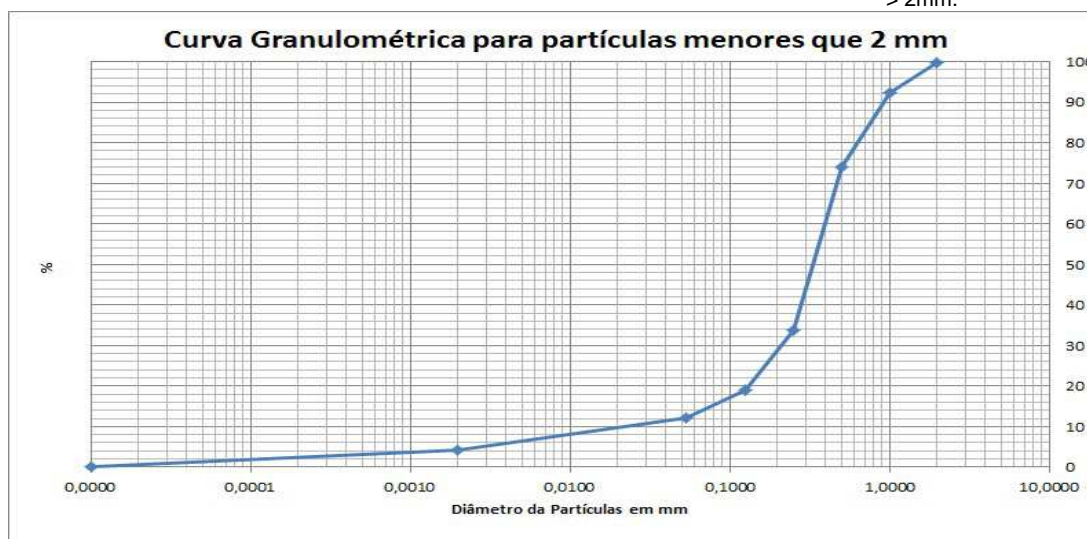
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

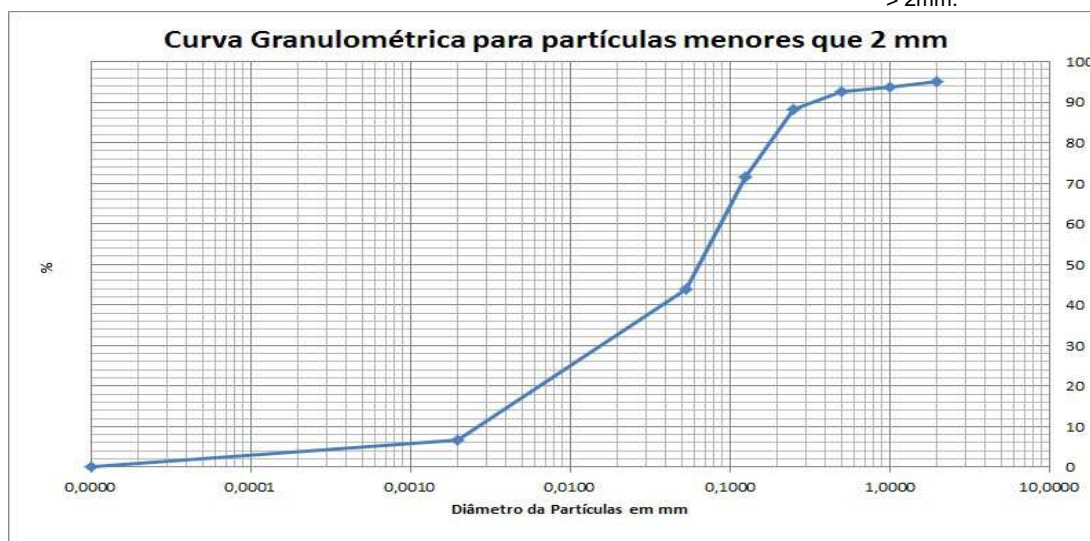
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

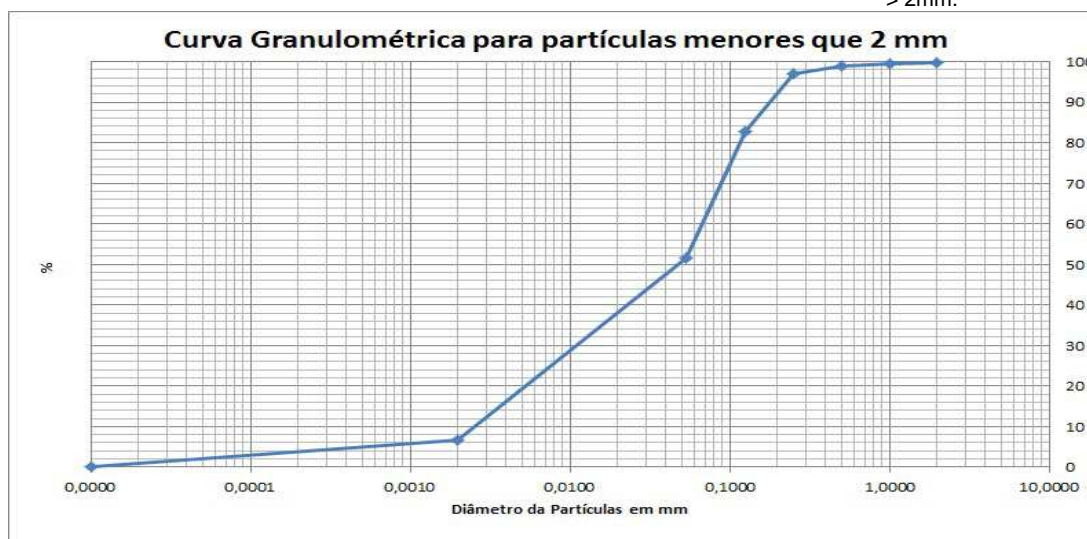
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 10:00

LOGIN: 149689/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

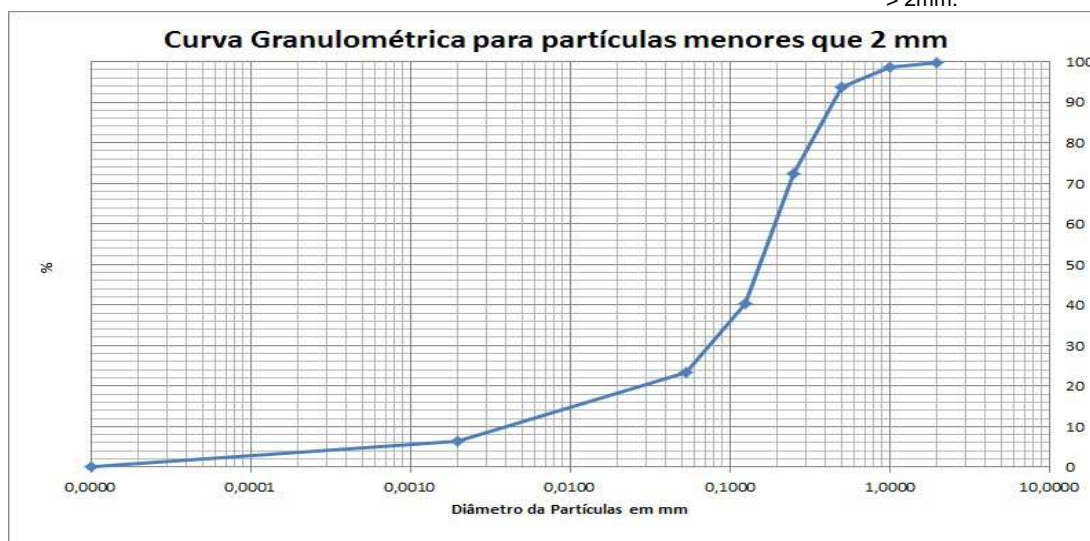
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

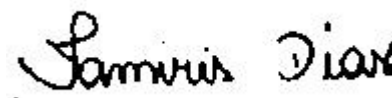
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

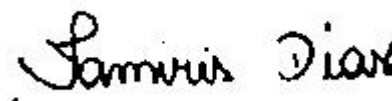
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)



3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 149671/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

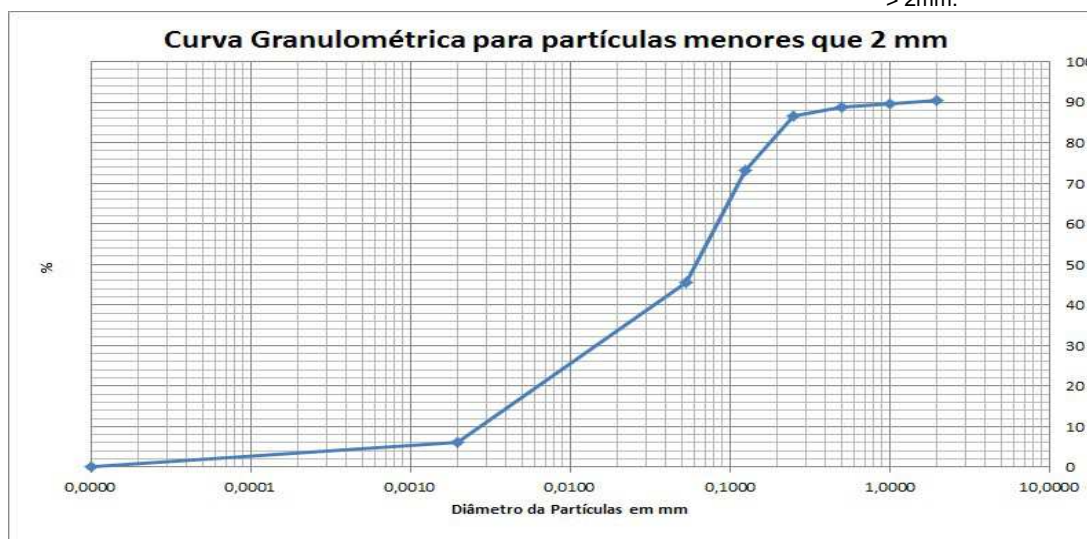
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

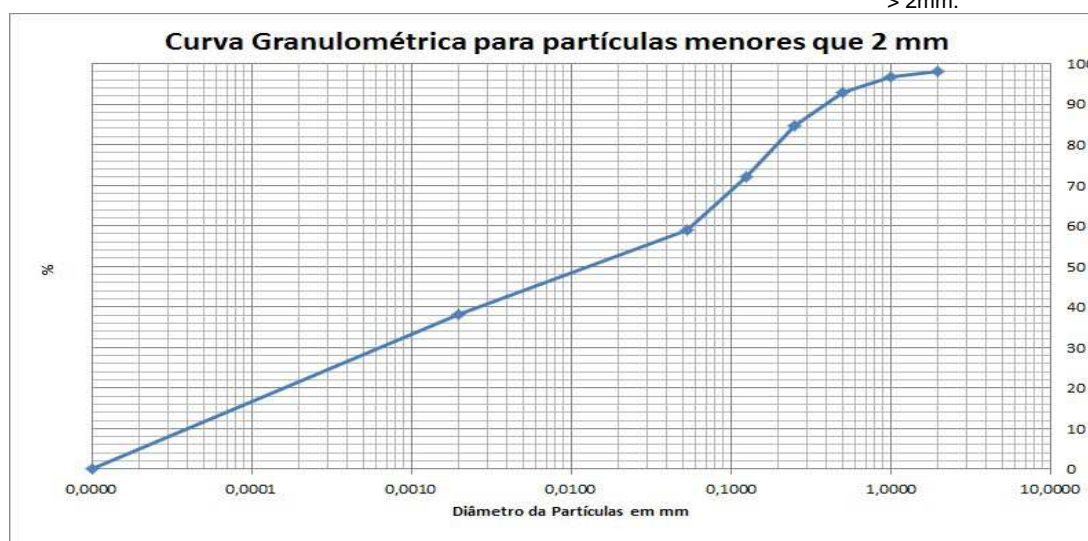
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

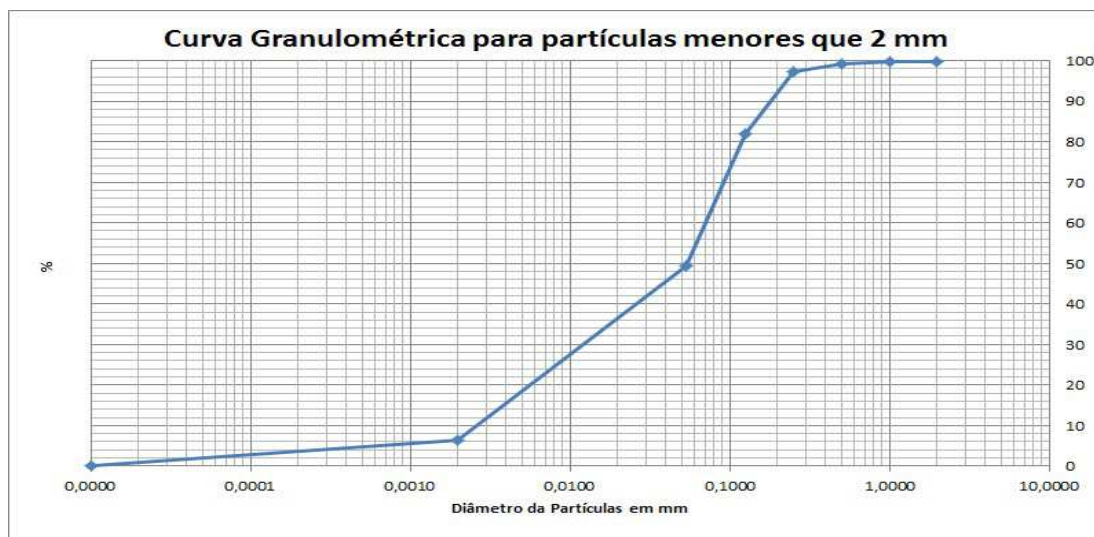
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

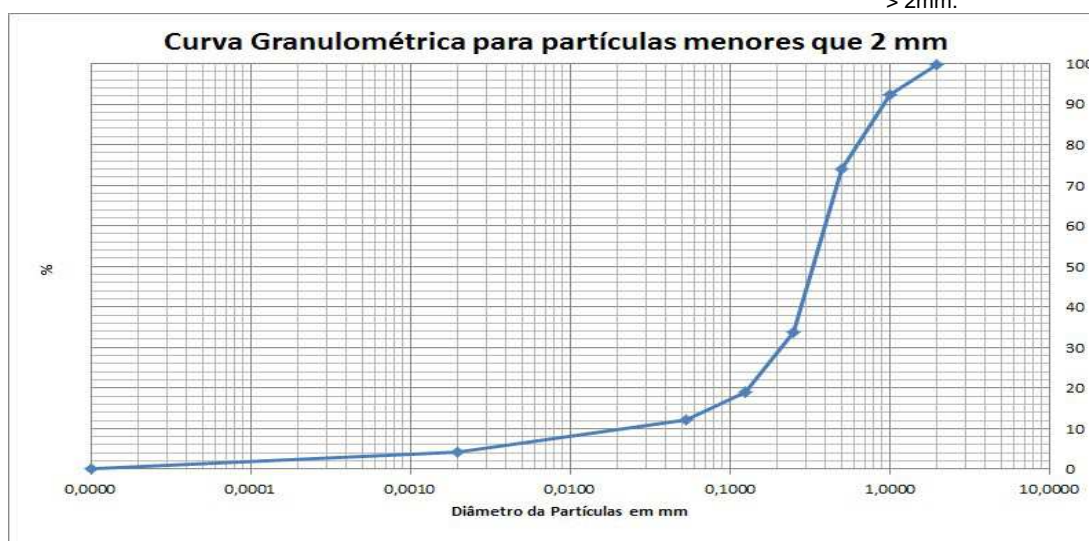
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

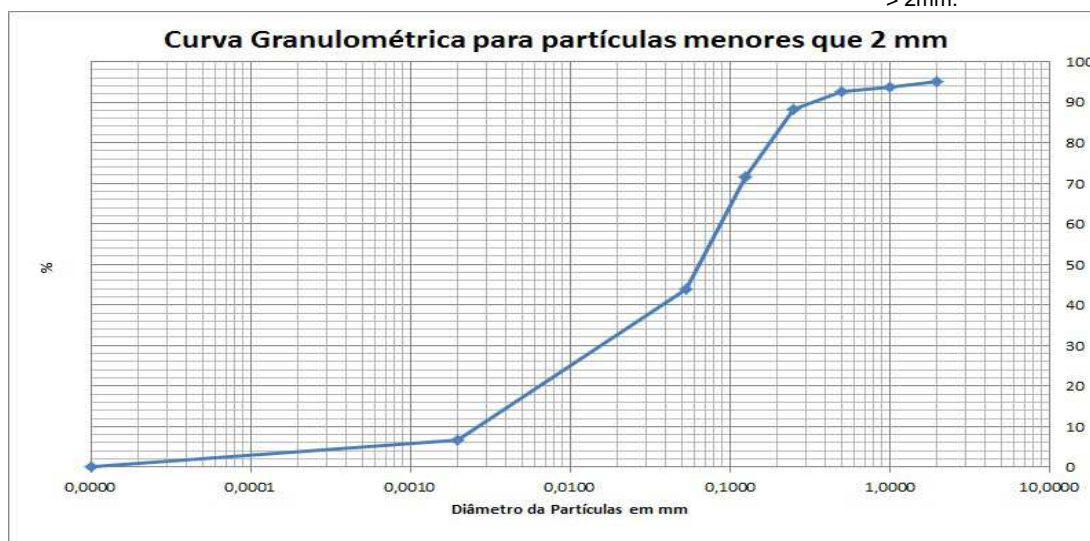
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

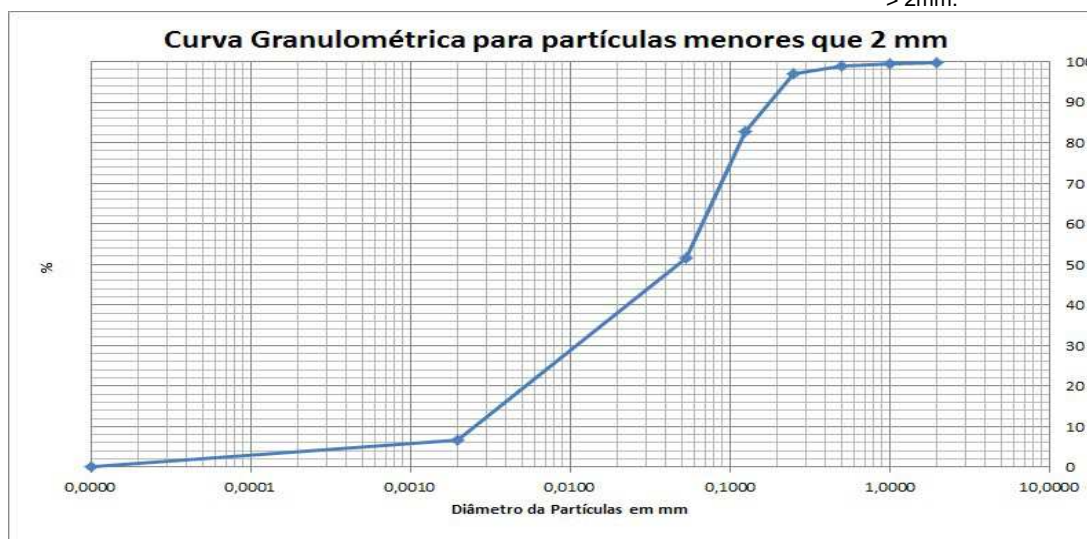
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 08/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 149689/2017-1.0
PONTO: T6T7.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

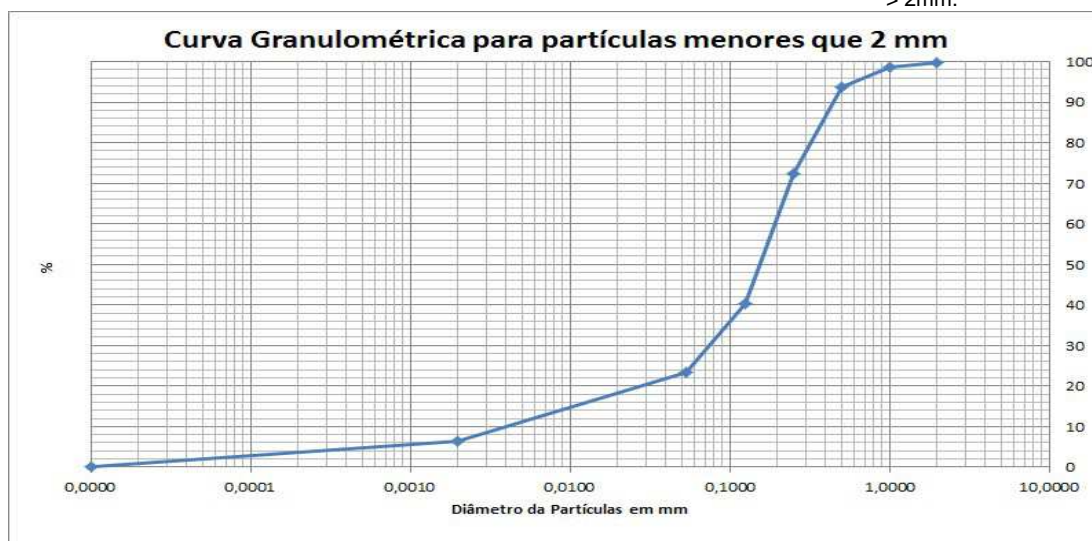
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

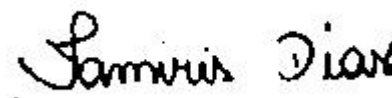
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 16:11****LOGIN: 149682/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:58****LOGIN: 149684/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RI****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:33****LOGIN: 149686/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:37****LOGIN: 149688/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.RE****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:51****LOGIN: 149690/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

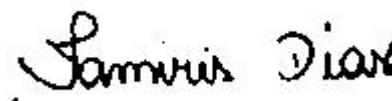
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

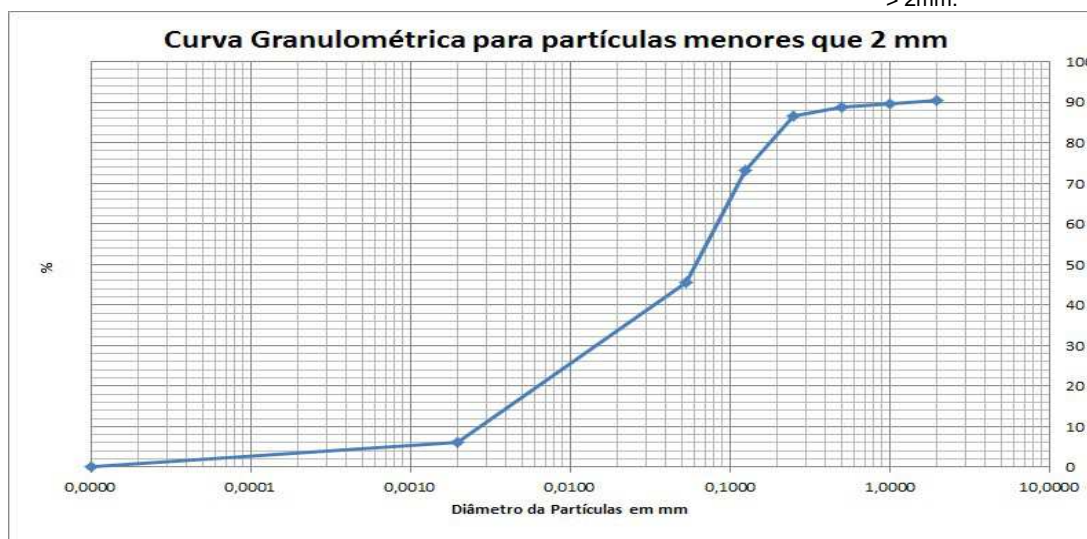
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

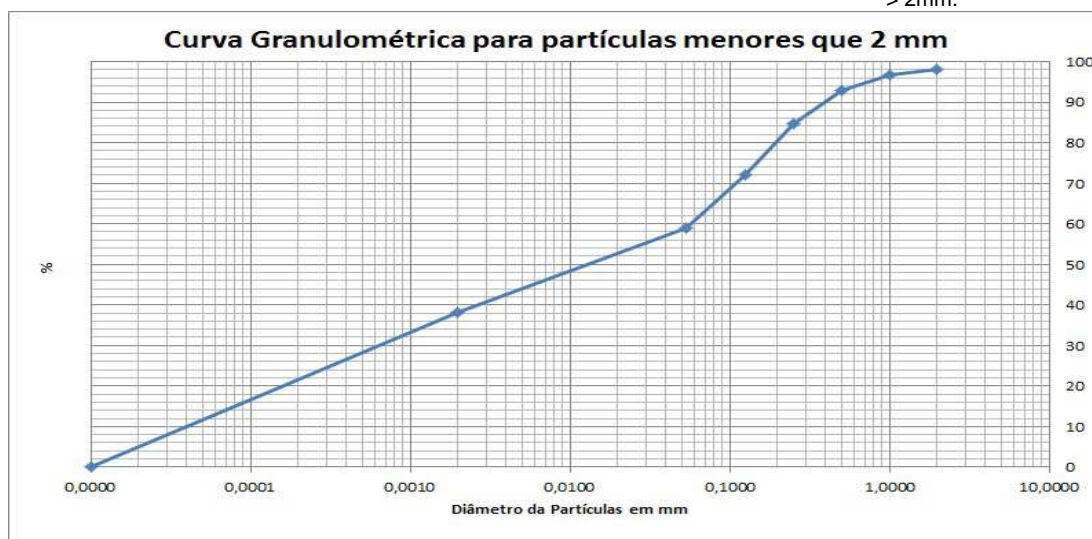
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

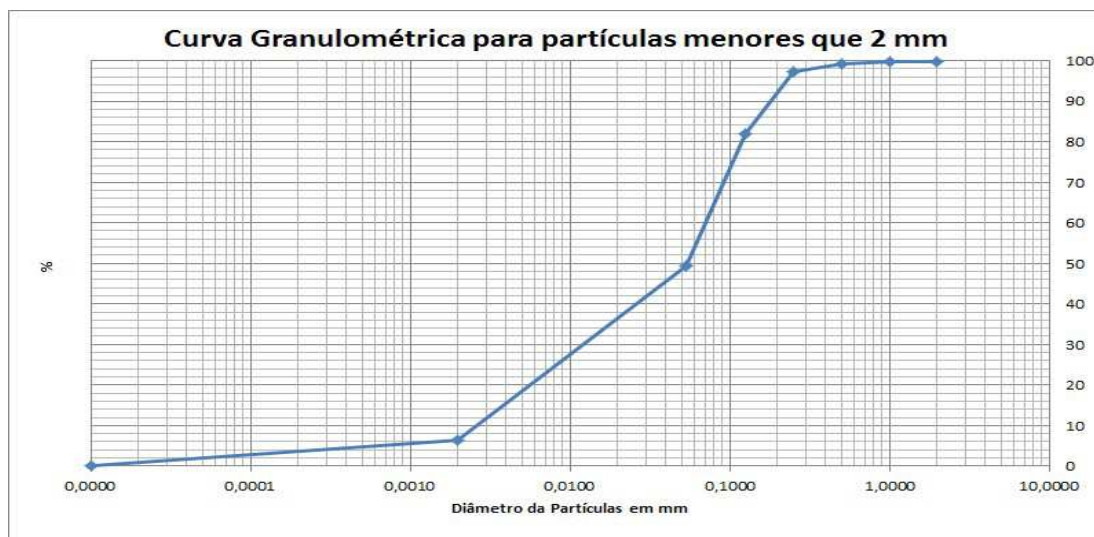
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

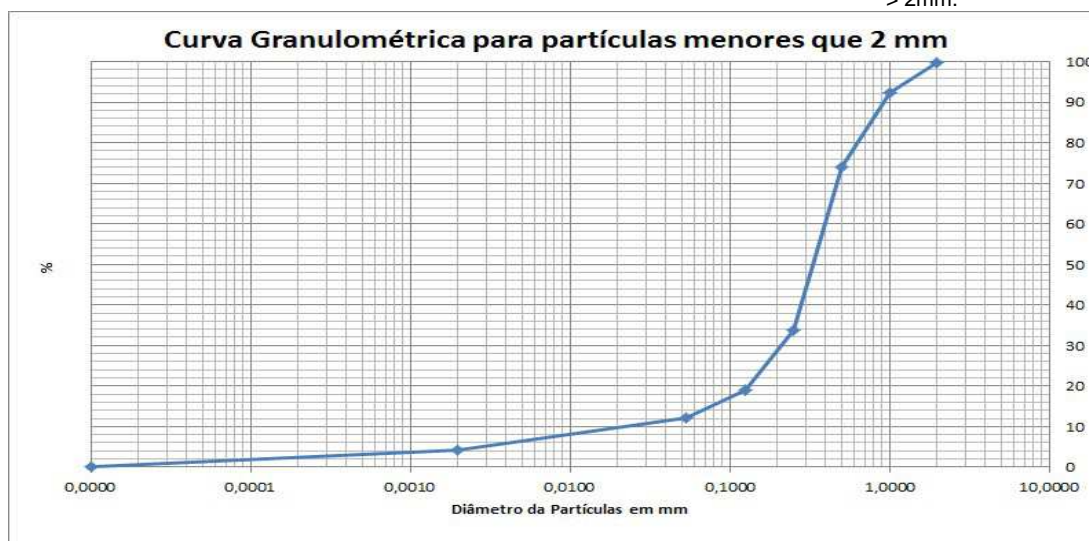
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

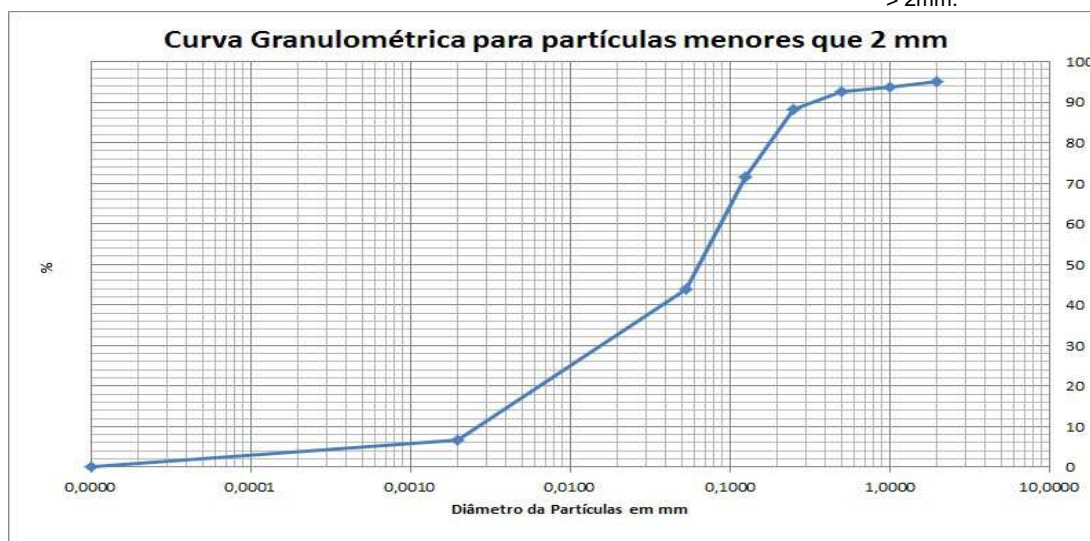
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

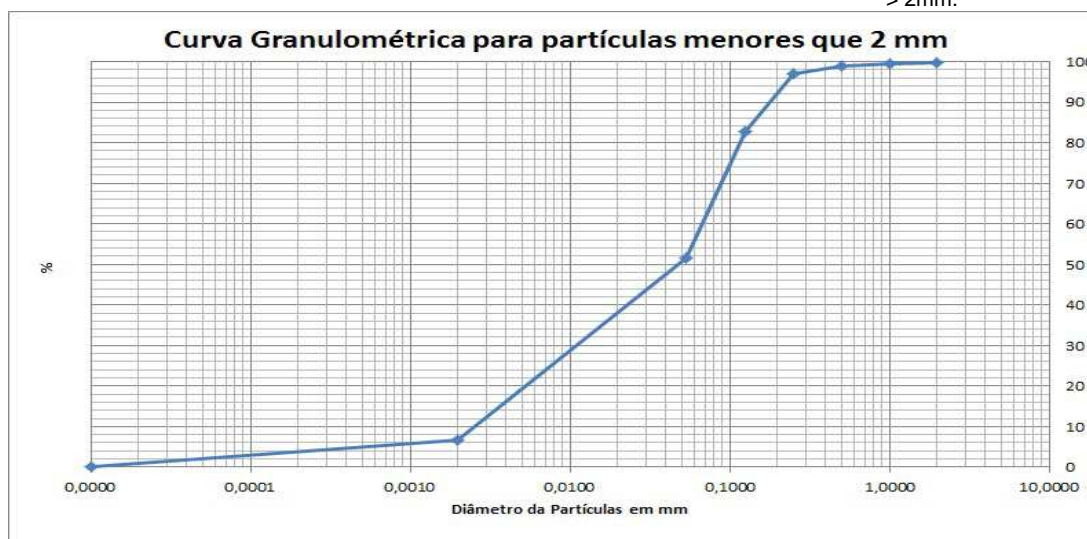
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 08/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 149689/2017-1.0
PONTO: T6T7.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

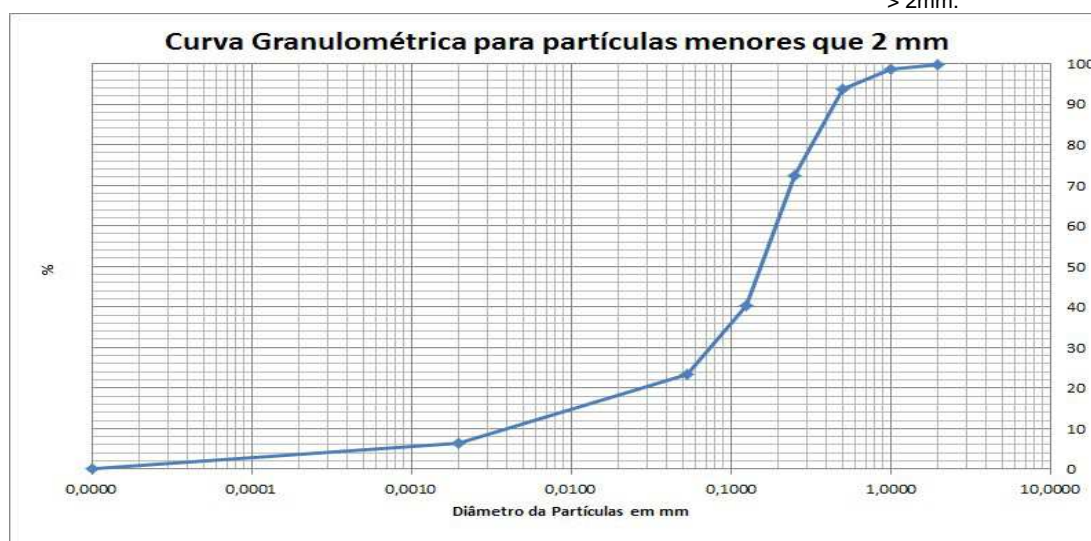
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

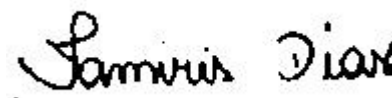
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

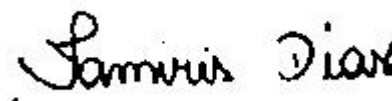
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)



3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

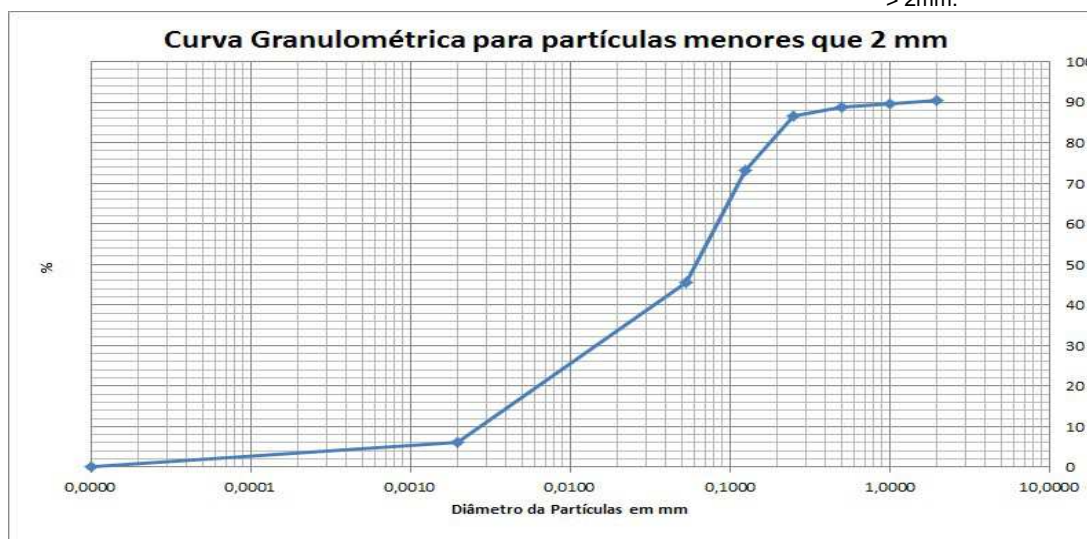
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

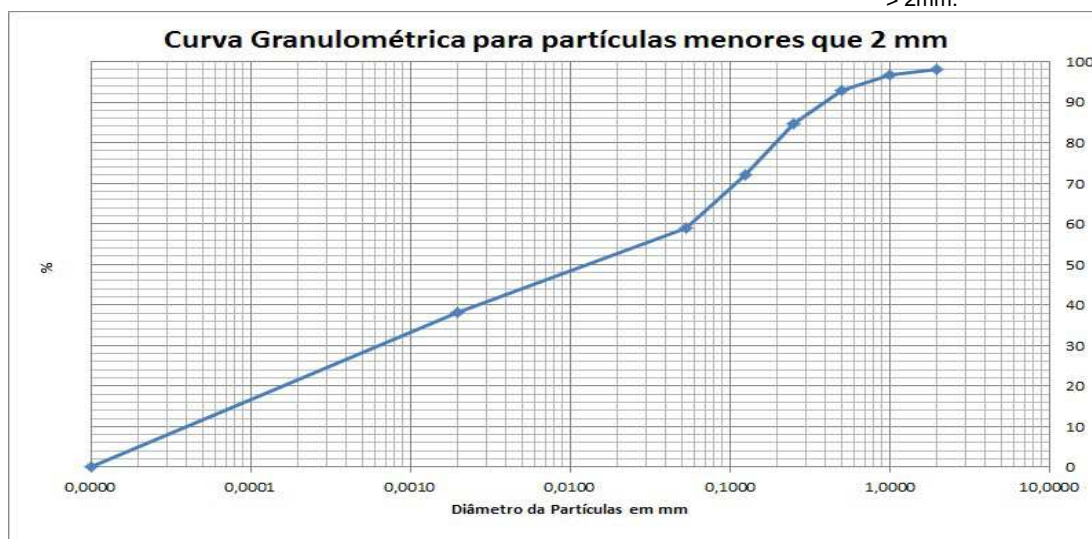
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

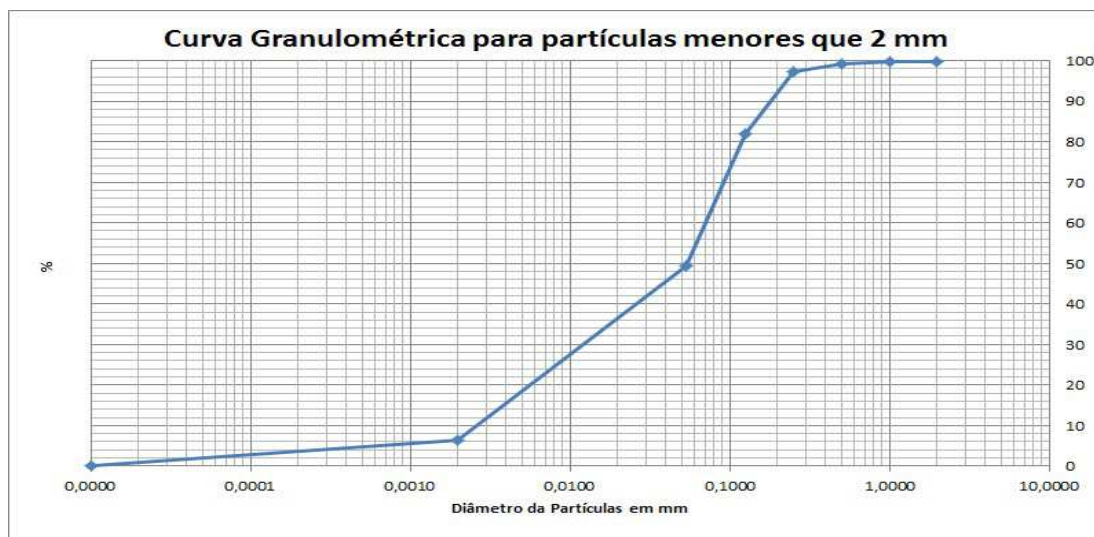
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

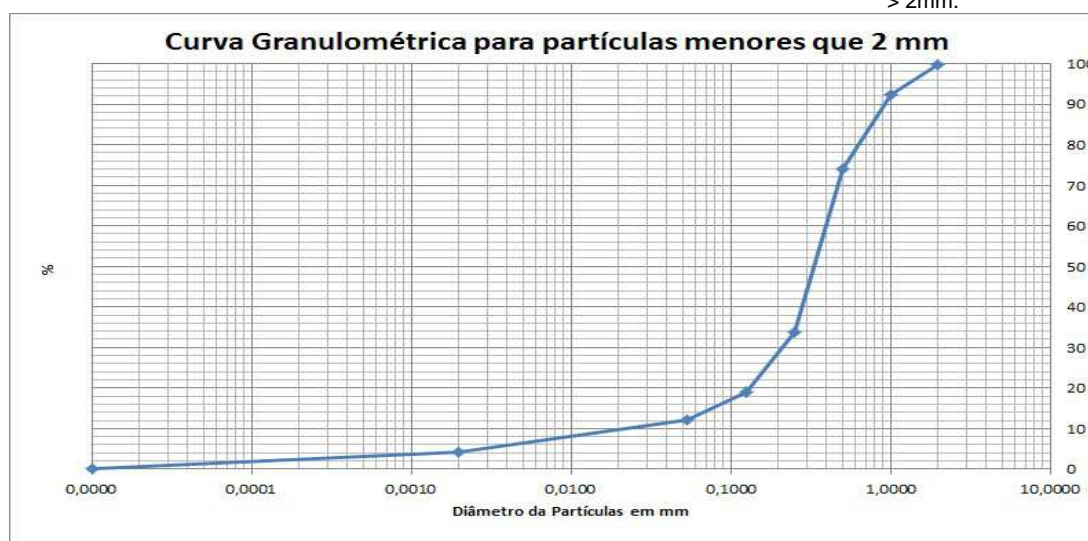
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

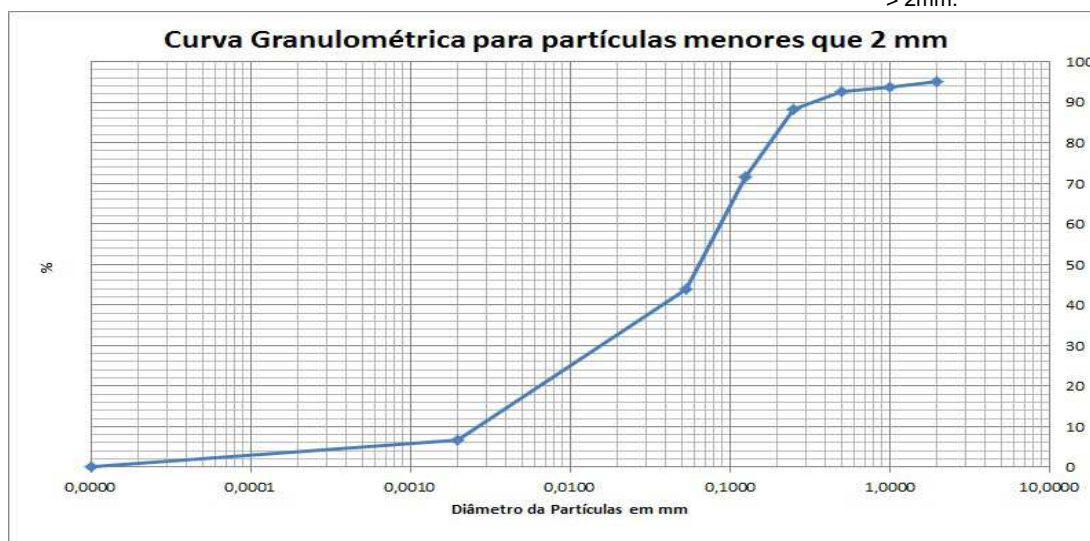
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

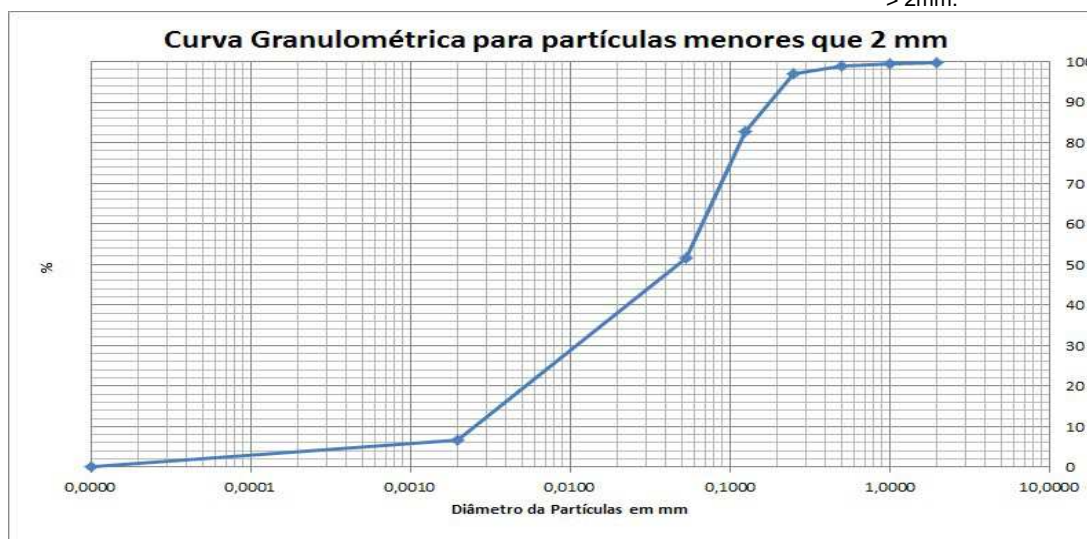
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 10:00

LOGIN: 149689/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

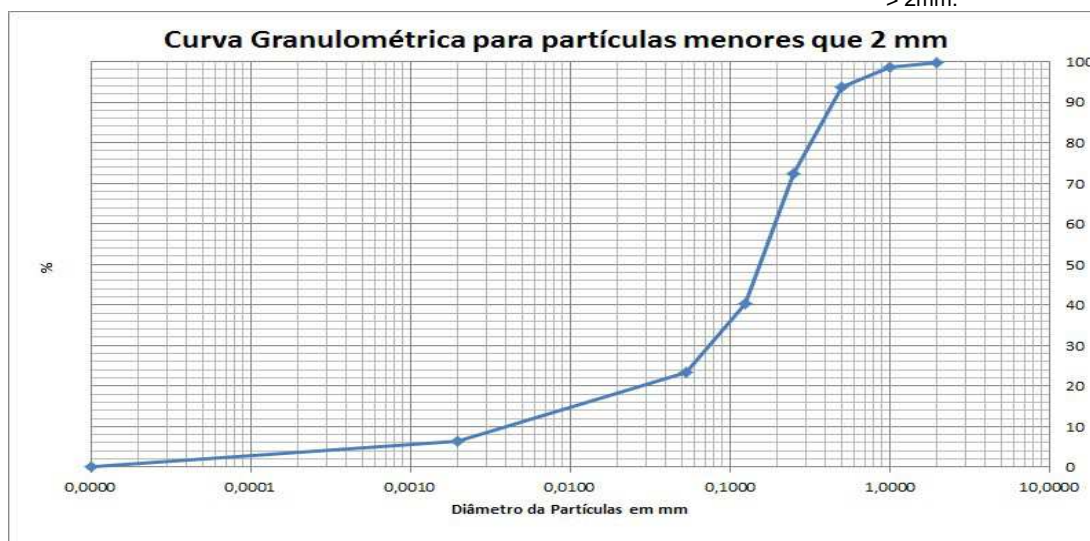
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

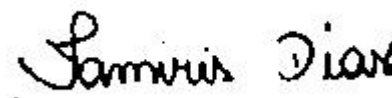
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

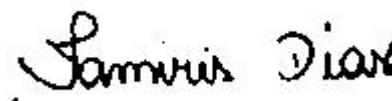
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

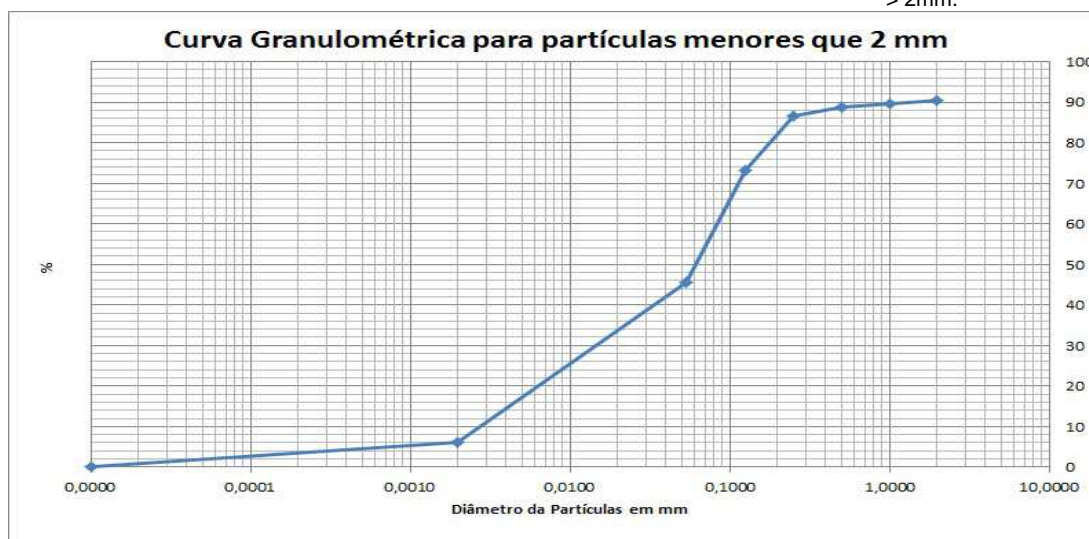
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

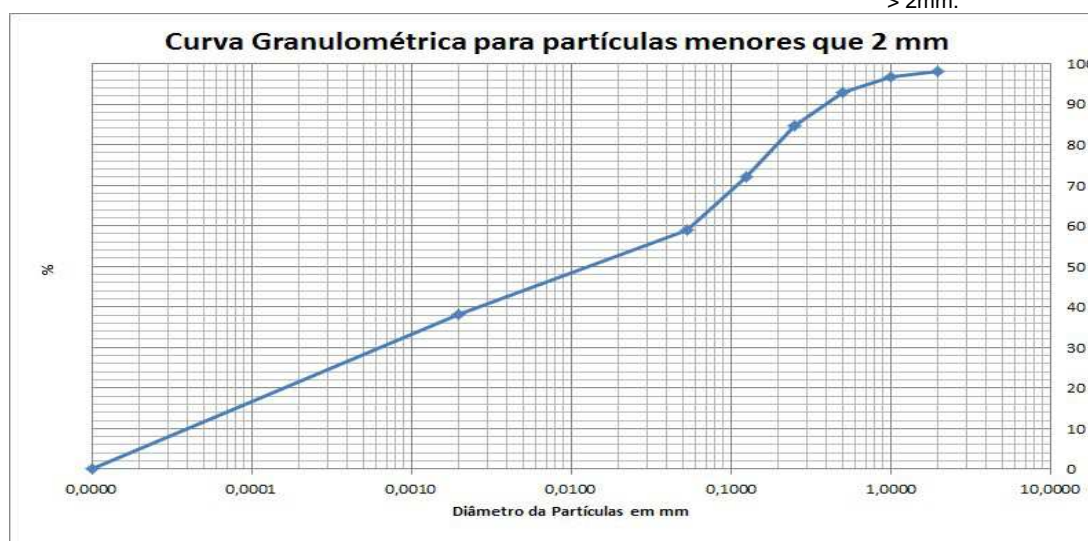
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

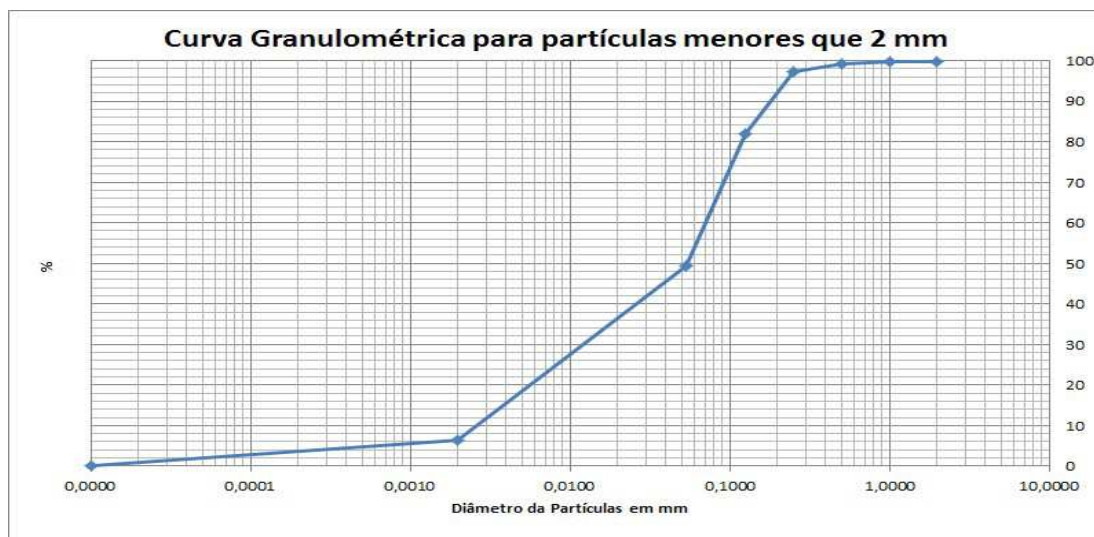
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

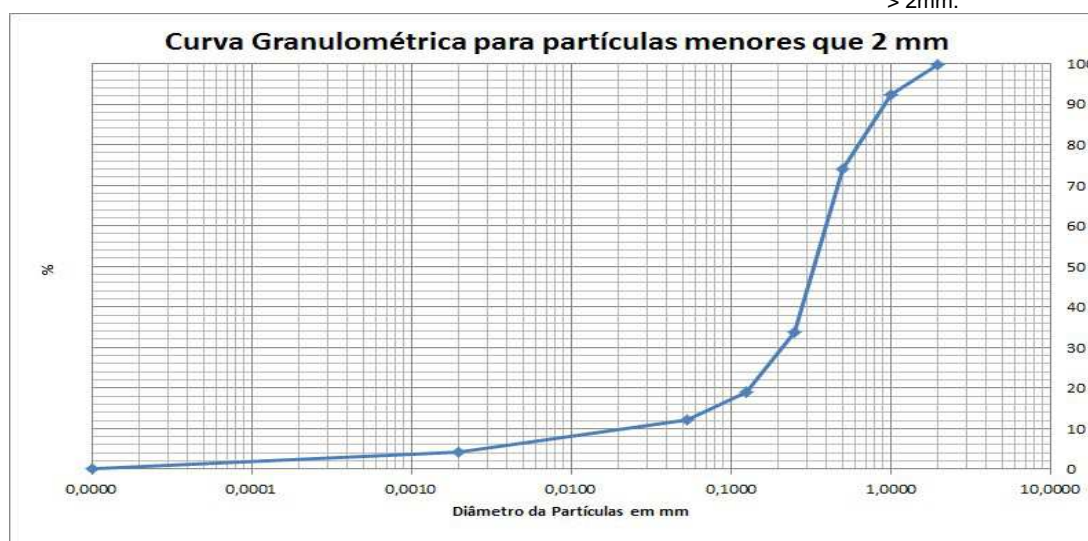
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

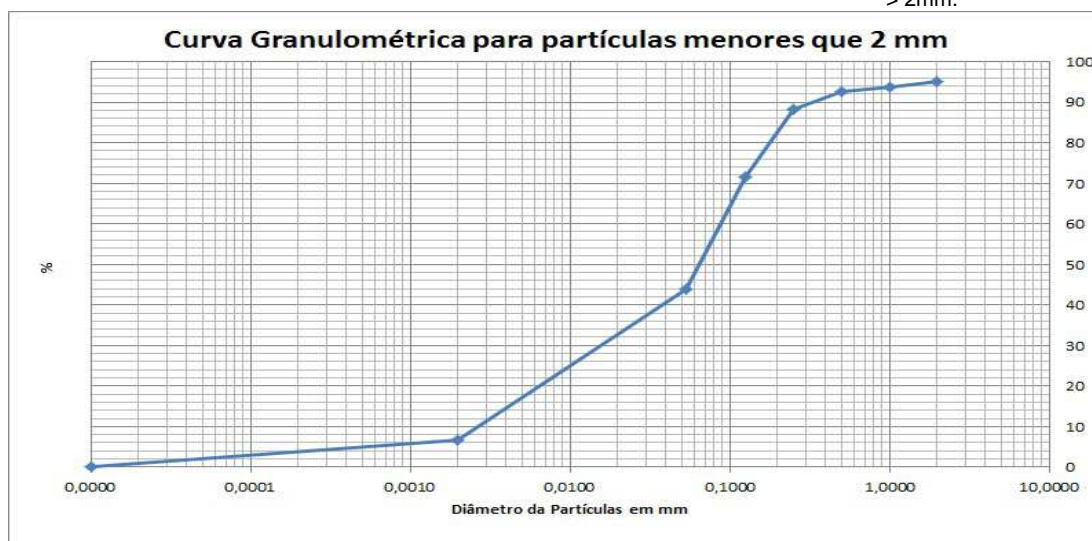
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

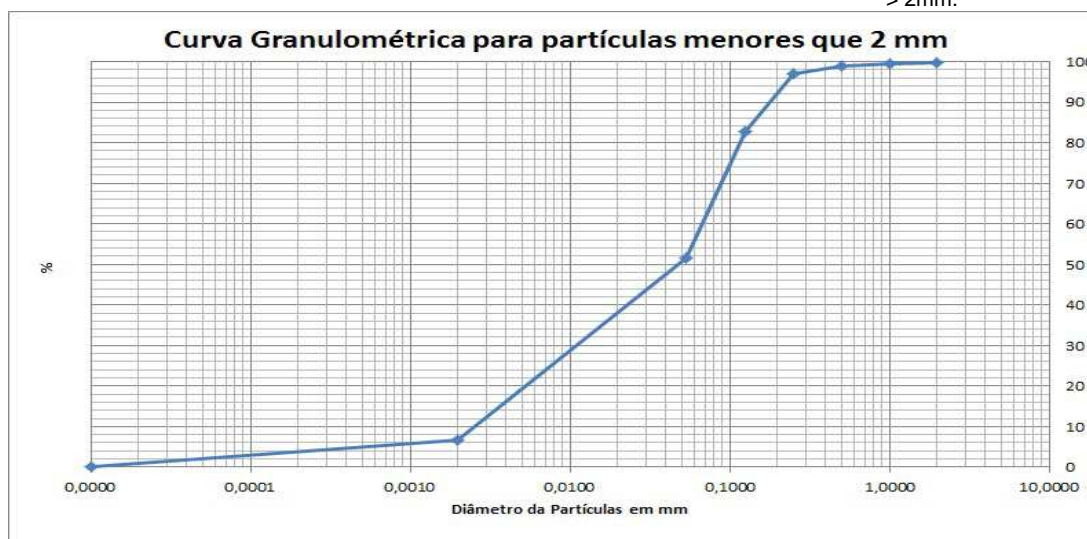
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 10:00

LOGIN: 149689/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

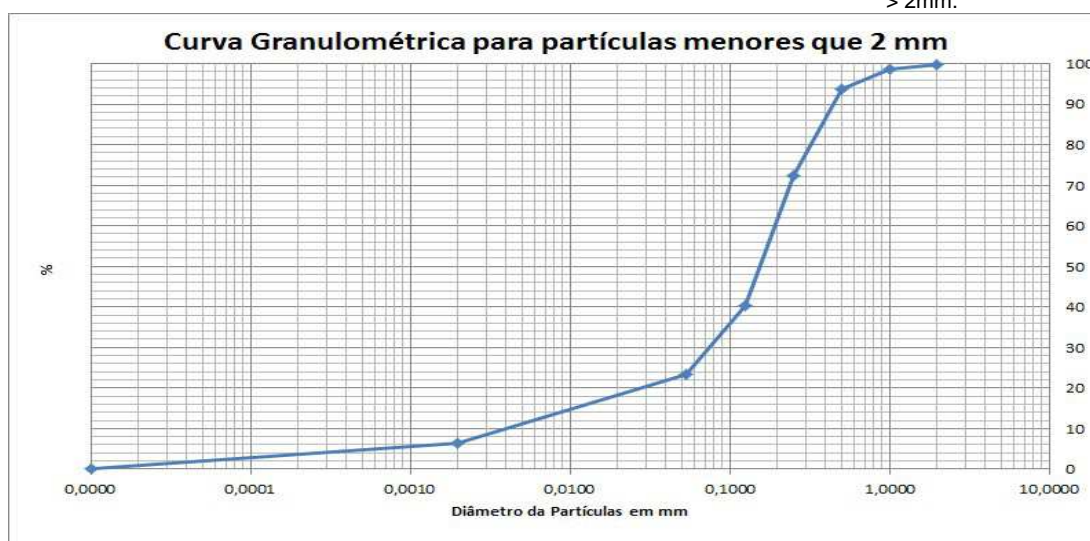
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

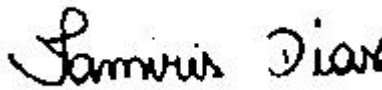
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

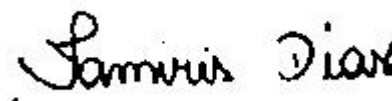
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

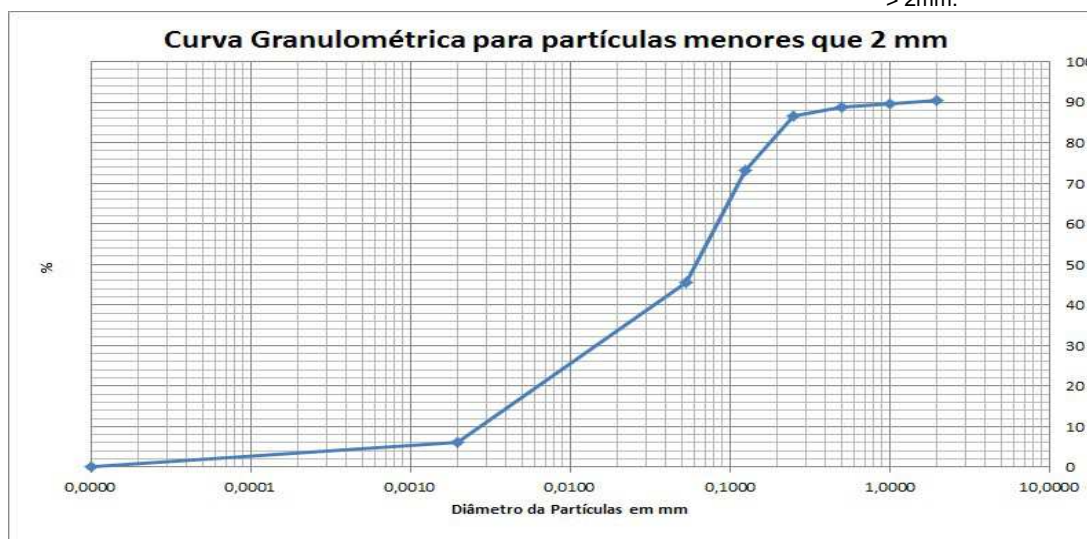
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

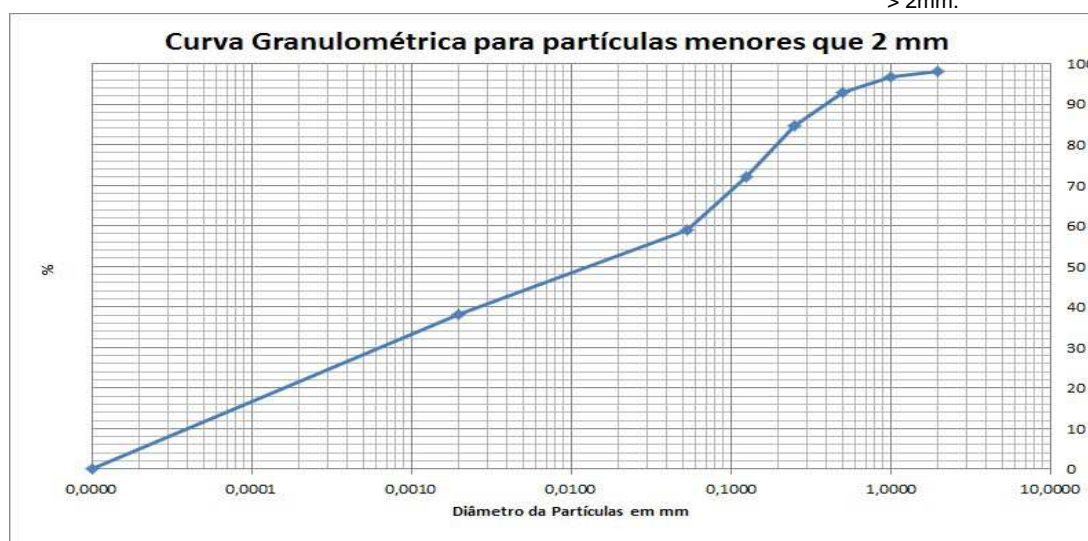
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 149675/2017-1.0

PONTO: T6T7.PE.07

FÍSICO-QUÍMICO

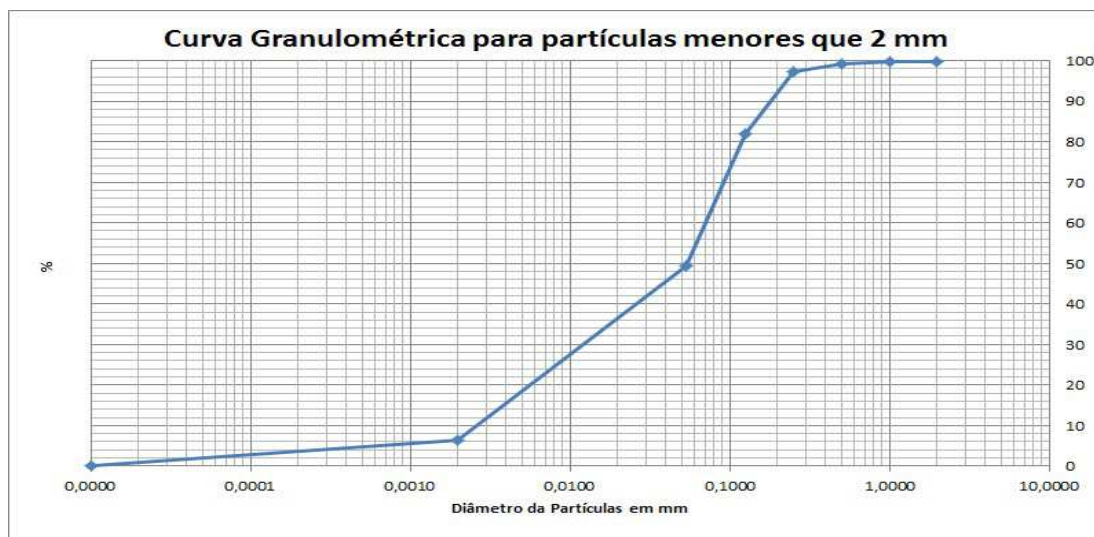
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

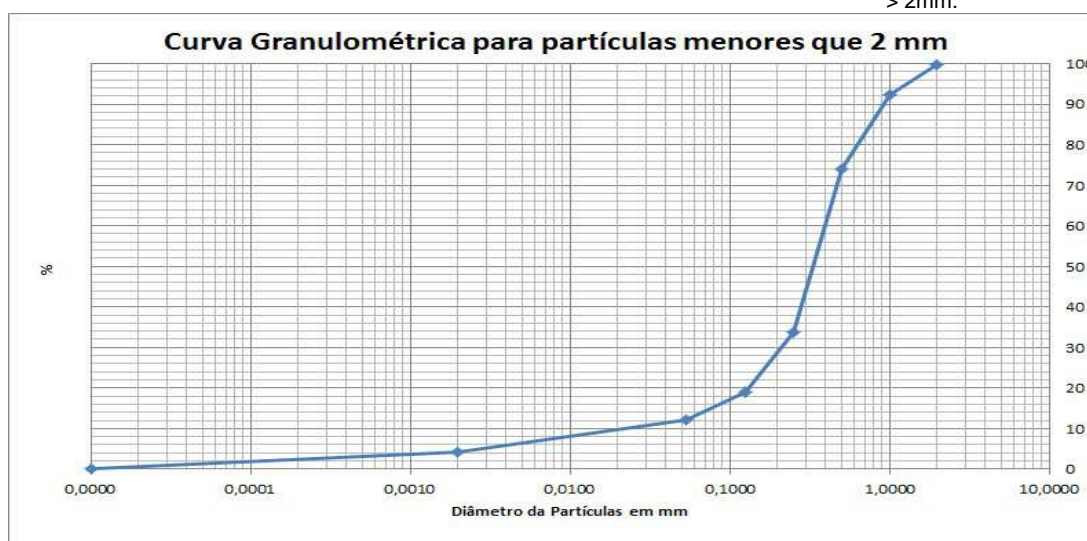
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

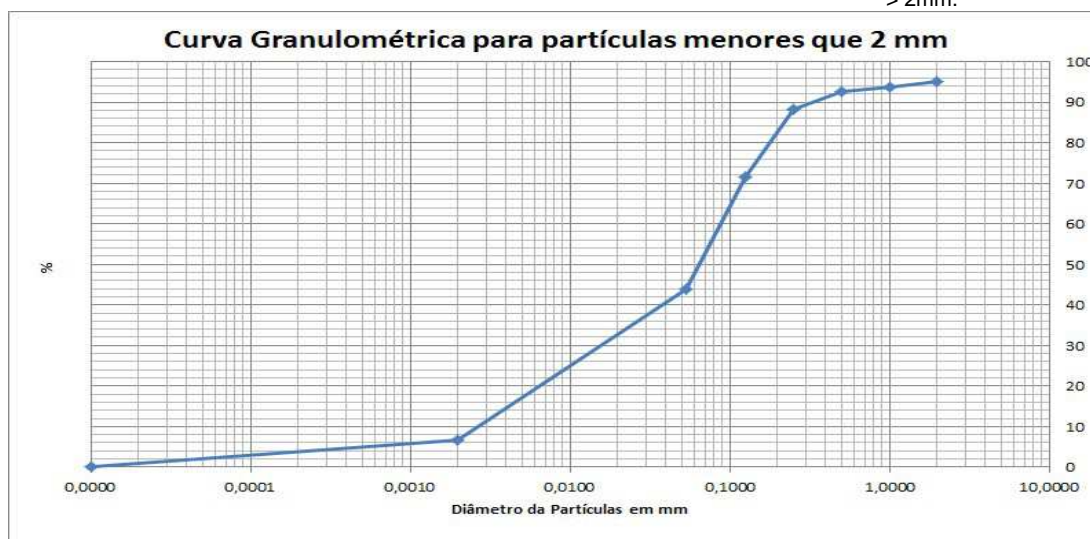
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

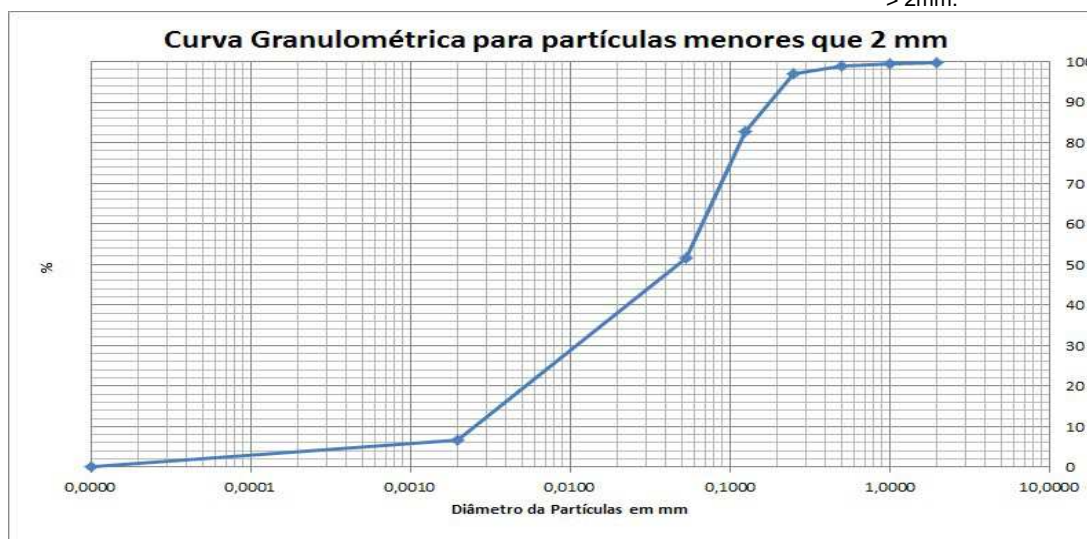
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 10:00

LOGIN: 149689/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

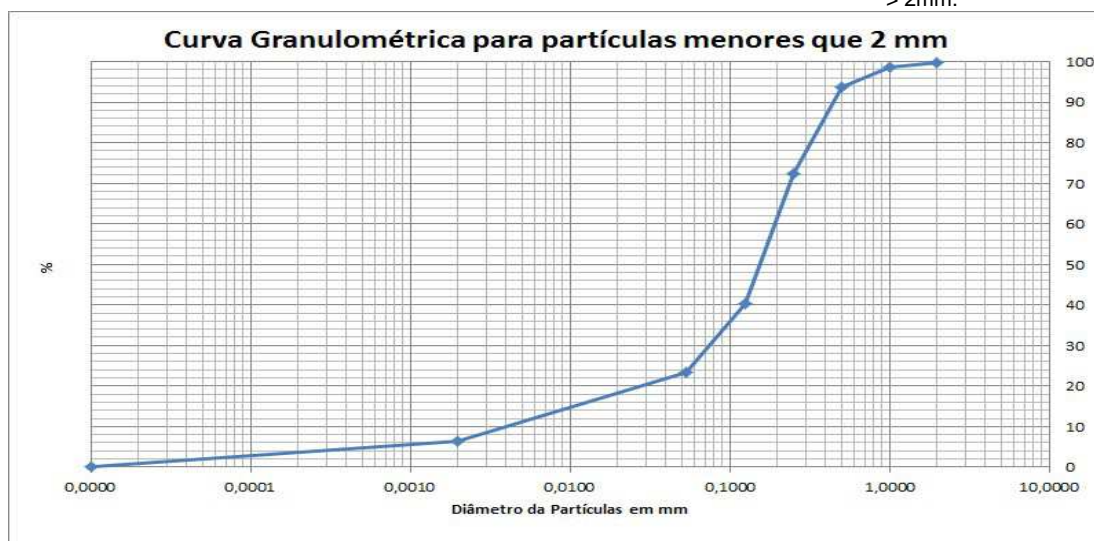
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

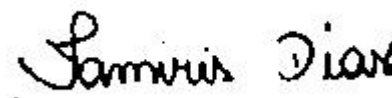
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 16:11****LOGIN: 149682/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:58****LOGIN: 149684/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RI****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:33****LOGIN: 149686/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:37****LOGIN: 149688/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.RE****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:51****LOGIN: 149690/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

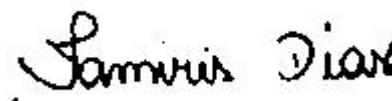
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 149671/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

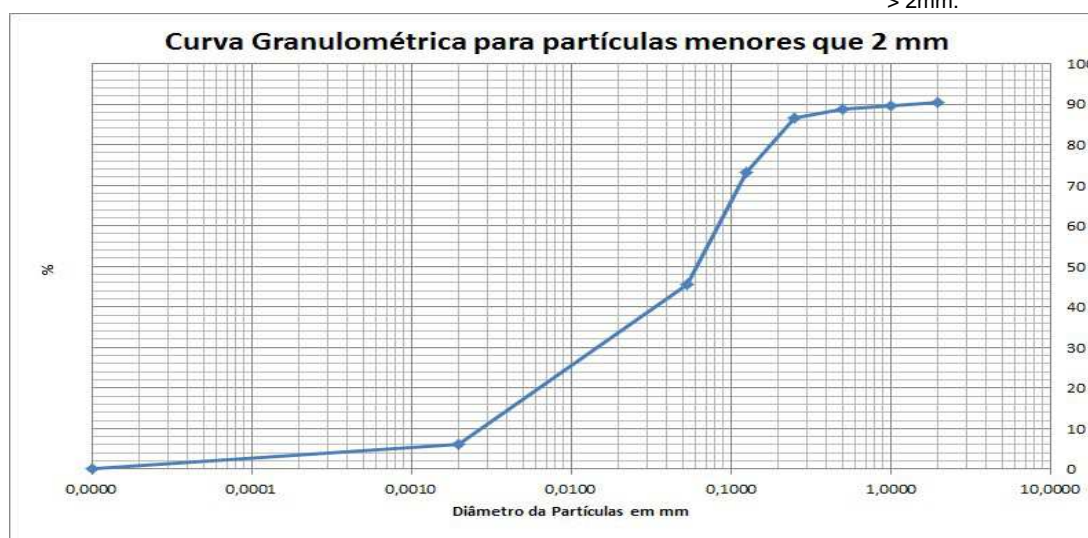
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 06/11/2017
HORA: 15:31
LOGIN: 149673/2017-1.0
PONTO: T6T8.IC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

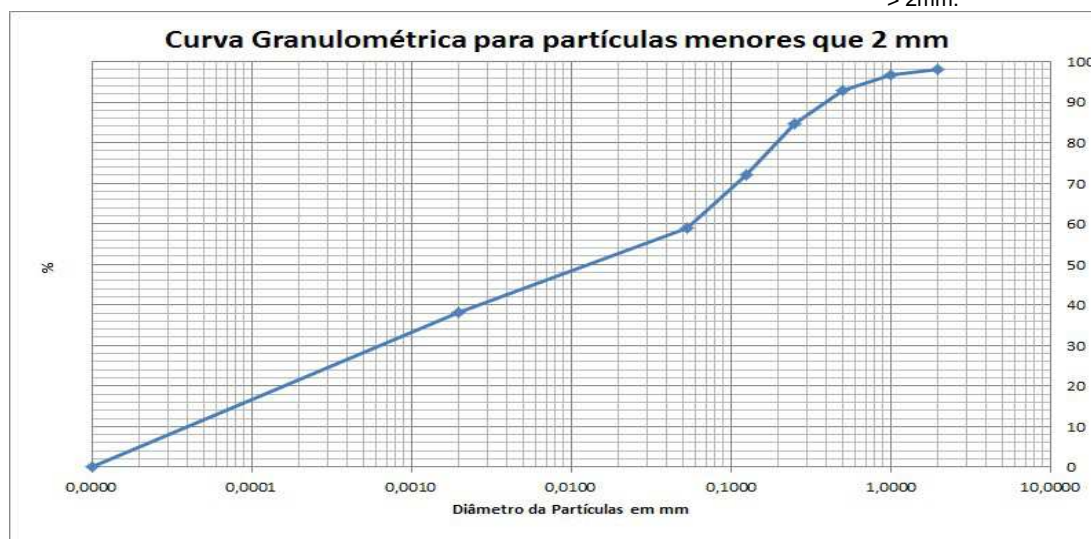
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

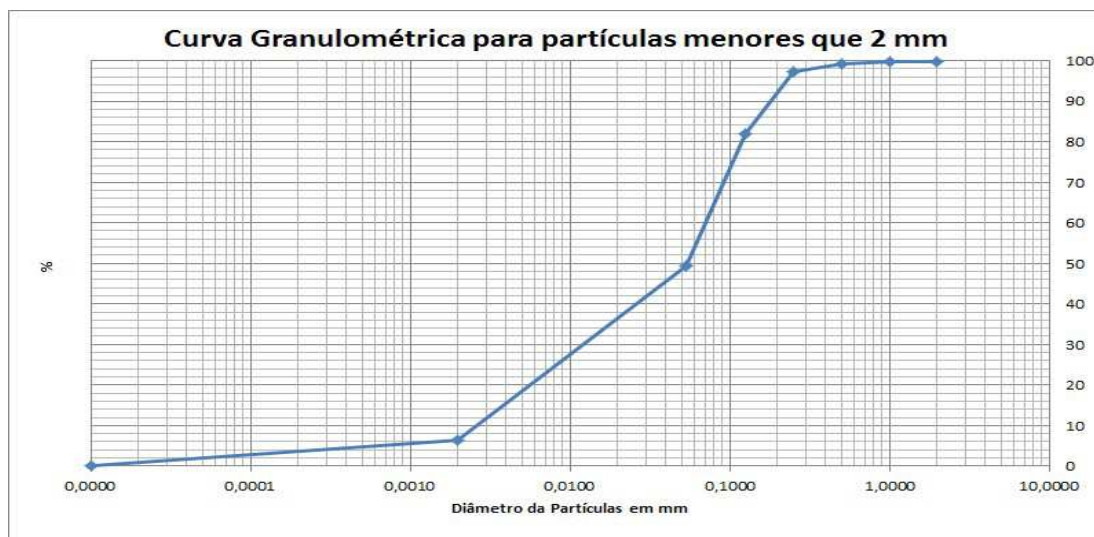
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

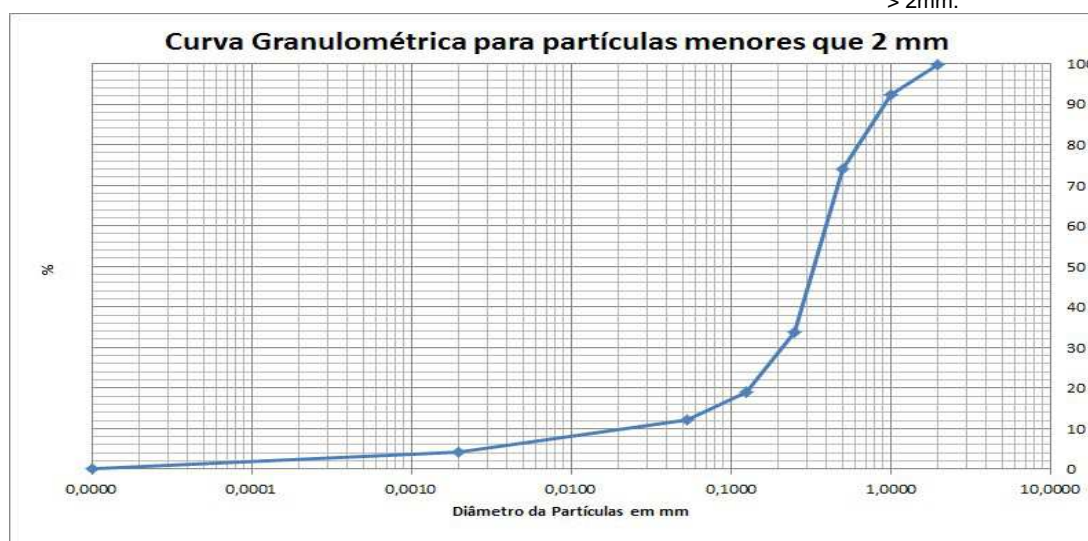
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

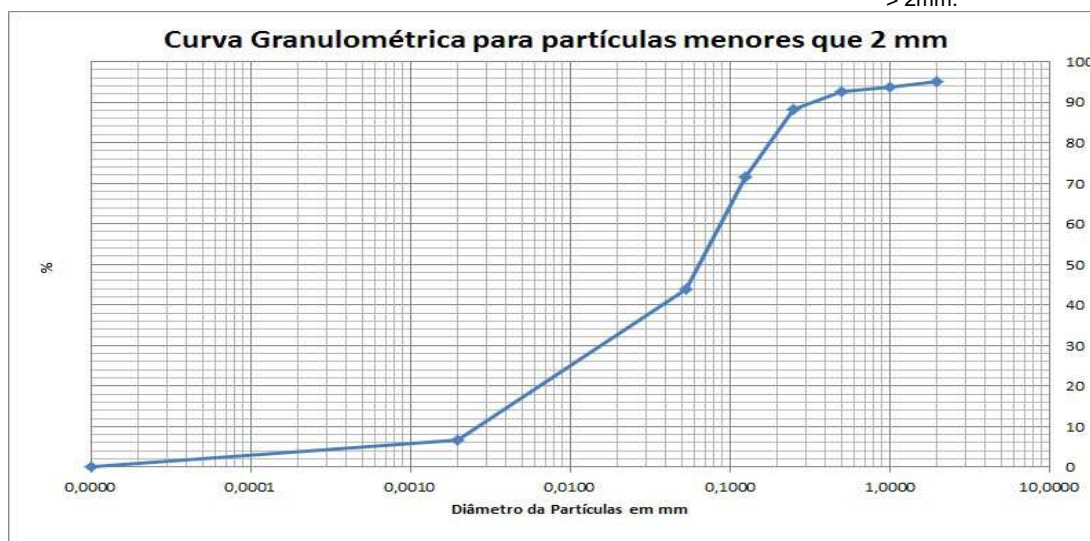
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

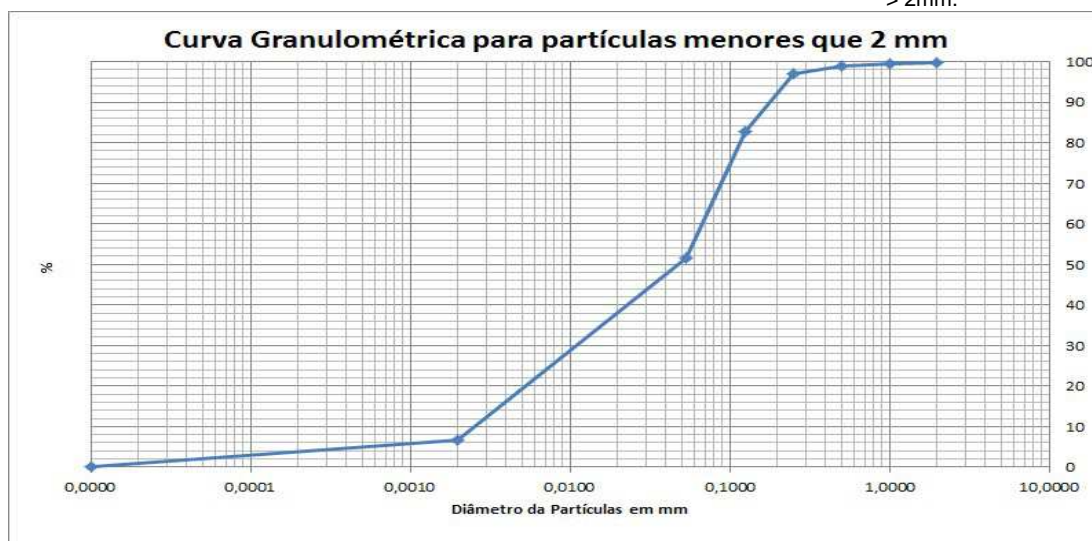
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 08/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 149689/2017-1.0
PONTO: T6T7.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

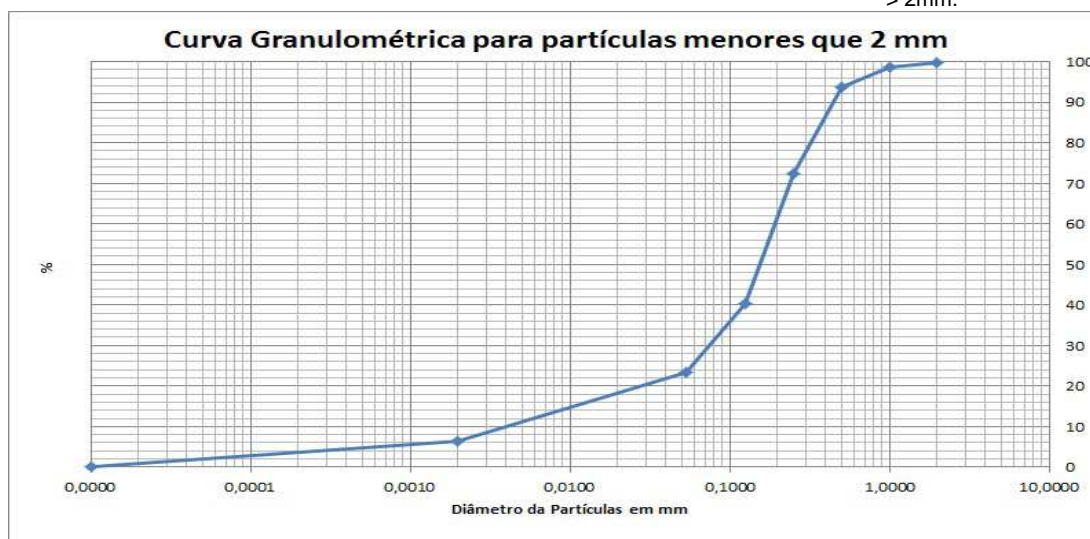
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

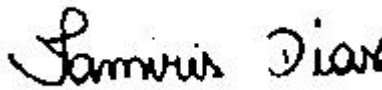
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 16:11****LOGIN: 149682/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:58****LOGIN: 149684/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RI****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 15:33****LOGIN: 149686/2017-1.0****PONTO: T6T7.IC.RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:37****LOGIN: 149688/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.RE****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:51****LOGIN: 149690/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

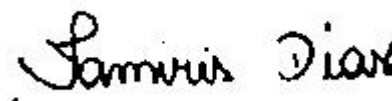
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149671/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149673/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:31 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149681/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:59 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149683/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149685/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149687/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149689/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149671/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1160,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	37,4	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,79	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19606,6	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	496,0	3,47	-	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,79	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 06/11/2017

HORA: 14:48

LOGIN: 149672/2017-1.0

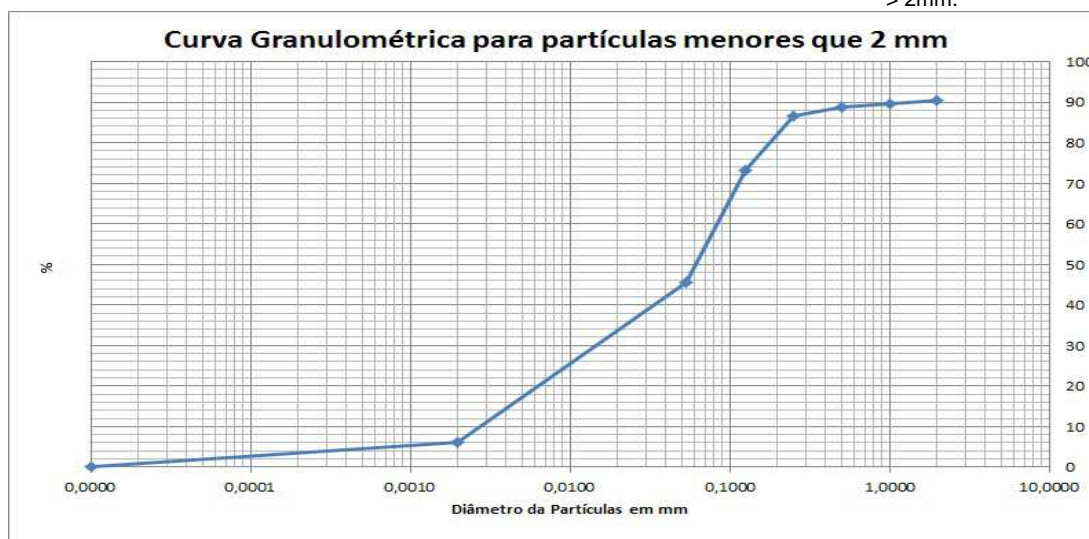
PONTO: T6T8.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,12	0,1100	454
Silte	-	-	%	39,3	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,22	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,8457	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9643	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	45,05	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:31

LOGIN: 149673/2017-1.0

PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	16250,1	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	7,28	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,79	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	22,1	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	369,8	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24133,5	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	457,9	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	48,1	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	68,2	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,97	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 06/11/2017

HORA: 15:17

LOGIN: 149674/2017-1.0

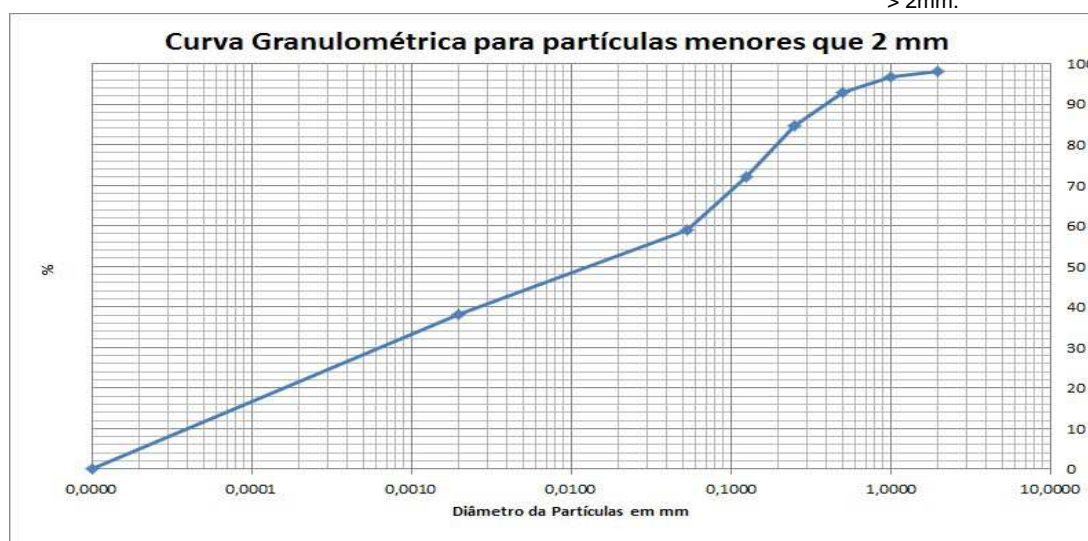
PONTO: T6T8.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	38,1	0,1100	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	13,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	8,36	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,63	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,60	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	39,30	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454




PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 08/11/2017
HORA: 11:23
LOGIN: 149675/2017-1.0
PONTO: T6T7.PE.07
FÍSICO-QUÍMICO

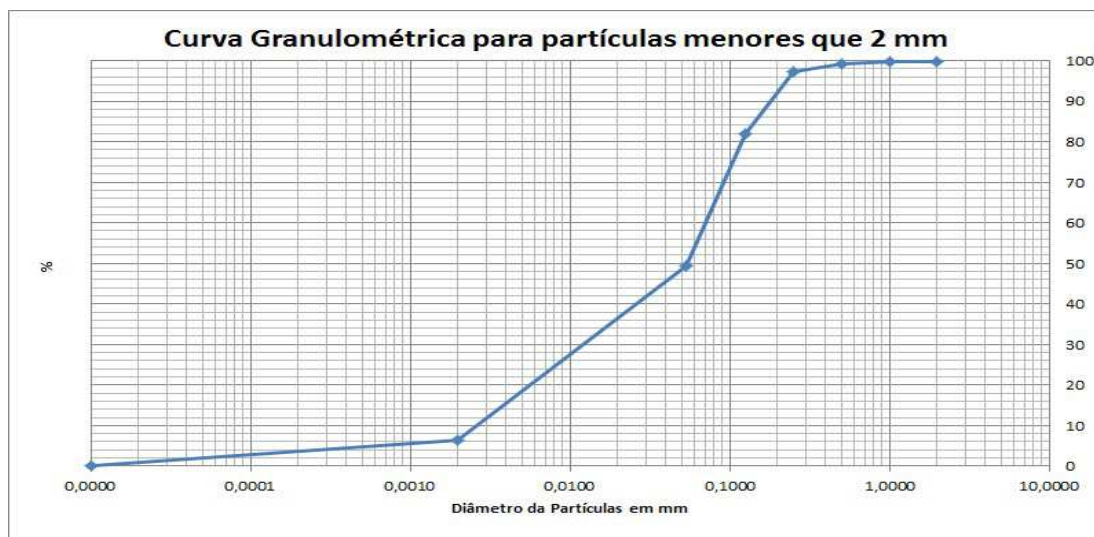
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	44,7	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,75	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,6	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	15	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,57	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,99	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	6,51	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,06	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3602	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2234	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,54	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,08	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	17,6	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	26	-	-	-	407





PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:59

LOGIN: 149681/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2505,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	8,60	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,21	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,21	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14070,8	5,90	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	106,1	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,08	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	20,0	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:11

LOGIN: 149682/2017-1.0

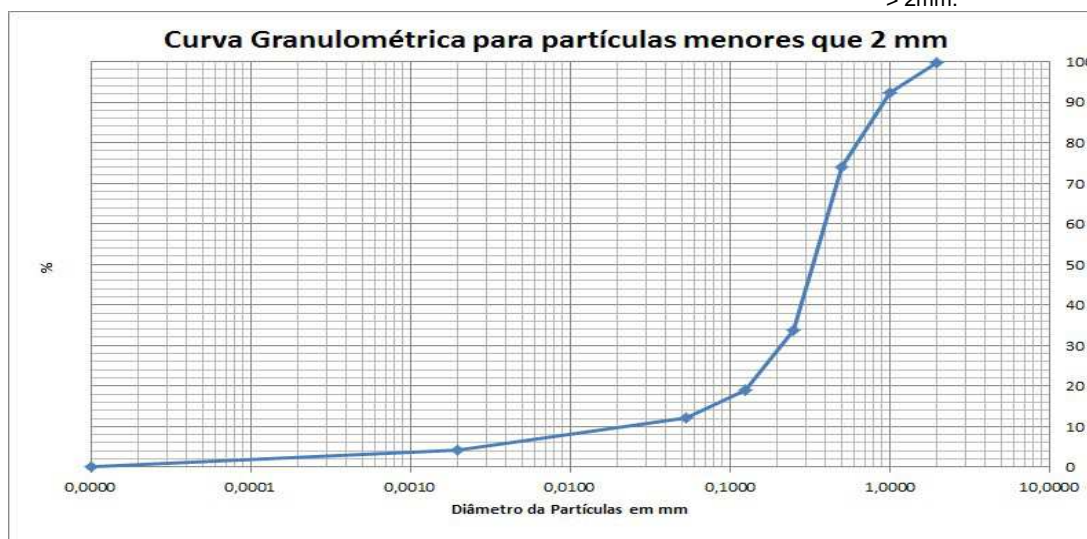
PONTO: T6T7.IC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	4,16	0,1100	454
Silte	-	-	%	7,93	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,79	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	40,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	18,5	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,35	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	87,71	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:51

LOGIN: 149683/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	623,2	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,25	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,10	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17733,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	547,9	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,070	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:58

LOGIN: 149684/2017-1.0

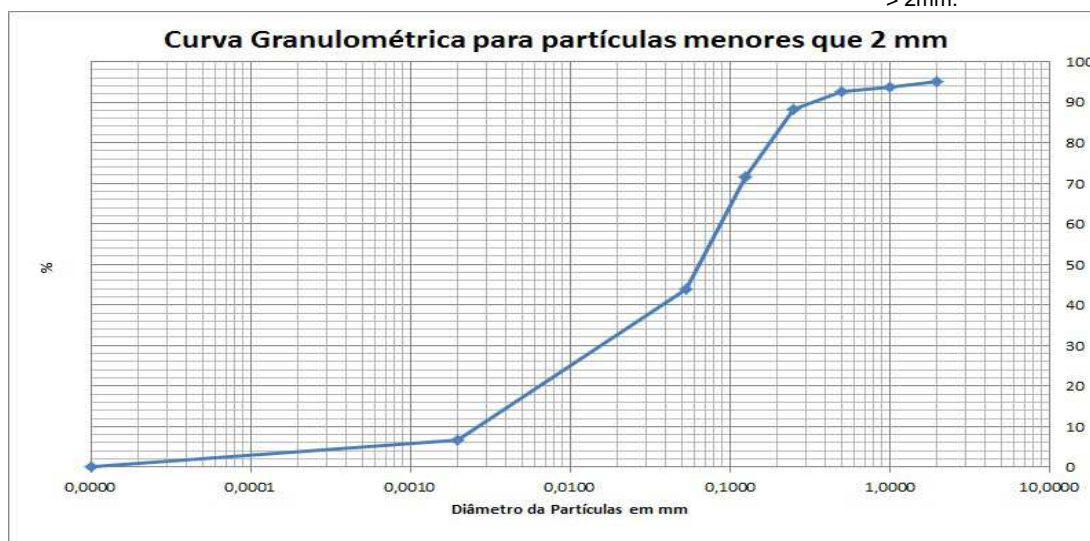
PONTO: T6T7.IC.RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,21	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,32	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,13	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 16:33

LOGIN: 149685/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	992,1	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	523,3	2,46	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,87	2,46	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,4	5,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12701,8	6,15	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	3028,3	36,9	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,101	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,15	6,15	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 15:33

LOGIN: 149686/2017-1.0

PONTO: T6T7.IC.RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,5937	0,1100	454
Silte	-	-	%	3,18	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	6,37	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	22,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	12,8	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	4,40	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,53	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,77	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:39

LOGIN: 149687/2017-1.0

PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	999,3	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,8	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,31	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17587,0	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,9	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,90	5,90	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:37

LOGIN: 149688/2017-1.0

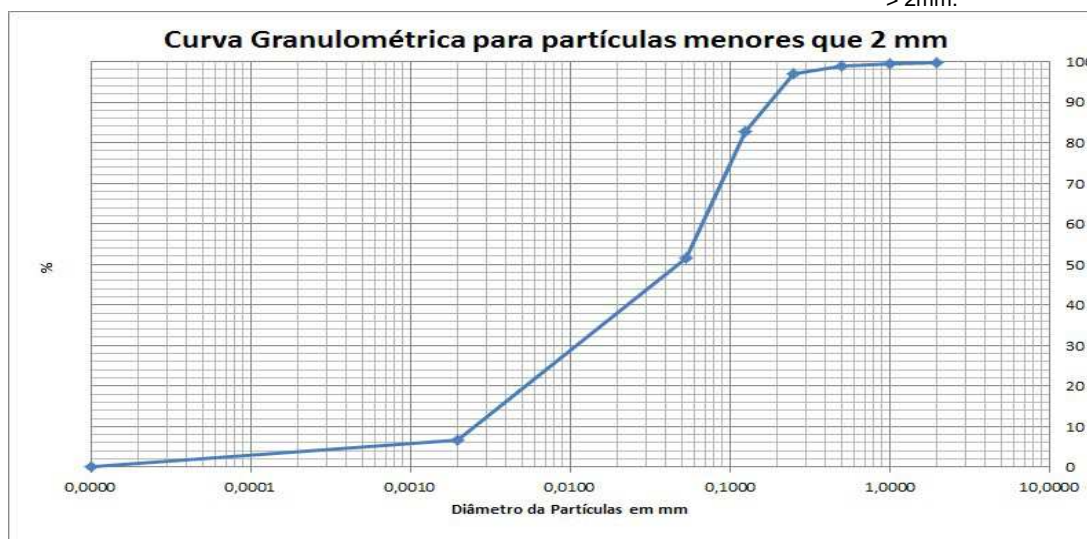
PONTO: T6T7.EC.RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,9	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,2	0,1100	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,3746	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3361	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	48,10	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 08/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 149689/2017-1.0
PONTO: T6T7.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6090,6	13,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,0	2,74	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	22,1	2,74	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,67	2,05	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,0	2,74	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	80,5	6,16	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8553,8	6,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,0	4,11	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	16,7	2,74	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	44,1	5,48	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,4	6,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 08/11/2017

HORA: 09:51

LOGIN: 149690/2017-1.0

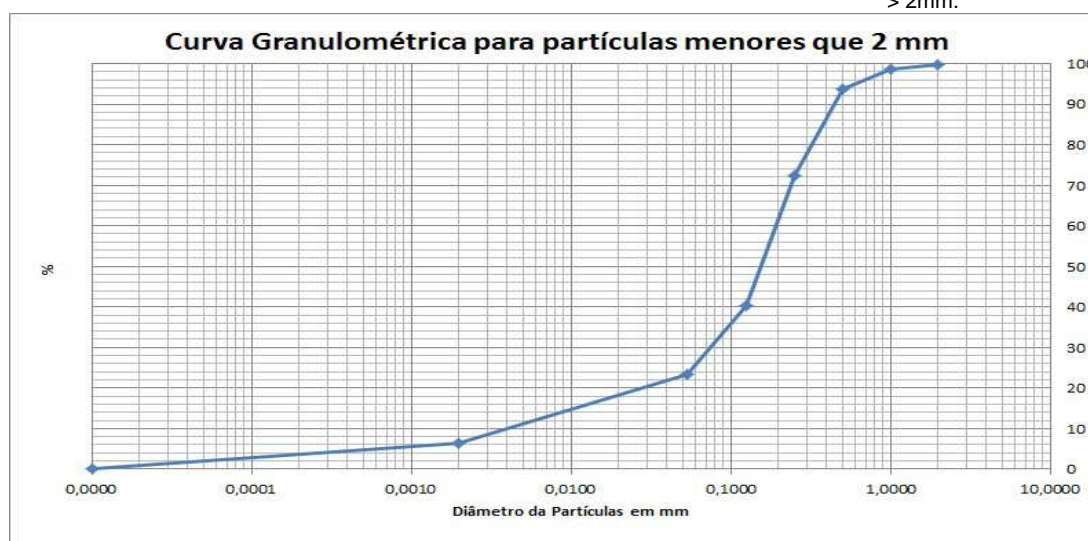
PONTO: T6T7.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,3	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	6,27	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	17,0	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia média	-	-	%	21,4	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,07	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9444	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	76,27	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26008/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	26009/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	123,3	123,3	75-125	26008/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	43,8	87,6	75-125	26008/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,5	75-125	26008/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,0	77,0	75-125	26008/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	75,1	75,1	75-125	26008/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	95,8	95,8	75-125	26008/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26008/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	87,2	87,2	75-125	26008/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,4	82,4	75-125	26008/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	79,8	79,8	75-125	26008/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	26008/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	26008/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	26008/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	26008/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26008/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26008/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	52,2	104,3	75-125	26008/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	26008/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	79,4	79,4	75-125	26008/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	79,6	79,6	75-125	26008/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	26009/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	26009/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/12/2017	04/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	26008/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	28/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

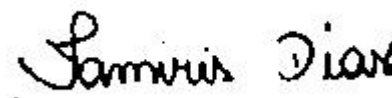
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28997/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149672/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.RI / DATA: 06/11/2017 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149674/2017-1.0	AMOSTRA: T6T8.IC.SN / DATA: 06/11/2017 /HORA:15:17 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149675/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.PE.07 / DATA: 08/11/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149682/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:16:11 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149684/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RI / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:58 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149686/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.IC.RL / DATA: 08/11/2017 /HORA:15:33 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149688/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.RE / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149690/2017-1.0	AMOSTRA: T6T7.EC.SN / DATA: 08/11/2017 /HORA:09:51 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 06/11/2017	HORA: 14:48
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149672/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.RI
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,46	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 06/11/2017	HORA: 15:17
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149674/2017-1.0	PONTO: T6T8.IC.SN
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,42	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 08/11/2017	HORA: 11:23
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149675/2017-1.0	PONTO: T6T7.PE.07
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	1	mg/dm3	15	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	1	mg/dm3	67	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SOLO**DATA:** 08/11/2017**HORA:** 16:11**LOGIN:** 149682/2017-1.0**PONTO:** T6T7.IC.SN**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 08/11/2017**HORA:** 15:58**LOGIN:** 149684/2017-1.0**PONTO:** T6T7.IC.RI**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,95	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 08/11/2017**HORA:** 15:33**LOGIN:** 149686/2017-1.0**PONTO:** T6T7.IC.RL**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	8,90	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 08/11/2017**HORA:** 09:37**LOGIN:** 149688/2017-1.0**PONTO:** T6T7.EC.RE**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2990	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 08/11/2017****HORA: 09:51****LOGIN: 149690/2017-1.0****PONTO: T6T7.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/12/2017	04/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 04/01/2018.

6. Anexos

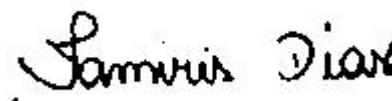
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149689/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **810214840416a3e30ea6497ad0d63015**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

VOLUME II

ANEXO VII – CADEIA DE CUSTÓDIA

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop n°	2256/2017.1
---------	-------------

F01.LOG001.Ver06

LOG n° 28994 / 17

Pág. 1 de 10

Dados do Contratante				ID do Projeto: 697445				Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)							
Cliente: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01				Resp. pelo projeto: Eric Liu				Nome: Eric Liu							
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olímpia				e-mail: eric.liu@ch2m.com				e-mail: eric.liu@ch2m.com							
Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 3040-0800				e-mail: andrea.garcia@ch2m.com				Nome: Andrea Garcia							
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)				e-mail: andrea.garcia@ch2m.com				e-mail: andrea.garcia@ch2m.com							
Cliente: Fundação Renova CNPJ:				Análises Requeridas											
Endereço: Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar				S V O C S V O C P A H P E T P E T P C B s T P H T P H T P H T P H V O C V O C B T E X B T E X E t a n o i I N O R G A N I C O S M E T A I S (Total) M E T A I S (Dissolvido) L E G I S L A C O E S (*) G R A N U L O M E T R I A F E R T I L I D A D E											
Cidade: Belo Horizonte UF: CEP: 30112-021 Tel/Fax:															
Faturar para:															
Nome: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01															
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 3040-0800															
Dados da Amostragem															
Login AT (uso interno AT)		ID da amostra		Data		Hora		Matriz (Ver tabela)		Qt. Frasc.					
1 149591		0910A101117		10/11/2017		15:30		RE		03					
2 149592		0910A101117		10/11/2017		15:30		RE		01					
3 149593		0910A101117		10/11/2017		15:33		RE		01					
4 149594		091002A101117		10/11/2017		15:20		RE		01					
5 149595		091002A101117		10/11/2017		15:20		RE		01					
6 149596		0910B101117		10/11/2017		16:05		SN		01					
7 149597		0910B101117		10/11/2017		16:00		SN		01					
8 149598		I0910A101117		10/11/2017		14:15		RE		01					
9 149599		I0910A101117		10/11/2017		14:15		RE		01					
10 149600		I0910A101117		10/11/2017		14:20		SN		01					
Inorgânicos															
Metals solicitados															
TOTAL															
[] Ag [] Al [] As [] B [] Ba [] Be [] Bi [] Ca [] Cd [] Co [] Cr [] Cu [] Fe [] Hg															
[] K [] Mg [] Mn [] Mo [] Na [] Ni [] Pb [] Pd [] Pt [] Rh [] Sb [] Se [] Sn [] Ti															
[] TI [] V [] Zn [] P (não metal) [] Listagem CETESB (19) [] PPM (13) [] Outros (citar no campo OBS)															
DISSOLVIDO															
[] Ag [] Al [] As [] B [] Ba [] Be [] Bi [] Ca [] Cd [] Co [] Cr [] Cu [] Fe [] Hg															
[] K [] Mg [] Mn [] Mo [] Na [] Ni [] Pb [] Pd [] Pt [] Rh [] Sb [] Se [] Sn [] Ti															
[] TI [] V [] Zn [] P (não metal) [] Listagem CETESB (19) [] PPM (13) [] Outros (citar no campo OBS)															
(*) Legislações e Normas															
[] Decreto 8468/76-Art. [] CONAMA Art. [] ABNT NBR10004/10005/10006 [] Port. 2914/11															
[] VOR CETESB [] Prevenção (Solo) [] Industrial (Solo) [] Agrícola (Solo) [] Residencial (Solo) [] Água Subterrânea															
[] CONAMA 420															
Matriz				Amostragem realizada por:				Observações/instruções especiais							
AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residual EPL - Efluente líquido EPM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Óleo OU - Outros				[] Contratante [] Analytical Technology [] Empresa resp.: Resp. pela amostragem: Leandro Silva				CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.							
ABR - Água bruta ANT - Água natural ASP - Água superficial AMN - Água de mananciais ASB - Água subterrânea APC - Água de poço AFT - Água de fonte ABL - Água para fins de balneabilidade ARI - Água de rio ATR - Água tratada AID - Água industrial/Reuso ADI - Água deionizada/destilada ABT - Água bruta tratada ATR - Água de abastecimento tratada ACH - Água para consumo humano/potável AMI - Água Mineral				Entregue por (responsável pelo envio ou entrega no laboratório): Recebido por (responsável do laboratório pelo recebimento): Vinicius Dutra				Data: 14/11/17 Hora: 18:00				Prazo Acordado [] RUSH dias úteis [X] NORMAL 20 dias úteis Entrada no Laboratório (Lims): 20/11/17 Previsão liberação do Relatório: 14/12/17			
1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório. 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc. consultar check list.															





CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop nº **2256/2017.1** F01.LOG001.Ver06
LOG nº **28994/17** Pág. **3** de **10**

Dados do Contratante						ID do Projeto: 697445	Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)																							
Cliente: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 3040-0800						Resp. pelo projeto: Eric Liu e-mail: eric.liu@ch2m.com e-mail: andrea.garcia@ch2m.com e-mail:						Nome: Eric Liu e-mail: eric.liu@ch2m.com Nome: Andreia Garcia e-mail: andrea.garcia@ch2m.com																		
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: Fundação Renova CNPJ: Endereço: Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar Cidade: Belo Horizonte UF: CEP: 30112-021 Tel/Fax:						Análises Requeridas SVO (varredura) SVO (target) PAH (Organoclorados) PEST (Organofosforados) PCB (Total) TPH (Finger Print, DRO) TPH (GRO) TPH (FRACIONADO) VOC (varredura) VOC (target) BTEX (8021B) BTEX (8260B) E t a n o i I N O R G A N I C O S M E T A I S (Total) M E T A I S (Dissolvidos) (*) LEGISLAÇÃO G R A N U L O M E T R I A F E R T I L I D A D E																								
Faturar para: Nome: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia Tel/Fax: 3040-0800																														
Dados da Amostragem																														
Login AT (uso interno AT)	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.																									
1 149611	T6T1.IC.SN1 7 } 2	26/10/2017	10:30	SN	01																									
2 149612	T6T1.IC.SN2 8 } 2	26/10/2017	10:55	SN	01																									
3 149613	T7T1.PE 7 } 3	31/10/2017	12:15	RE	01																									
4 149614	T7T1.PE 7 } 3	31/10/2017	13:00	RE	01																									
5 149615	T7T1.PE 7 } 3	31/10/2017	12:15	RE	01																									
6 149616	T7T1.PE 7 } 3	31/10/2017	11:55	RE	01																									
7 149617	T7T1.PE 7 } 3	31/10/2017	12:10	RE	01																									
8 149618	T7T1.PE 7 } 3	31/10/2017	12:10	RE	01																									
9 149619	T7T1.EC.SN 10 } 3	31/10/2017	13:20	SN	01																									
10 149620	T7T1.EC.SN 10 } 3	31/10/2017	14:35	SN	01																									
Inorgânicos						Metals solicitados																								
						TOTAL <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																								
(*) Legislações e Normas						DISSOLVIDO																								
<input type="checkbox"/> Decreto 8468/76-Art. <input type="checkbox"/> CONAMA Art. <input type="checkbox"/> ABNT NBR10004/10005/10006 <input type="checkbox"/> Port. 2914/11 <input type="checkbox"/> VOR CETESB <input type="checkbox"/> CONAMA 420 <input type="checkbox"/> Prevenção (Solo) <input type="checkbox"/> Industrial (Solo) <input type="checkbox"/> Agrícola (Solo) <input type="checkbox"/> Residencial (Solo) <input type="checkbox"/> Água Subterrânea						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																								
Matriz						Amostragem realizada por:						Observações/instruções especiais																		
AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residuária EFL - Efluente líquido EFM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Óleo OU - Outros						<input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Analytical Technology <input type="checkbox"/> Empresa resp.: Resp. pela amostragem: Leandro Silva						CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.																		
						Custódia das amostras						Prazo Acordado																		
Entregue por (responsável pelo envio ou entrega no laboratório):						Data						Hora						<input type="checkbox"/> RUSH dias úteis <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL 20 dias úteis Entrada no Laboratório (Lims): 20/11/17 Previsão liberação do Relatório: 14/12/17												
Recebido por (responsável do laboratório pelo recebimento):						Data						Hora																		
Vinícius Dutra						14/11/17						18:00																		

1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório. 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc, consultar check list.

CLIENTE:

CH2M

LOG: 28994/17

PROJETO:

697445

1. EMBALAGEM

A caixa térmica ou embalagem das amostras está em condições normais para transporte?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

2. COC

Acompanha cadeia de custódia ou ofício com análises solicitadas e dados da coleta?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

3. COLETA

As amostras foram coletadas em frascos / recipientes e preservação adequados à análise correspondente?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

4. VIALS

No caso de vials há presença de bolhas maiores que 6mm?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

5. RECIPIENTES

Os frascos ou recipientes contendo as amostras estão íntegros?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

6. RÓTULOS

Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

7. PRAZO

As amostras estão dentro do prazo que seja possível a realização das análises (holding time)?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

8. TEMPERATURA

A temperatura interna dos coolers respeita o critério de aceitação $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$?Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

37°

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

9. METAIS

No caso de metais, identificar qual será analisado (totais e/ou dissolvidos)

☒ MT ☐ MD ☐ N/A

Se metais dissolvidos, filtrados em campo?

☐ Sim ☐ Não

10. QUALIDADE DO AR

Há excesso de umidade ou água aparente no interior dos tubos e/ou embalagens?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Os amostradores estão corretamente vedados?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

As amostras foram coletadas em amostradores adequados às análises correspondentes?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Observações

Unidade:	Conferido por:	Vinicius Dutra	Data:	16/11/17
	Cadastrado por:	Deisson Borges	Data:	20/11/17
	Etiquetado por:	Jade Matcondes / DEISSON BORGES	Data:	21/11/17



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop nº 2256/2017.1
LOG nº 28995/17
F01.LOG001.Ver06
Pág. 5 de 10

Dados do Contratante						ID do Projeto: 697445	Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)												
Cliente: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01						Resp. pelo projeto: Eric Liu						Nome: Eric Liu							
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olímpia						e-mail: eric.liu@ch2m.com						e-mail: eric.liu@ch2m.com							
Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 3040-0800						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com						Nome: Andreia Garcia							
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com							
Cliente: Fundação Renova CNPJ:						Análises Requeridas													
Endereço: Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar																			
Cidade: Belo Horizonte UF: CEP: 30112-021 Tel/Fax:																			
Faturar para:																			
Nome: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01																			
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 3040-0800																			
Dados da Amostragem																			
Login AT (uso interno AT)	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.														
1 149621	T6T4.PE	30/10/2017	9:20	RE	01														
2 149622	T6T4.PE	30/10/2017	9:25	RE	01														
3 149623	T6T4.PE	30/10/2017	9:28	RE	01														
4 149624	T6T4.PE	30/10/2017	9:25	RE	01														
5 149625	T6T4.EC.RE	30/10/2017	9:40	RE	01														
6 149626	T6T4.EC.RE	30/10/2017	10:30	RE	01														
7 149627	T6T4.EC.RE	30/10/2017	10:10	SN	01														
8 149628	T6T4.EC.RE	30/10/2017	11:00	SN	01														
9 149629	T6T4.IC.RI	30/10/2017	14:50	RE	01														
10 149630	T6T4.IC.RI	30/10/2017	14:15	RE	01														
Inorgânicos						Metais solicitados													
						TOTAL													
						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg													
						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti													
						<input type="checkbox"/> TI <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)													
(*) Legislações e Normas						DISSOLVIDO													
<input type="checkbox"/> Decreto 8468/76-Art. <input type="checkbox"/> CONAMA Art. <input type="checkbox"/> ABNT NBR10004/10005/10006 <input type="checkbox"/> Port. 2914/11						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg													
<input type="checkbox"/> VOR CETESB <input type="checkbox"/> CONAMA 420 <input type="checkbox"/> Prevenção (Solo) <input type="checkbox"/> Industrial (Solo) <input type="checkbox"/> Agrícola (Solo) <input type="checkbox"/> Residencial (Solo) <input type="checkbox"/> Água Subterrânea						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti													
						<input type="checkbox"/> TI <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)													
Matriz						Amostragem realizada por:						Observações/Instruções especiais							
ABR - Água bruta ANT - Água natural ASP - Água superficial AMN - Água de mananciais ASB - Água subterrânea APC - Água de poço AFT - Água de fonte ABL - Água para fins de balneabilidade ARI - Água de rio ATR - Água tratada AID - Água industrial/Reuso ADI - Água deionizada/destilada ABT - Água bruta tratada ATR - Água de abastecimento tratada ACH - Água para consumo humano/potável AMI - Água Mineral						AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residual EFL - Efluente líquido EFM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Óleo OU - Outros						CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.							
Resp. pela amostragem: Leandro Silva						Custódia das amostras						Prazo Acordado							
Entregue por (responsável pelo envio ou entrega no laboratório):						Data: 1/1/17 Hora: 18:00						<input type="checkbox"/> RUSH dias úteis <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL 30 dias úteis							
Recebido por (responsável do laboratório pelo recebimento): Vinicius Dutra						Data: 14/11/17 Hora: 18:00						Entrada no Laboratório (Lims): 20/11/17 Previsão liberação do Relatório: 14/12/17							
1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório; 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc. consultar check list.																			



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop nº **2256/2017.1** F01.LOG001.Ver06
LOG nº **28995/17** Pág. **6** de **10**

Dados do Contratante						ID do Projeto: 697445		Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)																
Cliente:	CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.			CNPJ:	01.655.351/0001-01		Resp. pelo projeto:	Eric Liu																
Endereço:	Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia						e-mail:	eric.liu@ch2m.com																
Cidade:	São Paulo	UF:	SP	CEP:	04552-000	Tel/Fax:	3040-0800	e-mail:	andrea.garcia@ch2m.com															
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)																								
Cliente:	Fundação Renova			CNPJ:			Nome:	Eric Liu																
Endereço:	Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar						e-mail:	eric.liu@ch2m.com																
Cidade:	Belo Horizonte	UF:		CEP:	30112-021	Tel/Fax:		Nome:	Andreia Garcia															
Faturar para:								e-mail:																
Nome:	CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.			CNPJ:	01.655.351/0001-01																			
Endereço:	Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia																							
Dados da Amostragem						Análises Requeridas																		
Login AT (uso interno AT)	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.	S (varredura)	S (target)	P (Organoclorados)	P (Organofosforados)	T (Total)	T (Finger Print, DRO)	T (GRO)	T (Fracionado)	V (varredura)	V (target)	B (8021B)	B (8260B)	E (etanoi)	I (Inorgânicos)	M (Total)	M (Dissolvido)	L (Legislação)	G (Granulometria)	F (Fertilidade)
1	149631	T6T4.IC.RL	30/10/2017	14:30	RE	01																		
2	149632	T6T4.IC.RL	30/10/2017	15:00	RE	01																		
3	149633	T7T2.PE-03	30/10/2017	11:07	RE	01																		
4	149634	T7T2.PE-03	30/10/2017	11:03	RE	01																		
5	149635	T7T2.PE-03	30/10/2017	11:02	RE	01																		
6	149636	T7T2.PE-03	30/10/2017	10:59	RE	01																		
7	149637	T7T2.PE-03	30/10/2017	10:53	RE	01																		
8	149638	T7T2.PE-03	30/10/2017	10:57	RE	01																		
9	149639	T7T2.EC.SN	07/11/2017	11:43	SN	01																		
10	149640	T7T2.EC.SN	07/11/2017	11:31	SN	01																		
Inorgânicos						Metais solicitados																		
						TOTAL <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																		
(*) Legislações e Normas						DISSOLVIDO																		
<input type="checkbox"/> Decreto 8468/76-Art. ____ <input type="checkbox"/> CONAMA ____ Art. ____ <input type="checkbox"/> ABNT NBR10004/10005/10006 <input type="checkbox"/> Port. 2914/11 <input type="checkbox"/> VOR CETESB <input type="checkbox"/> CONAMA 420 <input type="checkbox"/> Prevenção (Solo) <input type="checkbox"/> Industrial (Solo) <input type="checkbox"/> Agrícola (Solo) <input type="checkbox"/> Residencial (Solo) <input type="checkbox"/> Água Subterrânea						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																		
Matriz						Amostragem realizada por:						Observações/Instruções especiais												
AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residual EFL - Efluente líquido EFM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Oleo OU - Outros						<input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Analytical Technology <input type="checkbox"/> Empresa resp.: Resp. pela amostragem: Leandro Silva						CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.												
ABR - Água bruta ANT - Água natural ASP - Água superficial AMN - Água de mananciais ASB - Água subterrânea APQ - Água de poço AFT - Água de fonte ABL - Água para fins de balneabilidade ARI - Água de rio ATR - Água tratada AID - Água industrial/Reuso ADI - Água deionizada/destilada ABT - Água bruta tratada ATR - Água de abastecimento tratada ACH - Água para consumo humano/potável AMI - Água Mineral						Custódia das amostras						Prazo Acordado												
Entregue por (responsável pelo envio ou entrega no laboratório):						Data						Hora												
Recebido por (responsável do laboratório pelo recebimento):						Data						Hora												
1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório; 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc. consultar check list.																								

CLIENTE:

CH2M

LOG: 28995112

PROJETO:

697445

1. EMBALAGEM

A caixa térmica ou embalagem das amostras está em condições normais para transporte?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

2. COC

Acompanha cadeia de custódia ou ofício com análises solicitadas e dados da coleta?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

3. COLETA

As amostras foram coletadas em frascos / recipientes e preservação adequados à análise correspondente?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

4. VIALS

No caso de vials há presença de bolhas maiores que 6mm?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

5. RECIPIENTES

Os frascos ou recipientes contendo as amostras estão íntegros?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

6. RÓTULOS

Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

7. PRAZO

As amostras estão dentro do prazo que seja possível a realização das análises (holding time)?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

8. TEMPERATURA

A temperatura interna dos coolers respeita o critério de aceitação $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$?Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

3,7°

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

9. METAIS

No caso de metais, identificar qual será analisado (totais e/ou dissolvidos)

☒ MT ☐ MD ☐ N/A

Se metais dissolvidos, filtrados em campo?

☐ Sim ☐ Não

10. QUALIDADE DO AR

Há excesso de umidade ou água aparente no interior dos tubos e/ou embalagens?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Os amostradores estão corretamente vedados?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

As amostras foram coletadas em amostradores adequados às análises correspondentes?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Observações

Unidade:

Conferido por:

Vinícius Dutra

Data: 16/11/17

Cadastrado por:

Deisson Borges

Data: 20/11/17

Etiquetado por:

Jade Marcondes / DEISSON BORGES

Data: 21/11/17



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop nº 2256/2017.1

F01.LOG001.Ver06

LOG nº 28996/17

Pág. 7 de 10

Dados do Contratante						ID do Projeto: 697445	Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)	
Cliente:	CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.		CNPJ:	01.655.351/0001-01		Resp. pelo projeto:	Eric Liu	
Endereço:	Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia					e-mail:	eric.liu@ch2m.com	
Cidade:	São Paulo	UF: SP	CEP: 04552-000	Tel/Fax:	3040-0800	e-mail:	andrea.garcia@ch2m.com	
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)						e-mail:		
Cliente:	Fundação Renova		CNPJ:			Análises Requeridas		
Endereço:	Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar					S V O C C P A H P E S T P C B T P H T P H T P H V O C B T E X B T E X E t a n o i I N O R G A N I C O S M E T A I S M E T A I S L E G I S L A C I O E S G R A N U L O M E T R I A F E R T I L I D A D E		
Cidade:	Belo Horizonte	UF:	CEP: 30112-021	Tel/Fax:				
Faturar para:								
Nome:	CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.		CNPJ:	01.655.351/0001-01				
Endereço:	Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia		Tel/Fax:	3040-0800				
Dados da Amostragem								
Login AT (uso interno AT)	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.			
1 149651	T7T2.EC.RE	07/11/2017	11:11	RE	01			
2 149652	T7T2.EC.RE	07/11/2017	11:19	RE	01			
3 149653	T7T2.EC.RL	07/11/2017	13:10	RE	01			
4 149654	T7T2.EC.RL	07/11/2017	13:03	RE	01			
5 149655	T7T2.EC.SN	07/11/2017	14:27	SN	01			
6 149656	T7T2.EC.SN	07/11/2017	14:19	SN	01			
7 149658	T7T2.EC.RI	07/11/2017	13:48	RE	01			
8 149659	T7T2.EC.RI	07/11/2017	13:41	RE	01			
9 149660	T6T8.PE.3-04	06/11/2017	12:09	RE	01			
10 149661	T6T8.PE.3-04	06/11/2017	12:11	RE	01			
Inorgânicos						Metals solicitados		
						TOTAL		
						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)		
(*) Legislações e Normas						DISSOLVIDO		
<input type="checkbox"/> Decreto 8468/76-Art. <input type="checkbox"/> CONAMA Art. <input type="checkbox"/> ABNT NBR10004/10005/10006 <input type="checkbox"/> Port. 2914/11 <input type="checkbox"/> VOR CETESB <input type="checkbox"/> CONAMA 420 <input type="checkbox"/> Prevenção (Solo) <input type="checkbox"/> Industrial (Solo) <input type="checkbox"/> Agrícola (Solo) <input type="checkbox"/> Residencial (Solo) <input type="checkbox"/> Água Subterrânea						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)		
Matriz						Observações/Instruções especiais		
AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residual EFL - Efluente líquido EFM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Óleo OU - Outros						CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.		
Amostragem realizada por:						Custódia das amostras		
<input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Analytical Technology <input type="checkbox"/> Empresa resp.: Resp. pela amostragem: Leandro Silva						Entrega por (responsável pelo envio ou entrega no laboratório): Data: 11/11/17 Hora: 18:00 Recebido por (responsável do laboratório pelo recebimento): Data: 14/11/17 Hora: 18:00		
Prazo Acordado						<input type="checkbox"/> RUSH dias úteis <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL 20 dias úteis Entrada no Laboratório (Lims): 20/11/17 Previsão liberação do Relatório: 14/12/17		

1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório; 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc. consultar check list.



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop n° 2256/2017.1

F01.LOG001.Ver06

LOG n° 28996/17

Pág. 8 de 10

Dados do Contratante						ID do Projeto: 697445	Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)												
Cliente: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01						Resp. pelo projeto: Eric Liu						Nome: Eric Liu							
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia						e-mail: eric.liu@ch2m.com						e-mail: eric.liu@ch2m.com							
Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 3040-0800						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com						Nome: Andreia Garcia							
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com							
Cliente: Fundação Renova CNPJ: 01.655.351/0001-01						Análises Requeridas													
Endereço: Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar																			
Cidade: Belo Horizonte UF: CEP: 30112-021 Tel/Fax:																			
Faturar para:																			
Nome: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01																			
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia Tel/Fax: 3040-0800																			
Dados da Amostragem																			
Login AT (uso interno AT)	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.														
1 149662	T6T8.PE.3-04	06/11/2017	12:17	RE	01														
2 149663	T6T8.PE.3-04	06/11/2017	12:20	RE	01														
3 149664	T6T8.PE.3-04	06/11/2017	12:05	RE	01														
4 149665	T6T8.PE.3-04	06/11/2017	12:01	RE	01														
5 149666	T6T8.EC.RE	06/11/2017	12:23	RE	01														
6 149667	T6T8.EC.RE	06/11/2017	12:18	RE	01														
7 149657	T6T8.EC.SN	06/11/2017	12:41	SN	01														
8 149668	T6T8.EC.SN	06/11/2017	12:55	SN	01														
9 149669	T6T8.EC.RL	06/11/2017	14:25	RE	01														
10 149670	T6T8.EC.RL	06/11/2017	14:23	RE	01														
Inorgânicos						Metals solicitados													
						TOTAL													
						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg													
						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti													
						<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)													
(*) Legislações e Normas						DISSOLVIDO													
<input type="checkbox"/> Decreto 8468/76-Art. <input type="checkbox"/> CONAMA Art. <input type="checkbox"/> ABNT NBR10004/10005/10006 <input type="checkbox"/> Port. 2914/11						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg													
<input type="checkbox"/> VOR CETESB <input type="checkbox"/> CONAMA 420 <input type="checkbox"/> Prevenção (Solo) <input type="checkbox"/> Industrial (Solo) <input type="checkbox"/> Agrícola (Solo) <input type="checkbox"/> Residencial (Solo) <input type="checkbox"/> Água Subterrânea						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti													
						<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)													
Matriz						Amostragem realizada por:						Observações/Instruções especiais							
AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residual EFL - Efluente líquido EFM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Óleo OU - Outros						<input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Analytical Technology <input type="checkbox"/> Empresa resp.: Resp. pela amostragem: Leandro Silva						CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.							
ABR - Água bruta ANT - Água natural ASP - Água superficial AMN - Água de mananciais ASB - Água subterrânea APC - Água de poço AFT - Água de fonte AFL - Água para fins de balneabilidade ARI - Água de rio ATR - Água tratada AID - Água industrial/Reuso ADI - Água deionizada/destilada ABT - Água bruta tratada ATR - Água de abastecimento tratada ACH - Água para consumo humano/potável AMI - Água Mineral						Custódia das amostras						Prazo Acordado							
Entregue por (responsável pelo envio ou entrega no laboratório):						Data: 11/11/17 Hora: 18:00						<input type="checkbox"/> RUSH dias úteis <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL 20 dias úteis							
Recebido por (responsável do laboratório pelo recebimento): Vinícius Dutra						Data: 14/11/17 Hora: 18:00						Entrada no Laboratório (Lims): 20/11/17 Previsão liberação do Relatório: 14/12/17							
1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório; 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc. consultar check list.																			

CLIENTE:

CH2M

LOG:

28996/17

PROJETO:

697445

1. EMBALAGEM

A caixa térmica ou embalagem das amostras está em condições normais para transporte?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

2. COC

Acompanha cadeia de custódia ou ofício com análises solicitadas e dados da coleta?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

3. COLETA

As amostras foram coletadas em frascos / recipientes e preservação adequados à análise correspondente?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

4. VIALS

No caso de vials há presença de bolhas maiores que 6mm?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

5. RECIPIENTES

Os frascos ou recipientes contendo as amostras estão integros?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

6. RÓTULOS

Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

7. PRAZO

As amostras estão dentro do prazo que seja possível a realização das análises (holding time)?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

8. TEMPERATURA

A temperatura interna dos coolers respeita o critério de aceitação $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$?Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

3,7°

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

9. METAIS

No caso de metais, identificar qual será analisado (totais e/ou dissolvidos)

☒ MT ☐ MD ☐ N/A

Se metais dissolvidos, filtrados em campo?

☐ Sim ☐ Não

10. QUALIDADE DO AR

Há excesso de umidade ou água aparente no interior dos tubos e/ou embalagens?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Os amostradores estão corretamente vedados?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

As amostras foram coletadas em amostradores adequados às análises correspondentes?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Observações

Unidade:

Conferido por:

Vinícius Dutra

Data:

16/11/17

Cadastrado por:

Deisson Borges

Data:

20/11/17

Etiquetado por:

Jade Marcondes

DEISSON BORGES

Data:



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop nº 2256/2017.1

F01.LOG001.Ver06

LOG nº 28997/17

Pág. 9 de 10

Dados do Contratante						ID do Projeto: 697445	Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)																															
Cliente:	CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.					CNPJ:	01.655.351/0001-01					Resp. pelo projeto:					Eric Liu					Nome:					Eric Liu											
Endereço:	Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia										e-mail:					eric.liu@ch2m.com					e-mail:					eric.liu@ch2m.com												
Cidade:	São Paulo		UF:	SP		CEP:	04552-000		Tel/Fax:		3040-0800		e-mail:					andrea.garcia@ch2m.com					Nome:					Andreia Garcia										
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)																	e-mail:																	andrea.garcia@ch2m.com				
Cliente:	Fundação Renova					CNPJ:						Análises Requeridas																										
Endereço:	Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar										S V O C S V O C P A H P E S T P E S T P C B T P H T P H T P H T P H V O C V O C B T E X B T E X E t a n o i I N O R G A N I C O S M E T A I S M E T A I S L E G I S L A C O E S G R A N U L O M E T R I A F E R T I L I D A D E																											
Cidade:	Belo Horizonte		UF:			CEP:	30112-021		Tel/Fax:				(varredura) (target) (Organodados) (Organofosforados) (Total) (Finger Print, DRO) (GRO) (FRACIONADO) (varredura) (target) (8021B) (8260B)																									
Faturar para:																	M E T A I S (Total) (Dissolvido) (*)																					
Nome:	CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.					CNPJ:	01.655.351/0001-01																															
Endereço:	Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia										Tel/Fax:					3040-0800																						
Dados da Amostragem																																						
Login AT (uso interno AT)	ID da amostra					Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.																													
1	149671 T6T8.IC.RI					06/11/2017	14:55	RE	01																													
2	149672 T6T8.IC.RI					06/11/2017	14:48	RE	01																													
3	149673 T6T8.IC.SN					06/11/2017	15:31	SN	01																													
4	149674 T6T8.IC.SN					06/11/2017	15:17	SN	01																													
5	149675 T6T7.PE.07					08/11/2017	11:23	RE	01																													
6	149676 T6T7.PE.07					08/11/2017	11:19	RE	01																													
7	149677 T6T7.PE.07					08/11/2017	11:02	RE	01																													
8	149678 T6T7.PE.07					08/11/2017	10:51	RE	01																													
9	149679 T6T7.PE.07					08/11/2017	10:44	RE	01																													
10	149680 T6T7.PE.07					08/11/2017	11:11	RE	01																													
Inorgânicos																	Metals solicitados																					
																	TOTAL																					
																	<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg																					
																	<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti																					
																	<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																					
(*) Legislações e Normas																	DISSOLVIDO																					
<input type="checkbox"/> Decreto 8468/76-Art. <input type="checkbox"/> CONAMA Art. <input type="checkbox"/> ABNT NBR10004/10005/10006 <input type="checkbox"/> Port. 2914/11																	<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg																					
<input type="checkbox"/> VOR CETESB <input type="checkbox"/> CONAMA 420 <input type="checkbox"/> Prevenção (Solo) <input type="checkbox"/> Industrial (Solo) <input type="checkbox"/> Agrícola (Solo) <input type="checkbox"/> Residencial (Solo) <input type="checkbox"/> Água Subterrânea																	<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti																					
																	<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																					
Matriz																	Amostragem realizada por:																					
AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residual EFL - Efluente líquido EFM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OU - Outros																	<input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Analytical Technology <input type="checkbox"/> Empresa resp.: Resp. pela amostragem: Leandro Silva																					
ABR - Água bruta ANT - Água natural ASP - Água superficial AMN - Água de mananciais ASB - Água subterrânea APC - Água de poço AFT - Água de fonte ABL - Água para fins de balneabilidade ARI - Água de rio ATR - Água tratada AID - Água industrial/Reuso ADI - Água deionizada/destilada ABT - Água bruta tratada ATR - Água de abastecimento tratada ACH - Água para consumo humano/potável AMI - Água Mineral																	Custódia das amostras																					
																	Prazo Acordado																					
																	<input type="checkbox"/> RUSH dias úteis <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL 20 dias úteis																					
																	Entrada no Laboratório (Lims): 20/11/17																					
																	Previsão liberação do Relatório: 14/12/17																					
																	1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório; 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc. consultar check list.																					



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop nº 2256/2017.1 F01.LOG001.Ver06

LOG nº 28907/17 Pág. 10 de 10

Dados do Contratante						ID do Projeto: 697445		Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)	
Cliente: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01						Resp. pelo projeto: Eric Liu		Nome: Eric Liu	
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia						e-mail: eric.liu@ch2m.com		e-mail: eric.liu@ch2m.com	
Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 3040-0800						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com		Nome: Andreia Garcia	
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com		e-mail: andrea.garcia@ch2m.com	
Cliente: Fundação Renova CNPJ: 01.655.351/0001-01						Análises Requeridas			
Endereço: Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar									
Cidade: Belo Horizonte UF: CEP: 30112-021 Tel/Fax:									
Faturar para:									
Nome: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01									
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia Tel/Fax: 3040-0800									
Dados da Amostragem									
Login AT (uso interno AT)	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.				
1 149681	T6T7.IC.SN	08/11/2017	16:59	SN	01				
2 149682	T6T7.IC.SN	08/11/2017	16:11	SN	01				
3 149683	T6T7.IC.RI	08/11/2017	16:51	RE	01				
4 149684	T6T7.IC.RI	08/11/2017	15:58	RE	01				
5 149685	T6T7.IC.RL	08/11/2017	16:33	RE	01				
6 149686	T6T7.IC.RL	08/11/2017	15:33	RE	01				
7 149687	T6T7.IC.RE	08/11/2017	9:39	RE	01				
8 149688	T6T7.IC.RE	08/11/2017	9:37	RE	01				
9 149689	T6T7.IC.SN	08/11/2017	10:00	SN	01				
10 149690	T6T7.IC.SN	08/11/2017	9:51	SN	01				
Inorgânicos						Metals solicitados			
						TOTAL			
						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg			
						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti			
						<input type="checkbox"/> TI <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)			
(*) Legislações e Normas						DISSOLVIDO			
<input type="checkbox"/> Decreto 8468/76-Art. <input type="checkbox"/> CONAMA Art. <input type="checkbox"/> ABNT NBR10004/10005/10006 <input type="checkbox"/> Port. 2914/11						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg			
<input type="checkbox"/> VOR CETESB <input type="checkbox"/> CONAMA 420 <input type="checkbox"/> Prevenção (Solo) <input type="checkbox"/> Industrial (Solo) <input type="checkbox"/> Agrícola (Solo) <input type="checkbox"/> Residencial (Solo) <input type="checkbox"/> Água Subterrânea						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti			
						<input type="checkbox"/> TI <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)			
Matriz						Amostragem realizada por:			
AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residuária EFL - Efluente líquido EFD - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Óleo OU - Outros						<input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Analytical Technology <input type="checkbox"/> Empresa resp.: Resp. pela amostragem: Leandro Silva			
ABR - Água bruta ANT - Água natural ASP - Água superficial AMN - Água de mananciais ASB - Água subterrânea APC - Água de poço AFT - Água de fonte ABL - Água para fins de balneabilidade ARI - Água de rio ATR - Água tratada AID - Água industrial/Reuso ADI - Água deionizada/destilada ABT - Água bruta tratada ATR - Água de abastecimento tratada ACH - Água para consumo humano/potável AMI - Água Mineral						Custódia das amostras			
						Observações/Instruções especiais			
						CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.			
						Prazo Acordado			
						<input type="checkbox"/> RUSH dias úteis <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL 20 dias úteis			
						Entrada no Laboratório (Lims): 20/11/17			
						Previsão liberação do Relatório: 14/12/17			
						1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório. 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc. consultar check list.			

CLIENTE:

CH2M

LOG: 28997/17

PROJETO:

697445

1. EMBALAGEM

A caixa térmica ou embalagem das amostras está em condições normais para transporte?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

2. COC

Acompanha cadeia de custódia ou ofício com análises solicitadas e dados da coleta?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

3. COLETA

As amostras foram coletadas em frascos / recipientes e preservação adequados à análise correspondente?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

4. VIALS

No caso de vials há presença de bolhas maiores que 6mm?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

5. RECIPIENTES

Os frascos ou recipientes contendo as amostras estão íntegros?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

6. RÓTULOS

Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

7. PRAZO

As amostras estão dentro do prazo que seja possível a realização das análises (holding time)?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

8. TEMPERATURA

A temperatura interna dos coolers respeita o critério de aceitação $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$?Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

3,7°

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

9. METAIS

No caso de metais, identificar qual será analisado (totais e/ou dissolvidos)

☒ MT ☐ MD ☐ N/A

Se metais dissolvidos, filtrados em campo?

☐ Sim ☐ Não

10. QUALIDADE DO AR

Há excesso de umidade ou água aparente no interior dos tubos e/ou embalagens?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Os amostradores estão corretamente vedados?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

As amostras foram coletadas em amostradores adequados às análises correspondentes?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Observações

Unidade:

Conferido por:

Vinícius Dutra

Data: 16/11/17

Cadastrado por:

Deisson Borges

Data: 20/11/17

Etiquetado por:

Jade Marcondes

/ DEISSON BORGES

Data:

VOLUME II

ANEXO VIII – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente:
Fundação Renova**Localização do Site:**
Rio Gualaxo do Norte / Córrego de Camargos**Atividade:**
Coleta de Dados em Campo**Foto Nº**
01**Data:**
Outubro-
Novembro/2017**Descrição:**

Sondagem e amostragem na calha do rio.

Localização: T6-T1. (Área não impactada)

**Foto Nº**
02**Data:**
Outubro-
Novembro/2017**Descrição:**

Detalhe do material encontrado no ponto de sondagem em área não impactada.

Localização: T6-T1.



Foto Nº 03	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Medição de profundidade da sondagem realizada. Localização: T6-T1.		


Foto Nº 04	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem na calha do rio. Localização: T6-T2.		


Foto Nº 05	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem à margem do rio. Localização: T6-T2.		

Foto Nº 06	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe para a passagem das camadas durante a sondagem Localização: T6-T2.		

Foto Nº 07	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem realizada na seção intracalha do rio.(banco de rejeito acumulado em ilha) Localização: T6-T3.		


Foto Nº 08	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Inspeção tátil visual de material encontrado na seção intracalha. Ponto sem amostragem. Localização: T6-T3.		

Foto Nº 09	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe para a diferença de coloração e aparência entre o substrato natural e o rejeito Localização: T6-T3.		

Foto Nº 10	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Distinção entre as camadas encontradas na seção extracalha (substrato natural em porção argilosa acinzentada e rejeito marrom avermelhado) Localização: T6-T4.		


Foto Nº 11	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe da amostra em que se observa diferentes camadas na seção extracalha: Canto esquerdo: Substrato Natural (camada mais profunda) Meio: Substrato Natural com raízes em decomposição Canto direito: Rejeito Localização: T6-T4.		

Foto Nº 12	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe da amostra em que se observa a passagem entre as camadas sondadas na seção intracalha: Parte inferior do liner: Rejeito Inconsoloidade Parte superior: Cascalho rolado com porções arenosas escuras. Localização: T6-T4.		

Foto Nº 13	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem na seção intracalha em banco de rejeito Localização: T6-T5.		

Foto Nº 14	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe da amostra de substrato natural coletado na seção intracalha, Localização: T6-T5.		

Foto Nº 15	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe da amostra.apresenta consistência do rejeito encontrado em algumas localidades Localização: T6-T5.		


Foto Nº 16	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Visão geral da área do Transecto. Localização: T6-T6.		

Foto Nº 17	Data: Outubro- Novembro/2017
Descrição: Visão geral da área do Transecto. Detalhe para a vegetação densa encontrada em diversos pontos ao longo do trechos 6 e 7, Localização: T6-T6.	

A photograph showing a person from behind, wearing a red shirt, blue pants, and a blue cap, standing in a dense, green, grassy field. The person is holding a long, thin stick or pole. The field is covered with tall grass and some small shrubs. In the background, there is a dense forest or wooded area. The overall scene is a natural, outdoor environment.


Foto Nº 18	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem realizada na calha do Córrego de Camargos Localização: T6-T6.		


Foto Nº 19	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem na planície do rio. Localização: T6-T7.		

Foto Nº 20	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe da amostra apresenta os limites bem definidos entre o substrato natural e o rejeito pouco consistente Localização: T6-T7.		

Foto Nº 21	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem à margem do Córrego de Camargos. Localização: T6-T7.		

Foto Nº 22	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Visão geral da área do Transecto. Localização: T6-T8.		


Foto Nº 23	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Visão da calha do rio com cobertura vegetal às margens cobrindo alguns depósitos de rejeito. Localização: T6-T8.		

Foto Nº 24	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem na planície do rio. Localização: T6-T8.		

Foto Nº 25	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Visão geral da seção intracalha do Rio Gualaxo do Norte com detalhe para o leito rochoso. Localização: T7-T1.		

Foto Nº 26	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe do acúmulo de rejeito às margens do local selecionado para o transecto. Localização: T7-T1.		


Foto Nº 27	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe da amostra apresenta os limites bem definidos entre o substrato natural e o rejeito pouco consistente Localização: T7-T1.		

Foto Nº 28	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem manual realizada à margem do Rio Gualaxo do Norte. Localização: T7-T2.		

Foto Nº 29	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Sondagem manual realizada na calha do Rio Gualaxo do Norte. Localização: T7-T2.		


Foto Nº 30	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Detalhe da amostra.apresenta a diferença entre a consistência do rejeito e do substrato natural. Localização: T7-T2.		

Foto Nº 31	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Área de Disposição de Rejeito. Localização: ADME - 01		

Foto Nº 32	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Área de Disposição de Rejeito. Localização: ADME - 01.		

Foto Nº 33	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Área de Disposição de Rejeito. Localização: ADME - 01.		

Foto Nº 34	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Área de Disposição de Rejeito. Localização: ADME - 03.		

Foto Nº 35	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Área de Disposição de Rejeito. Localização: ADME - 03.		

Foto Nº 36	Data: Outubro- Novembro/2017	
Descrição: Área de Disposição de Rejeito. Localização: ADME - 03.		

VOLUME II

ANEXO IX – PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO DE CAMPO



FUNDAÇÃO
renova

PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO DE CAMPO DAS OBRAS CORRETIVAS

MAIO/2018



Procedimentos para Inspeção de Campo para as Obras Corretivas

Preparado por:

JACOBS® ch2m.

São Paulo / 2018

RESUMO

Entende-se que o trabalho de auditoria de campo envolve avaliação das obras corretivas via vistorias com inspeção visual. Sendo assim, trata-se de um trabalho subjetivo, que expressa o sentimento do consultor durante a execução do trabalho de campo.

Por este motivo, não existem normas ou critérios pré-estabelecidos na literatura para avaliações deste tipo. Sendo assim, é de fundamental importância que se defina de forma clara os critérios a serem adotados pelo consultor, gerando um procedimento padrão para os critérios de avaliação. Assim, espera-se definir uma metodologia base tornando possível a comparação de vistorias de campo, independente do consultor que execute o trabalho.

Este documento em questão define os critérios básicos para balizar e orientar o consultor em futuras vistorias nas obras corretivas pertencentes ao Grupo Renova.

Palavras-chave: Procedimento de Inspeção de Campo, Critérios de Avaliação

SUMÁRIO

1	Introdução e Objetivos.....	5
2	Critérios de Avaliação e Documentação da Vistoria de Campo.....	5
3	Pontos de Risco de Estabilidade de Taludes ou Encostas	7
4	Critérios para Avaliação de Cobertura Vegetal	8
5	Critério de Avaliação de Qualidade Visual da Água dos Tributários	9
6	Sugestão de Períodos para Vistorias Futuras	10

1 Introdução e Objetivos

A recuperação e controle de margens de um curso d'água submetido a processos erosivos é um trabalho bastante complexo devido a sua dinâmica hidrossedimentológica, especialmente margens compostas de solos pouco coesivos (rejeitos depositados), onde o processo de erosão ocorre com maior frequência. Nesta situação, a verificação da efetividade das obras executadas bem como os reparos necessários assume peculiaridades que devem considerar aspectos geomorfológicos, geotécnicos, meio ambiente, financeiros e sociais.

As atividades de vistoria de campo para monitoramento das obras corretivas nas margens dos rios, planícies e tributários serão realizadas ao longo dos anos, até que as áreas estejam estabilizadas e incorporadas ao meio ambiente. Assim, este documento tem como objetivo apresentar as metodologias e os critérios adotados nas inspeções de campo realizadas para atendimento da Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos entre os Trechos 6 e 11, de modo a padronizar as avaliações, possibilitando a comparação das inspeções e a evolução das melhorias ao longo do tempo.

2 Critérios de Avaliação e Documentação da Vistoria de Campo

As obras de recuperação dos tributários, margens dos rios e planícies foram iniciadas logo após o rompimento da Barragem de Fundão. Inicialmente, as obras tiveram um caráter emergencial com o intuito de cessar o aporte de rejeitos e sedimentos para os cursos d'água.

As intervenções realizadas para conformação de calhas e margens e controle de erosão priorizaram a utilização de materiais naturais (enrocamento, madeira, retentores de sedimentos, biomantas, estacas vivas, etc.) que se integram à paisagem, além da revegetação. O objetivo é que com o passar do tempo as áreas que sofreram intervenção sejam integradas ao ambiente natural de entorno. Cabe ressaltar que estão previstas ações complementares como o plantio de mudas de espécies nativas para recomposição da vegetação ciliar.

Ainda que as obras tenham caráter permanente, é esperado que haja necessidade de realizar monitoramento e manutenção das ações, sobretudo durante as primeiras estações chuvosas, até que a vegetação de maior porte se estabeleça.

As inspeções de campo realizadas no presente estudo são visuais e qualitativas e foram realizadas no período de dezembro de 2017 por profissional qualificado com expertise na área geotécnica.

O mapeamento de campo é realizado percorrendo-se a área, utilizando os acessos existentes para execução das obras e tem como principal função avaliar a existência de movimentação, processos ativos de rupturas, processos de erosão superficial, falhas na vegetação, falhas nos sistemas de drenagem, rasgos ou perda de biomantas, rasgos ou perda de retentores de sedimentos, dentre outros.

Para a documentação das visitas e das instabilidades de taludes observadas é utilizada uma ficha de campo conforme modelo apresentado no Anexo - Visita Áreas Prioritárias – Fichas de campo, apresentado em cada um dos relatórios.

São avaliados os seguintes aspectos:

1. Localização
2. Aspectos locais e características específicas
 - 2.1. Tipo de ocupação
 - 2.2. Tipo de Vegetação/Densidade
 - 2.3. Local Inspeccionado
 - 2.4. Geometria/ Perfil de Encosta ou Talude
 - 2.5. Drenagem
 - 2.5.1. Tipo/ Condição
 - 2.5.2. Sinais de inundação
 - 2.5.3. Condições de Saturação do Solo
 - 2.5.4. Causa da Saturação do Solo
 - 2.6. Origem do solo
 - 2.6.1. Material em camadas visíveis
 - 2.7. Obras de Erosão e/ ou Contenção Existente (s)
 - 2.7.1. Condição da obra
3. Características da Situação
 - 3.1. Ocorrência de Erosão/ movimento
 - 3.1.1. Consequências
 - 3.2. Possibilidade de Erosão/ Movimento

3.2.1. Grau de Risco

3.2.2. Possíveis consequências

3.3. Tipologia do Movimento/ Características

3.4. Superfície de Deslizamento

4. Necessidade de Providência Urgentes

Além disso, o seguinte procedimento de documentação e avaliação de campo foi definido:

- Quando se observa estruturas corretivas que se encontram em bom estado ao longo do trecho inspecionado – Procede-se a documentação por foto de pelo menos uma das estruturas tipo e inserem relatório via foto georreferenciada, ressaltando que a situação se repetiu diversas vezes na área inspecionada.
- Quando se ~~—~~observa estruturas com qualquer tipo de dano – Reporta-se individualmente cada uma das estruturas ou região de danos recorrentes por meio de fotos georreferenciadas, avaliando visualmente a consequência do dano e sugerindo ações e prazos para correção, sempre que possível.

O relatório/vistoria tem o intuito de apresentar as falhas encontradas no campo para correção e manutenção, assim, as estruturas e/ ou trechos que não são mencionados no relatório encontram-se em bom estado de desenvolvimento, não sendo necessárias intervenções naquele momento.

3 Critérios para avaliação da estabilidade dos taludes

Topografia, geologia, geomorfologia, presença de vegetação, hidrologia e clima são classificados como fatores de interferência nas encostas, visto que influenciam em parâmetros como declividade, tensão cisalhante, propriedades físicas, etc.

Baseado nas intervenções realizadas em campo para estabilização das margens e controle de erosão podem ser definidos os parâmetros que interferem na estabilidade dos taludes sendo eles:

- Geometria
- Perfil topográfico
- Geologia
- Vegetação/ Bioengenharia

- Presença de água
- Velocidade do fluxo do rio
- Feições relevantes
- Utilização – uso e ocupação do solo

Locais que tiverem indícios de instabilização de taludes serão reportados no texto do relatório de visita com fotos georreferenciadas e terão referência a um documento anexo específico que reportará o problema, além do registro no Anexo - Visita Áreas Prioritárias – Fichas de campo.

Este anexo deve conter a referência locacional do problema, o tipo de movimento possível, a dimensão da estrutura com indícios de instabilidade e as possíveis consequências de uma eventual ruptura. Tal critério será adotado também para taludes com problemas nas proximidades do leito dos cursos de água vistoriados.

4 Critérios para Avaliação de Cobertura Vegetal

Após o rompimento da Barragem de Fundão foi realizado um trabalho de plantio vegetal nas áreas afetadas, com leguminosas e gramíneas, com o intuito de reduzir o aporte de sedimentos para os rios e seus afluentes e evitar a ocorrência de processos erosivos causados pelo escoamento superficial. As obras que ocorreram em sequência incorporaram mais um reforço na vegetação além da regeneração natural que vem ocorrendo.

Deste modo, a verificação da presença da cobertura vegetal e sua qualidade é parte do escopo das inspeções de campo. No entanto, excluem-se da avaliação o levantamento da densidade e tipologia. A avaliação da qualidade da cobertura vegetal é baseada nos seguintes critérios:

- Falha na cobertura vegetal – Durante as inspeções de campo, todas as regiões, possíveis de plantio, que apresentarem falta de cobertura vegetal ou falhas localizadas devem ser reportadas em relatório com fotografia georreferenciada, para a devida manutenção.
- Regiões com boa cobertura vegetal – Deve ser escolhido um ponto tipo com boa cobertura vegetal que sirva de exemplo, e a foto deve ser anexada ao relatório com o devido georreferenciamento. Será considerada como boa cobertura vegetal os locais onde não se observa nenhum ponto de falha e com cobertura de porte tal que permita

o acesso sem dificuldades, e onde não se observa o carreamento de finos, sem presença sulcos ou ravinas. Será considerado como excelente cobertura vegetal os pontos onde o acesso é difícil ou inviável sem abertura de picada, e onde não se observa o carreamento de finos, sem presença sulcos ou ravinas.

5 Critério de Avaliação Visual de Qualidade da Água dos Tributários

Dada a importância dos tributários e da qualidade de suas águas como contribuintes para o fluxo dos rios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão, todos os que forem localizados e vistoriados devem ser documentados em relatório por meio de fotografia georreferenciada.

Um bom indicador da eficiência das obras implantadas nos tributários é a avaliação visual da turbidez da água descartada pelos mesmos. Desta maneira, o foco da vistoria de campo foi no desemboque dos mesmos.

Considerando o período de seca, se as obras foram eficientes, a água deve estar límpida e isenta de partículas sólidas. Ao passo que, se as intervenções não foram efetivas, existe uma forte tendência da presença de partículas em suspensão na água que o tributário descarta.

Assim, adotou-se o seguinte critério para avaliação da qualidade da água dos tributários:

- Excelente qualidade visual – Quando visualmente não é possível notar qualquer coloração na água descartada pelo tributário, indicando que o mesmo está trabalhando de forma adequada;
- Boa qualidade visual – Quando é possível notar quantidade razoável de partículas em suspensão na água, mas a mesma apresenta um grau de coloração adequado para período de chuvas, quando o fluxo de água que chega aos tributários pode carrear partículas de outras regiões.
- Má qualidade Visual – Quando a água do tributário apresenta elevado grau de turbidez, indicando que o mesmo está carreando partículas e que as obras possivelmente precisam de revisão.

Vale ressaltar que esta avaliação é apenas visual. A avaliação adequada da turbidez e qualidade das águas dos tributários deve atender as metodologias, normas e critérios determinados pelo órgãos ambientais e não faz parte do escopo de inspeção visual de campo.

6 Sugestão de Períodos para Vistorias Futuras

A definição do período da vistoria de campo é de fundamental importância para a sustentabilidade técnica das obras e dos próprios relatórios gerados.

As obras realizadas são ambientalmente de fácil incorporação pelo meio ambiente, porém podem sofrer danos severos em eventos de chuvas contínuas ou intensas. Por este motivo o monitoramento contínuo e efetivo é recomendado.

Sendo assim, entende-se que devem ser realizadas pelo menos duas vistorias por ano:

- Logo após o início do período de chuvas intensas (Novembro ou Dezembro) – É importante fazer vistorias logo após o início do período de chuvas intensas, de forma a avaliar a eficiência das obras instaladas com a presença de água. Deve-se verificar a eficiência das obras de ajuste dos fluxos superficiais e do leito das áreas atingidas, bem como reportar áreas problemáticas, de forma a corrigir pontos com danos potenciais significativos ainda no período de chuvas.
- Ao final do período de chuvas (Maio ou Junho) - Quando o período de chuvas passa e todos os danos ocorridos já estão estabilizados. Assim, é possível documentar de forma precisa todos os pontos com danos e realizar as obras corretivas antes do próximo período de chuvas.

Vale ressaltar que o relatório elaborado no início do período de chuvas pode sofrer muitas alterações pós-vistoria, tornando o documento obsoleto em curto período de tempo.

O motivo é que devido à possibilidade de novos danos decorrentes dos outros eventos de chuvas que ocorrem no período. Assim, existe grande possibilidade de defasagem de informações entre o primeiro relatório e o segundo. Por este motivo é tão importante fazer outra vistoria no final do período de chuvas para que todos os problemas causados sejam devidamente levantados e corrigidos.

Acredita-se que as duas vistorias nas áreas atingidas em um ano sejam suficiente para cobrir os danos gerados e corrigi-los de forma adequada.

VOLUME II

**ANEXO X – ANOTAÇÃO DE
RESPONSABILIDADE TÉCNICA**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230180061084

1. Responsável Técnico

DANIEL GRAVALOS

Título Profissional: **Engenheiro Mecânico**

RNP: **2605654885**

Registro: **5061701861-SP**

Empresa Contratada: **CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0531425-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO RENOVA**

CPF/CNPJ: **25.135.507/0001-83**

Endereço: **Avenida GETÚLIO VARGAS**

Nº: **671**

Complemento:

Bairro: **SAVASSI**

Cidade: **Belo Horizonte**

UF: **MG**

CEP: **30112-021**

Contrato:

Celebrado em: **06/09/2017**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **5.715.557,73**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida GETÚLIO VARGAS**

Nº: **671**

Complemento:

Bairro: **SAVASSI**

Cidade: **Belo Horizonte**

UF: **MG**

CEP: **30112-021**

Data de Início: **06/09/2017**

Previsão de Término: **20/09/2018**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

Endereço: **Rua DO ROCIO**

Nº: **351**

Complemento: **1º andar**

Bairro: **VILA OLÍMPIA**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04552-000**

Data de Início: **06/09/2017**

Previsão de Término: **20/09/2018**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Avaliação	Plano	Recuperação de Áreas Degradadas	8,00000	hora por dia

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PN 697445 Aplicação do Plano de Manejo

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 24 de Janeiro de 2018

Local

data

DANIEL GRAVALOS - CPF: 306.637.718-03

FUNDAÇÃO RENOVA - CPF/CNPJ: 25.135.507/0001-83

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 214,82

Registrada em: 18/01/2018

Valor Pago R\$ 214,82

Nosso Número: 28027230180061084

Versão do sistema

Impresso em: 19/01/2018 12:10:32



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230180111390

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 28027230180061084

VALDIR AKIHIKO NAKAZAWA

Título Profissional: **Geólogo**

RNP: **2605024164**

Registro: **0601323920-SP**

Empresa Contratada: **ECODUE GESTÃO E PLANEJAMENTO AMBIENTAL LTDA-ME**

Registro: **1964883-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO RENOVA**

CPF/CNPJ: **25.135.507/0001-83**

Endereço: **Avenida GETÚLIO VARGAS**

Nº: **671**

Complemento:

Bairro: **SAVASSI**

Cidade: **Belo Horizonte**

UF: **MG**

CEP: **30112-021**

Contrato:

Celebrado em: **06/09/2017**

Vinculada à Art nº:

Valor: **R\$ 5.715.557,73**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida GETÚLIO VARGAS**

Nº: **671**

Complemento:

Bairro: **SAVASSI**

Cidade: **Belo Horizonte**

UF: **MG**

CEP: **30112-021**

Data de Início: **06/09/2017**

Previsão de Término: **20/09/2018**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

Endereço: **Rua DO ROCIO**

Nº: **351**

Complemento:

Bairro: **VILA OLÍMPIA**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04552-000**

Data de Início: **06/09/2017**

Previsão de Término: **20/09/2018**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Quantidade: Unidade

Consultoria

1

Avaliação

**Plano de Recuperação de
Áreas Degradadas /
PRAD**

8,00000

hora por dia

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PN 697445 Aplicação do Plano de Manejo

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

de

VALDIR AKIHIKO NAKAZAWA - CPF: 058.683.588-13

FUNDAÇÃO RENOVA - CPF/CNPJ: 25.135.507/0001-83

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 82,94

Registrada em: 31/01/2018

Valor Pago R\$ 82,94

Nosso Número: 28027230180111390

Versão do sistema

Impresso em: 02/02/2018 07:48:05



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230180085128

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 28027230180061084

DANIEL FERNANDO FERRARITítulo Profissional: **Engenheiro Ambiental**Empresa Contratada: **CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA LTDA**RNP: **2609862989**Registro: **5063656028-SP**Registro: **0531425-SP****2. Dados do Contrato**Contratante: **FUNDAÇÃO RENOVA**CPF/CNPJ: **25.135.507/0001-83**Endereço: **Avenida GETÚLIO VARGAS**Nº: **671**

Complemento:

Bairro: **SAVASSI**Cidade: **Belo Horizonte**UF: **MG**CEP: **30112-021**

Contrato:

Celebrado em: **06/09/2017**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **5.715.557,73**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Avenida GETÚLIO VARGAS**Nº: **671**

Complemento:

Bairro: **SAVASSI**Cidade: **Belo Horizonte**UF: **MG**CEP: **30112-021**Data de Início: **06/09/2017**Previsão de Término: **20/09/2018**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

Endereço: **Rua DO ROCIO**Nº: **351**

Complemento:

Bairro: **VILA OLÍMPIA**Cidade: **São Paulo**UF: **SP**CEP: **04552-000**Data de Início: **06/09/2017**Previsão de Término: **20/09/2018**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Quantidade

Unidade

Consultoria
1**Avaliação****Plano de Recuperação de**
Áreas Degradadas /
PRAD**8,00000****hora por dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PN 697445 Aplicação do Plano de Manejo

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 17 de Fevereiro de 2018

Local

data

DANIEL FERNANDO FERRARI - CPF: 353.292.698-90

FUNDAÇÃO RENOVAR - CPF/CNPJ: 25.135.507/0001-83

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 82,94



Registrada em: 23/01/2018

Valor Pago R\$ 82,94

Nosso Número: 28027230180085128

Versão do sistema

Impresso em: 06/02/2018 16:39:01

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2018/00522
CONTRATADO			
2.Nome: MARIANA AMÉLIA ARANTES ADAS		3.Registro no CRBio: 074657/01-D	
4.CPF: 329.009.338-70	5.E-mail: mariana.adas@gmail.com		6.Tel: (11)3721-9968
7.End.: SOUSA REIS 121		8.Compl.: APTO. 102 A	
9.Bairro: BUTANTÁ	10.Cidade: SÃO PAULO	11.UF: SP	12.CEP: 05586-080
CONTRATANTE			
13.Nome: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA LTDA			
14.Registro Profissional: 5061701861-		15.CPF / CGC / CNPJ: 01.655.351/0001-01	
16.End.: RUA DO ROCIO 351			
17.Compl.: 1 ANDAR		18.Bairro: VILA OLÍMPIA	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP	21.CEP: 04552-000	22.E-mail/Site: www.ch2m.com/	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : BIÓLOGA - INTERPRETAÇÃO DE DADOS DE CAMPO, AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS, ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS TÉCNICOS PARA COMPOSIÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO.			
25.Município de Realização do Trabalho: SAO PAULO			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: EQUIPE MULTIDISCIPLINAR (ENGENHEIROS, GEÓLOGOS, GEOGRAFOS)	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : BIÓLOGA - INTERPRETAÇÃO DE DADOS DE CAMPO, AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS, ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS TÉCNICOS PARA COMPOSIÇÃO DE RELATÓRIO VOLUME II - APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO - TRECHO 6 E 7			
32.Valor: R\$ 0,00	33.Total de horas: 120	34.Início: DEZ/2017	35.Término: JAN/2018
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01
Data: 30/01/2018		Data:	
Assinatura do Profissional 		Assinatura e Carimbo do Contratante	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 8716.9344.9658.9972

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

VOLUME II

ANEXO XI – REVISÕES

ANEXO XI - Revisões e adequações realizadas na Revisão 02

SEÇÃO	OBSERVAÇÃO
Sumário Executivo	Atualização em função das mudanças realizadas ao longo do texto.
Seção 4 - Conteúdo do relatório	Atualização do status dos estudos complementares que encontram-se em andamento.
Seção 5.1.3 - Avaliação das Ações de Controle de Erosão e Disciplinamento da Drenagem nas Intervenções Realizadas	Revisão da introdução desta seção.
Seção 5.1.3.2 - Visita a campo para avaliação das Áreas Prioritárias	Revisão do texto desta seção.
Seção 5.1.3.3.4 - Vistoria técnica e período chuvoso	Inclusão desta seção.
Anexo IX - Metodologia de visita a campo para avaliação das estruturas de controle de erosão	Novo anexo apresentando o procedimento de inspeção de campo das obras corretivas realizado na data da visita.
Seção 5.2.1 - Identificação dos tipos de depósitos	Revisão do texto desta seção.
Seção 6 – Identificação dos Impactos Ambientais	Atualização dos impactos ambientais dos aspectos físicos
Seção 7.1 - Divisão espacial da área afetada	Atualização dos contextos (Contexto C1, C2 e C3).
Seção 7.2 - Definição dos objetivos específicos	Atualização dos objetivos específicos (Contextos B3, B4, C1, C2 e C3) e revisão do texto.
Seção 8 – Processo de tomada de decisão	Adequação e revisão da parte introdutória desta seção.
Seção 8.6 - Contexto B3 – Depósitos em lagoas marginais remanescentes e conectadas com o rio	Adequação e revisão desta seção.
Seção 8.7 - Contexto B4 – Depósitos em lagoas soterradas	Adequação e revisão desta seção.
Seção 8.8 - Contexto C1 – Depósitos nas margens do leito fluvial	Adequação e revisão desta seção.
Seção 8.9 - Contexto C2 – Depósitos no leito fluvial em fase de estabilidade	Adequação e revisão desta seção.
8.10 – Cachoeira dos Camargos	Inclusão desta seção.
Seção 9 - Descrição das Alternativas de Manejo Selecionadas	Adequação e revisão da parte introdutória desta seção.

SEÇÃO	OBSERVAÇÃO
Seção 9.1 - Monitoramento	Adequação e revisão desta seção. Inclusão dos itens 9.1.1.1 - Monitoramento adicional do PMQQS e 9.1.1.2 - Monitoramento adicional das camadas de rejeito.
Seção 9.4 - Lagoas Marginais: Estudos Complementares	Inclusão desta seção.
Seção 9.5 - Medidas de controle da erosão nas margens	Revisão desta seção.
Seção 9.6 – Capeamento Natural e Monitoramento	Inclusão desta seção.
Seção 9.8 – Cachoeira dos Camargos	Inclusão desta seção.
Seção 9.9 – Cronograma de implementação das alternativas de manejo	Atualização do anexo desta seção.
Geral	Adequação das citações e revisão ortográfica.

VOLUME II

ANEXO XII – RELATÓRIO DE CONTEXTUALIZAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CAMARGOS



FUNDAÇÃO
renova

Recuperação da Cachoeira de Camargos

Contextualização do Diálogo Social

Abril/2018

Histórico e contextualização

Distrito de Mariana, Camargos está localizado a 19km ao norte da sede municipal. Seu povoamento iniciou-se no final do século XVII em decorrência da descoberta de um ribeirão aurífero no local. A paróquia de Nossa Senhora da Conceição de Camargos tem data de fundação estimada por volta de 1690 e a construção da capela teria sido iniciada em 1707. O povoado então se desenvolveu em torno da prática minerária, assim como grande parte das demais comunidades da região, e foi transformado em distrito em 1836. Atualmente, o adensamento local é caracterizado por uma pequena vila e por propriedades rurais, como casas de campo e fazendas. A Igreja local faz parte do circuito histórico regional, sendo de relevância para a cultura e identidade da região. A comunidade de Camargos é parte do chamado Caminho dos Diamantes, da Estrada Real.

A economia local baseia-se, principalmente, no turismo, na agricultura, na produção de leite e derivados e no comércio. Antes do rompimento da barragem de Fundão, Camargos era um destino de jipeiros, mochileiros, ciclistas e caminhantes da Estrada Real.

Impacto do rompimento

Os rejeitos da barragem de Fundão não atingiram Camargos na sua porção urbanizada e de maior adensamento, assim como se deu em outras localidades de Mariana. Por estar localizado em área de altitude mais elevada, o centro da comunidade não foi atingido. Foram destruídas propriedades rurais e algumas residências. Em Camargos, a lama não atingiu os equipamentos públicos e demais estruturas do aglomerado urbano da comunidade.

A principal área de lazer da comunidade e um de seus atrativos turísticos – local denominado Cachoeirinha ou Cachoeira de Camargos, que fica a caminho de Beto

Rodrigues – foi comprometida em sua porção inferior, inviabilizando seu uso para banho.

O diálogo com a comunidade de Camargos é realizado desde novembro de 2015, sendo a recuperação da cachoeira uma das principais medidas reparatórias solicitadas pela comunidade. Nas reuniões de diálogo e oficinas realizadas, os moradores apontaram que a recuperação daquele local é uma ação fundamental para retomada dos modos de vida da comunidade trazendo resultados positivos no lazer e na retomada do Turismo local.

Localização

A cachoeira está localizada em propriedade particular do Sr. Adriano Marcio Dias – presidente da Associação de Moradores de Camargos – que possui uma relação colaborativa com a Fundação Renova. Georreferenciamento UTM 666447.56 m E / 7758208.43 m S.

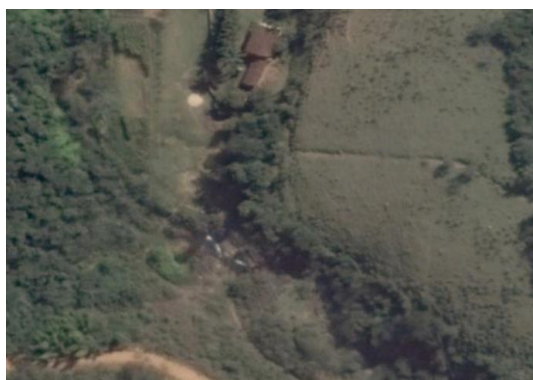


Imagem de satélite – antes do rompimento



Imagem de satélite – pós rompimento



■ Cachoeira de Camargos - antes do rompimento



■ Cachoeira de Camargos – pós rompimento

VOLUME II

ANEXO XIII – RELATÓRIO DE REUNIÃO

COM COMUNIDADE DE CAMARGOS

RELATÓRIO DE REUNIÃO

Data: 16/06/2018	Início: 16h30	Término: 17h20
Local: Posto de Saúde de Camargos		
Reunião: Reunião com Comunidade de Camargos – retorno sobre diversas demandas		
Redação do relatório: Fundação Renova		
Público participante (entidades, organizações, empresas, órgãos públicos etc.)		
Moradores de Camargos		
Associação de Moradores e Amigos do Distrito de Camargos		
Consultoria Herkenhoff & Prates		
Fundação Renova – Diálogo		
Fundação Renova – Manejo de Rejeitos		
Fundação Renova – Engenharia		
Emflortec		

ASSUNTOS TRATADOS / DECISÕES TOMADAS:

1. Representante da equipe de Diálogo da Fundação Renova inicia o encontro retomando as pautas da reunião anterior e explicando que o objetivo é trazer retorno sobre algumas delas, sobretudo a referente à recuperação da cachoeira;
2. Sobre a reconstrução da ponte, é reafirmado o prazo de conclusão das obras, que terminarão ao final do mês de junho.
3. Moradores questionam se, liberada a ponte, o acesso ao Bento Rodrigues estará também liberado ou se haverá restrições pela equipe de segurança que fica na região. Relatam que houve casos em que turistas e locais foram impedidos de circular pela área. O representante da Fundação Renova promete buscar resposta para este questionamento e levar no próximo encontro.
4. Representante da Fundação Renova retoma a pauta sobre o acesso de Camargos ao novo Bento Rodrigues. Explica que a criação do acesso está prevista e assegurada pelas diretrizes do reassentamento, mas que ainda precisam ser feitos estudos e análises. Fica acordado que novas informações serão compartilhadas à medida que o processo avançar.
5. A respeito da implementação de um sistema de abastecimento de água na comunidade, o representante da Fundação afirma que estudos foram feitos na

comunidade, mas que ainda é preciso buscar mais informações internamente sobre o status disso. Fica acordado que essa pauta também será retomada numa próxima reunião.

6. Representante do Diálogo introduz a pauta da recuperação da cachoeira e convida representante do programa de manejo para apresentar a proposta de trabalho.

7. Representante da Fundação Renova, responsável pelo programa de manejo de rejeitos, assume a fala e explica qual é o objetivo deste programa, mostrando algumas ações que são realizadas: estudos ambientais, monitoramento do comportamento do rejeito e avaliação de qual a melhor alternativa para as áreas atingidas.

8. Representante da Emflortec, empresa contratada pela Fundação Renova e que estará à frente da elaboração do projeto de recuperação da cachoeira de Camargos, destaca que algumas ações já foram realizadas no intuito de impedir o carreamento de rejeitos e de recuperação do solo através do plantio de um mix de sementes.

9. Explica que a retirada de rejeitos na área onde já há uma cobertura vegetal não é viável, pois necessitaria de uma nova exposição deste solo, novos carreamentos de material para curso do rio, e atrasaria a recuperação da vegetação em no mínimo 4 anos.

10. Representante da Fundação Renova afirma que a remoção do rejeito traria um impacto muito grande na comunidade com o trânsito intenso de caminhões. Desta forma, explica que a proposta é que seja removido o rejeito que está acumulado no poço principal da cachoeira, proporcionando aos frequentadores o retorno da utilização deste poço. Nas margens do curso d'água será feito o plantio para recuperação da mata ciliar.

11. Ficou acordado que, no dia 21/06/2018, a equipe da Fundação Renova retornará à comunidade para ouvir os moradores contar sobre como era o uso da cachoeira e indicar para a área técnica a melhor maneira de realizar sua recuperação. Será feita uma conversa inicial e, em seguida, uma visita à cachoeira para levantamento de informações pertinentes que possam orientar as ações de recuperação.

12. A reunião é encerrada.

LISTA DE PRESENÇA:

AMOC - ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DE CAMARGOS - CNPJ: 29.581.827/0001-18
Distrito Camargos, Mariana-MG / E-mail: amoc.camargos@gmail.com

Lista de presença da reunião do dia:

Local e data: Camargos, 16 de junho de 2018

NOME COMPLETO	IDENTIDADE	ASSINATURA	Representa alguma EMPRESA? Qual?	TELEFONE CONTATO
NERIO SALGUEIRO RODRIGUES	ME48038		não	995411213
Joa Clara Oliveira Silva	MG-2203739		não	97349605
Elisabete R. Silva	MG-6873.111		não	993271431
Selamania Ap. dos Santos			Não	995486756
Antônio P. Carlos Mel	MG-185404			
Juliana Bedoya	MG-6.910583		Renova	984037895
CRISTIANO BARROS	MG-094801		Renova	996919155
Alexsandro Faria	MG-608.209.ES		Emploitec	975390188
Marcia Lanza	MG-1388.982		Diálogo Renova	99803.3905
Bernardo Sardim	MG-13.234101		Diálogo Renova	
Adriano Luis Duin	MG-279630		Amoc	

1

AMOC - ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DE CAMARGOS - CNPJ: 29.581.827/0001-18
Distrito Camargos, Mariana-MG / E-mail: amoc.camargos@gmail.com

Lista de presença da reunião do dia:

Local e data: CAMARGOS, 16 de junho de 2018

NOME COMPLETO	IDENTIDADE	ASSINATURA	Representa alguma EMPRESA? Qual?	TELEFONE CONTATO
Eduardo N. Nogueira				988442578
Sérvio Fernando Machado	MG-10515276			98516.4252
Edil Maria Cardozo	MG-4024003			35571798
Tânia M.C. Pereira	MG-5735284			99659-4841
Francisco Espinola de Almeida	MG-243040			
Orlando	MG-2314405			987332112
Dario Jorge Lima	MG-099711			99668.1752
Mary Figueira Silva	MG-3.989.212			313395.7654
Maria Madalena O. Pereira	MG-613574			985324413
Enio Rogério Lima	MG-33798634			
Andréia M. Rodrigues				
João Humberto Faria	MG-10885392			989892552
João Francisco Martins	MG-292.603			99986.5209

2

FOTOS:



RELATÓRIO DE REUNIÃO

Data: 21/06/2018	Início: 14h	Término: 17h
Local: Posto de Saúde de Camargos		
Reunião: Reunião com Comunidade de Camargos – retorno sobre diversas demandas		
Redação do relatório: Fundação Renova		
Público participante (entidades, organizações, empresas, órgãos públicos etc.)		
Moradores de Camargos		
Associação de Moradores e Amigos do Distrito de Camargos		
Consultoria Herkenhoff & Prates		
Fundação Renova – Diálogo		
Emflortec		

ASSUNTOS TRATADOS / DECISÕES TOMADAS:

1. Representante da Fundação Renova inicia a reunião e explica que o objetivo deste encontro é ouvir a comunidade e levantar informações que subsidiarão a área técnica para realização de ações de recuperação da cachoeira de Camargos.
2. Para tal atividade, a consultoria Herkenhoff&Prates (HP) propôs ao grupo a realização de uma dinâmica, em que o grupo desenharia, coletivamente, um mapa da cachoeira e seus arredores, a partir de três perguntas norteadoras, a saber: 1) Como era a cachoeira de Camargos antes do rompimento da barragem? 2) Como o espaço era utilizado? 3) Como a comunidade espera e deseja que fique a cachoeira após a recuperação?
3. A partir dessa dinâmica, foi possível captar um panorama da conformação da cachoeira, considerando aquilo que havia em seu entorno, a dinâmica do uso do local pelos frequentadores e qual seria a melhor maneira de recuperar a cachoeira reestabelecendo o uso deste espaço da forma que atenda a comunidade e os frequentadores.
4. Moradores de Camargos afirmam que gostariam que fosse feita uma limpeza na parte que compreende o escorregador até a segunda queda, retirando pedras soltas que caíram no poço e fazendo uma roçada no entorno. Para a área de gramado, muito usada para camping, foi sugerido o plantio de grama e de algumas espécies nativas, algo como um trabalho de paisagismo, que torne o espaço atrativo.

5. Para o poço que foi atingido pela lama, o último e maior, a comunidade manifesta o desejo de que seja ampliado, que seja feito seu desassoreamento, para que fique um pouco mais profundo, e que seja colocada areia fina na margem para formar uma pequena praia. Foi solicitado também a colocação de pedras neste poço, para que a água fique represada e forme uma piscina natural. Os moradores de Camargos destacam a importância de utilização de elementos naturais que compõem a paisagem local na recuperação do espaço.
6. Representantes da comunidade solicitam a instalação de placas de educação ambiental com o objetivo de orientar os frequentadores a manterem o ambiente limpo e agradável para todos. Solicitam também a sinalização das trilhas presentes na localidade. No entorno da cachoeira, o grupo atentou para a importância de realizar o cercamento na área do poço principal, delimitando a área de uso comum da área onde começa a mata nativa. Esta ação, inclusive, impedirá que animais acessem o poço para beber água e eventualmente estraguem a recuperação realizada.
7. Participantes apontam para a necessidade de realizar uma análise da qualidade da água e pedem apoio da Fundação Renova para viabilizar essa ação. O representante da Fundação Renova prometeu levar o pedido para avaliação interna.
8. Essa solicitação diz respeito à preocupação é que o lançamento de esgoto *in natura* no curso d'água por algumas residências da localidade podem deixar a água inapropriada para banho. Acreditam que possa ser feito um mapeamento dessas residências e a realização de alguma ação de educação ambiental para orientar os moradores da região. Mas têm clareza de que essa questão vai além das responsabilidades da Fundação Renova e que pode ser conduzida pela própria associação comunitária.
9. Representante da Associação de Moradores e Amigos do Distrito de Camargos solicita a retirada de eucaliptos que estão em risco de cair e a retirada do entulho do espaço que foi utilizado como um “bota-fora”, ainda na estrada, próxima da entrada da trilha para a cachoeira. Sugere que, depois de limpo, o espaço possa ser usado como estacionamento de carros dos visitantes.
10. Representante da Herkenhoff&Prates destaca que a partir do levantamento das expectativas da comunidade, a área técnica elaborará um projeto para aquilo que é possível fazer no local, ou seja, nem tudo que está sendo solicitado será necessariamente viável. Esta avaliação será feita pela empresa responsável pela execução das ações de

reparação da cachoeira e um retorno será dado para a comunidade antes do início das obras.

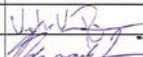
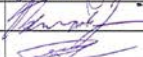


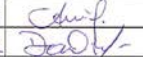
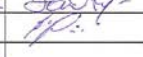


11. Encerrada esta atividade foi realizada uma visita à cachoeira de Camargos, em que alguns dos moradores foram apontando, in loco, os locais que antes haviam sido representados no mapa. Um representante da Emflortec, contratada da Fundação Renova responsável pelo projeto de recuperação, acompanhou a visita, tirou dúvidas, fez registros e tomou notas que subsidiarão o prosseguimento do trabalho.

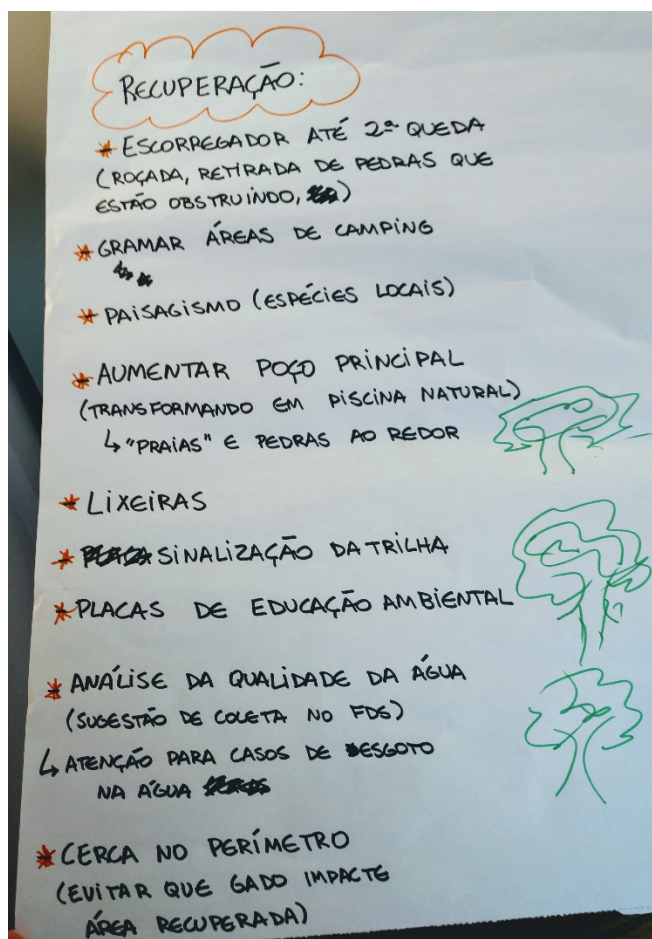
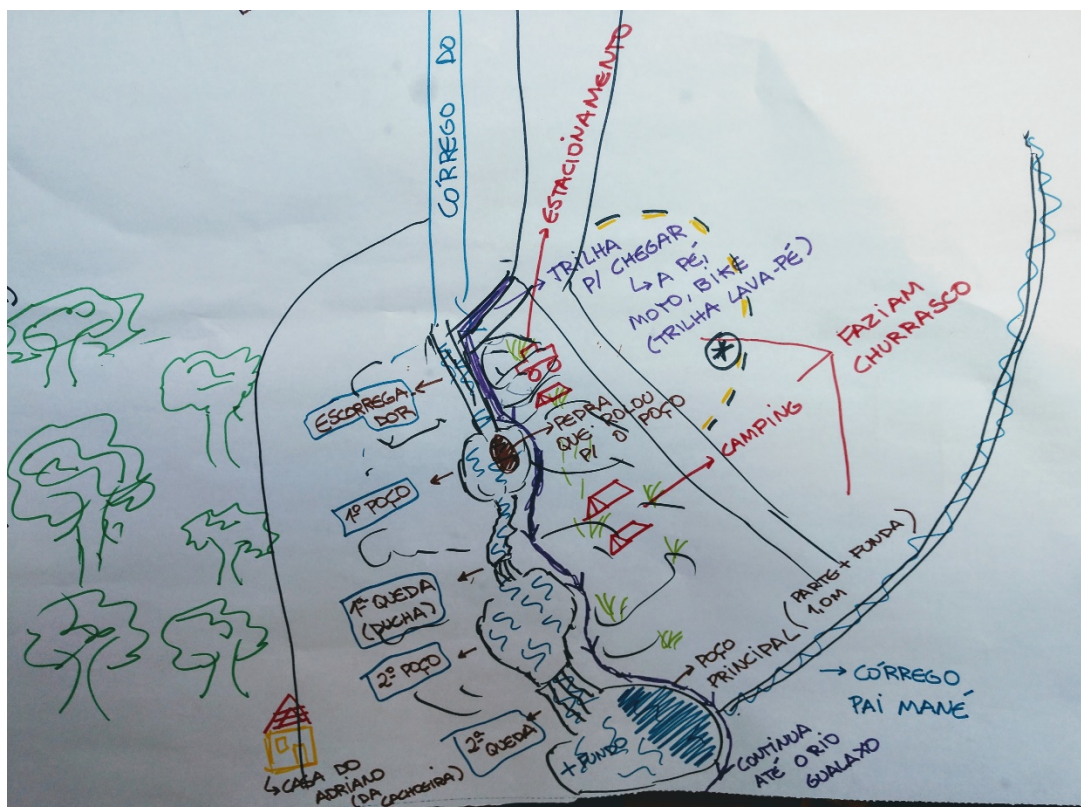
12. Após o retorno da visita à cachoeira, o grupo fez uma pequena avaliação do dia. Os participantes se mostraram bastante satisfeitos com a atividade e com o fato de a Fundação ter os envolvidos e ouvido para fazer o projeto de recuperação da cachoeira, espaço tão caro para todos e um dos mais relevantes impactos sofridos pela comunidade com o rompimento da barragem. Ficou acertado que, assim que a proposta de projeto estiver pronta, será compartilhada com a comunidade, juntamente com o cronograma de obras.

13. A atividade é encerrada.

LISTA DE PRESENÇA:



Reunião: Comunidade de Camargos					
Local: Posto de Saúde de Camargos			Data: 21/06/2018		Horário: 14:00
Nº	Nome	Comunidade/Cidade	Faz parte de alguma Instituição/Associação qual?	Telefone	Assinatura
1	Victor V. Poudan Casarido	Marana	N/P	(31) 99229-9325	
2	Bernardo L. C. Z. Jardim	II	F. Renova		
3	João Francisco Barbias	Camargos	—	99996.5209	
4	Maria, Madalena O. Pereira	Camargos		99148 18 48	
5	Guarany F. Costa de Almeida	Camargos			
6	Elisavete Boman	Camargos		988442578	
7	Agostinho	Camargos		987332112	
8	Adriano Maria dos Reis	Camargos	AMOC	31-997886900	
9	David Jorge Ferreira	Camargos		9.96681752	
10	Gustavo Henrique Ribeiro Junior	Marana	F. Renova	(31) 98514 3505	
11	Silvânia A. S. Celio	Camargos	AMOC	99546456	
12	Maria Lampa	Marana	Núcleo Renova	99803 3905	
13	Alcides Freire	Marana	Emflortec	9 7339 0289	
14					
15					
16					







VOLUME II

ANEXO XIV – PLANO DE TRABALHO PARA

A RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE



CAMARGOS

Código:	FM-ENG-012	 Emflortec EMPREENDIMENTOS		
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
SÓCIOAMBIENTAL 01 – PG 25 – REVEGETAÇÃO, ENROCAMENTO E OUTROS MÉTODOS MARIANA PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CARMARGOS – SE23035 PLANO DE TRABALHO – GEOTECNIA RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CAMARGOS			Nº CONTRATADA FR-23035-18-00-O-PT-0001 R1	PÁGINA 1/7
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV. 1

Código:	FM-ENG-012			
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
SÓCIOAMBIENTAL 01 – PG 25 – REVEGETAÇÃO, ENROCAMENTO E OUTROS MÉTODOS MARIANA PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CARMARGOS – SE23035 PLANO DE TRABALHO – GEOTECNIA RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CAMARGOS			Nº CONTRATADA	PÁGINA
			FR-23035-18-00-O-PT-0001 R1	2/7
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV. 1

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3. PREMISSAS	3
4. ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	4
5. FORA DE ESCOPO	5
6. PRAZO DE EXECUÇÃO.....	6
7. PREÇO.....	6
8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO	6
9. ANEXOS	7

Código:	FM-ENG-012			
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
SÓCIOAMBIENTAL 01 – PG 25 – REVEGETAÇÃO, ENROCAMENTO E OUTROS MÉTODOS MARIANA PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CARMARGOS – SE23035 PLANO DE TRABALHO – GEOTECNIA RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CAMARGOS			Nº CONTRATADA	PÁGINA
			FR-23035-18-00-O-PT-0001 R1	3/7
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV. 1

1. OBJETIVO

O presente Plano de Trabalho tem por objetivo levantar as atividades necessárias à recuperação da Cachoeira de Carmargos, na zona rural do município de Mariana.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os documentos de referência apresentados para realização desta atividade são:

- relatório de fotográfico campo;
- levantamentos já realizados no local;
- reunião de apresentação do escopo proposto realizado em 16/06/18;
- e-mail recebido em 02/07/18 com as definições da comunidade acertadas com a comunicação Renova, conforme visita em campo em 21/06/18.



3. PREMISSAS

Para a realização da recuperação da cachoeira de Camargos, serão necessários levantamentos de sondagem, definições com a comunidade sobre as condições anteriores e os anseios da mesma para o local.

Para o desassoreamento próximo da cachoeira serão necessários 8 (oito) furos de sondagem.

Fornecimento do levantamento topográfico da cachoeira e seu entorno.

Conforme solicitação da Fundação foi elaborada uma apresentação do anteprojeto com o conceito a ser adotado na elaboração do projeto de recuperação.

Código:	FM-ENG-012			
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
SÓCIOAMBIENTAL 01 – PG 25 – REVEGETAÇÃO, ENROCAMENTO E OUTROS MÉTODOS MARIANA PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CARMARGOS – SE23035 PLANO DE TRABALHO – GEOTECNIA RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CAMARGOS			Nº CONTRATADA	PÁGINA
			FR-23035-18-00-O-PT-0001 R1	4/7
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
				1

4. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Para a recuperação ambiental e estética da cachoeira em tela, o projeto incluirá, principalmente, a limpeza da mesma com remoção do rejeito oriundo do rompimento da barragem de Fundão estacionado no primeiro poço, assoreando o mesmo, que para tanto, será necessário prever através de sondagem, a profundidade dos sedimentos em cada ponto, para calcular, previamente, a quantidade de sedimentos que deverá ser retirada do local, prevendo a disposição final do material removido.



1) A recuperação do entorno da cachoeira: implicará na retirada dos sedimentos e revitalização do local mais próximo da cachoeira, em um raio de cerca de 30 metros da mesma; com borda de transição de areia, e posterior área gramada, para atividades de *camping*. Ainda a aproximação da floresta afetada será solucionada com o plantio de nativas definidas pela característica local, evitando espécies invasivas e monodominantes.

2) Recuperação de toda a APP ao longo do curso d'água: mantendo a cobertura verde existente até a área de transição em grama, para a região do poço a ser definida, e a partir dela plantio de nativas até a foz do Rio

3) Uma barreira física, cerca verde ou convencional, deverá ser construída no raio definido, em função da presença de animais que dessedentam-se em um tributário localizado a cerca de 60 metros a oeste, tendo a jusante do poço como referência.

Neste projeto com o resultado da sondagem, as seguintes atividades serão desenvolvidas:

- verificação do volume de sedimentos a ser retirado;
- quantificação do serviço de retirada, transporte e deposição final do rejeito: implica na existência de local previamente preparado e licenciado para receber o rejeito;

Código:	FM-ENG-012	 Emflortec EMPREENHIMENTOS		
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
SÓCIOAMBIENTAL 01 – PG 25 – REVEGETAÇÃO, ENROCAMENTO E OUTROS MÉTODOS MARIANA PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CARMARGOS – SE23035 PLANO DE TRABALHO – GEOTECNIA RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CAMARGOS			Nº CONTRATADA	PÁGINA
			FR-23035-18-00-O-PT-0001 R1	5/7
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
				1

- elaboração de projeto de estabilização dos taludes: inclinação ideal para o local e recobrimento;

- serviços de bioengenharia: para o recobrimento da área com mix de sementes;
- recomposição florestal com espécies nativas; e
- proposta de paisagismo compatível para incentivar o turismo ecológico na região.

Como se trata de local turístico, além dos serviços de engenharia que serão despendidos para o projeto em tela, prezamos a intervenção com projeto paisagístico que norteará a naturalidade, funcionalidade e beleza do projeto.

Para a apresentação e apreciação deste trabalho para a comunidade diretamente afetada, será elaborado um material em Maquete Eletrônica ou 3D, tanto no projeto conceitual como no detalhado. Esta apresentação dará a oportunidade de diálogo com a comunidade que poderá opinar sobre seus anseios e factibilidade da implantação e a apresentação final do trabalho em todos os seus detalhes.



Os produtos a serem entregues com esta SE serão:

- relatórios das visitas de campo;
- apresentação do anteprojeto com o conceito a ser adotado;
- relatório técnico/memorial descritivo;
- plantas, detalhes, croquis, perfis, planilha de quantidades;
- maquete eletrônica conceitual e detalhada; e
- especificações técnicas de todos os itens necessários a execução do projeto.

5. FORA DE ESCOPO

Para o desenvolvimento das atividades do presente Plano de Trabalho, os seguintes itens são considerados fora de escopo:

- elaboração de projeto básico;

Código:	FM-ENG-012			
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público	SÓCIOAMBIENTAL 01 – PG 25 – REVEGETAÇÃO, ENROCAMENTO E OUTROS MÉTODOS MARIANA PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CARMARGOS – SE23035 PLANO DE TRABALHO – GEOTECNIA RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CAMARGOS		
		Nº CONTRATADA	PÁGINA	
		FR-23035-18-00-O-PT-0001 R1	6/7	
		Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.	
			1	

- topografia;
- outros ensaios e testes de solo; e
- execução dos 35 furos de sondagem caso seja solicitado o desassoreamento de toda a APP.

6. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo total para execução dos serviços será de (quarenta) dias corridos a partir da aprovação do Plano de Trabalho e definição dos profissionais que acompanharão a equipe em campo, conforme Cronograma apresentado no Anexo 01.


7. PREÇO

Diante do escopo e da proposta apresentada o preço estimado para a recuperação ambiental e paisagística do entorno da cachoeira é de **R\$ 79.176,65 (setenta e nove mil, cento e setenta e seis reais e sessenta e cinco centavos)**, conforme Planilha de Custos do Anexo 04.

8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços será balizada pela entrega, aceitação e aprovação dos documentos. Os pagamentos serão em parcelas conforme a seguir:

- 60% do valor referente aos serviços de levantamento de campo e documentos quando da sua emissão inicial para comentários; e
- 40% do valor quando da emissão final aprovada.

Código:	FM-ENG-012			
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
SÓCIOAMBIENTAL 01 – PG 25 – REVEGETAÇÃO, ENROCAMENTO E OUTROS MÉTODOS MARIANA PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CARMARGOS – SE23035 PLANO DE TRABALHO – GEOTECNIA RECUPERAÇÃO DA CACHOEIRA DE CAMARGOS			Nº CONTRATADA	PÁGINA
			FR-23035-18-00-O-PT-0001 R1	7/7
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
				1

Para atendimento a esta Solicitação de Serviços, as medições estão previstas no cronograma preliminar apresentado no Anexo 01.

9. ANEXOS

Anexo 0

Cronograma Inicial

Anexo 02

Lista de Documento - LD

Anexo 03

Lista de Pendências

Anexo 03

Planilha Geral de Custos e Quantidades

VOLUME II

ANEXO XV – CRONOGRAMA PG23

MANEJO DE REJEITO – CACHOEIRA DE

CAMARGOS

PROGRAMA 023 - MANEJO DE REJEITOS

Atualização: 29/06/18

Id	Nome da Tarefa	Duração	% conclusão	Início Atual	Término Atual																
						S2	2017 S1	S2	2018 S1	S2	2019 S1	S2	2020 S1	S2	2021 S1	S2	2022 S1	S2	2023 S1	S2	2024 S1
1	PROGRAMA 023 - MANEJO DE REJEITOS	2544 dias	23%	Seg 02/01/17	Qua 20/12/23																
56	Execução	2544 dias	23%	Seg 02/01/17	Qua 20/12/23																
57	Aplicação do Plano de Manejo	2544 dias	13%	Seg 02/01/17	Qua 20/12/23																
158	Trechos 6 e 7	1983 dias	15%	Seg 09/10/17	Ter 14/03/23																
169	Engenharia e Projetos Executivos	400 dias	48%	Seg 09/10/17	Seg 12/11/18																
170	Intracalha	400 dias	56%	Seg 09/10/17	Seg 12/11/18																
191	Cachoeira Camargos	160 dias	24%	Sex 25/05/18	Qua 31/10/18																
192	Execução da batimetria	7 dias	100%	Qui 31/05/18	Qua 06/06/18																
193	Execução de topografia	7 dias	100%	Qui 31/05/18	Qua 06/06/18																
194	Execução de Sondagens	43 dias	0%	Qua 11/07/18	Qua 22/08/18																
195	Mobilização	10 dias	0%	Qua 11/07/18	Sex 20/07/18																
196	Execução das sondagens	10 dias	0%	Seg 23/07/18	Qua 01/08/18																
197	Emissão dos relatórios	21 dias	0%	Qui 02/08/18	Qua 22/08/18																
198	Elaboração do projeto conceitual	68 dias	63%	Sex 25/05/18	Ter 31/07/18																
199	Elaboração do projeto detalhado	70 dias	0%	Qui 23/08/18	Qua 31/10/18																
200	Elaboração das PQ's	21 dias	0%	Qui 11/10/18	Qua 31/10/18																
201	Elaboração da RT	21 dias	0%	Qui 11/10/18	Qua 31/10/18																
208	Comunicação	141 dias	25%	Sáb 16/06/18	Sáb 03/11/18																
209	Intracalha	141 dias	25%	Sáb 16/06/18	Sáb 03/11/18																
210	Cachoeira Camargos	141 dias	25%	Sáb 16/06/18	Sáb 03/11/18																
211	Primeira Reunião com a comunidade	1 dia	100%	Sáb 16/06/18	Sáb 16/06/18																
212	Segunda Reunião com a comunidade	1 dia	100%	Qui 21/06/18	Qui 21/06/18																
213	Apresentação projeto conceitual a comunidade	3 dias	0%	Qua 01/08/18	Sex 03/08/18																
214	Apresentação projeto executivo a comunidade	3 dias	0%	Qui 01/11/18	Sáb 03/11/18																
215	Licenças, Outorgas e Autorizações	243 dias	0%	Sex 03/08/18	Ter 02/04/19																
216	Intracalha	243 dias	0%	Sex 03/08/18	Ter 02/04/19																
217	Cachoeira Camargos	243 dias	0%	Sex 03/08/18	Ter 02/04/19																
218	Estudos para obtenção da DAIA / Outorgas	60 dias	0%	Sex 03/08/18	Seg 01/10/18																
219	Protocolo p/ pedido das autorizações	1 dia	0%	Ter 02/10/18	Ter 02/10/18																
220	Análise e emissão da licença pelos Orgãos	180 dias	0%	Sex 05/10/18	Ter 02/04/19																
221	Contratação	138 dias	0%	Qui 01/11/18	Seg 18/03/19																
222	Intracalha	138 dias	0%	Qui 01/11/18	Seg 18/03/19																
223	Cachoeira Camargos	138 dias	0%	Qui 01/11/18	Seg 18/03/19																
224	Contratação dos serviços	138 dias	0%	Qui 01/11/18	Seg 18/03/19																
225	Implantação e Monitoramento	1689 dias	0%	Seg 30/07/18	Ter 14/03/23																
226	Intracalha	1583 dias	0%	Ter 13/11/18	Ter 14/03/23																
240	Cachoeira Camargos	364 dias	0%	Qua 02/01/19	Ter 31/12/19																
241	Mobilização	45 dias	0%	Ter 19/03/19	Qui 02/05/19																
242	Execução das obras	120 dias	0%	Sex 03/05/19	Sex 30/08/19																
243	Monitoramento de intervenções	364 dias	0%	Qua 02/01/19	Ter 31/12/19																

VOLUME II

ANEXO XVI – RENATURALIZAÇÃO DO RIO GUALAXO DO NORTE - O PLANO DE TRABALHO PARA A OBTENÇÃO DA ABIO



RENATURALIZAÇÃO DO RIO GUALAXO DO NORTE



FUNDAÇÃO
renova

RELATÓRIO TÉCNICO Nº 1804/2017 – Revisão 04

Maio/2018



**RENATURALIZAÇÃO DO RIO GUALAXO DO NORTE –
PLANO DE TRABALHO PARA OBTENÇÃO DA Abio**

RELATÓRIO TÉCNICO N° 1804/2017 – Revisão 04

Maio/2018

Vitória/ 2018

SUMÁRIO

1. Sumário Executivo	5
2. Introdução.....	6
3. Justificativa.....	8
4. Objetivo.....	9
5. Metodologia.....	9
5.1 Estruturação do projeto de renaturalização.....	9
5.2 Área de estudo	11
5.3 Caracterização ambiental da área de estudo	14
5.4 Levantamento de fauna aquática.....	23
5.5 Caracterização ambiental da área afetada e dos depósitos de rejeito	28
5.5.1 Caracterização da qualidade da água	28
5.5.2 Caracterização biológica	29
5.5.3 Caracterização dos depósitos de rejeitos	30
5.6 Malha amostral e procedimentos de amostragem.....	32
5.6.1 Análise espacial	32
5.6.2 Análise temporal	36
5.6.3 Macroinvertebrados bentônicos	39
5.6.4 Ictiofauna	43

5.6.5	Qualidade da água	48
5.6.6	Qualidade do sedimento	48
5.6.7	Hidrologia	49
5.6.8	Hidromorfologia.....	49
5.6.9	Estabilidade das estruturas	49
5.6.10	Acúmulo de sedimento.....	50
5.6.11	Fotografias de ponto fixo.....	50
6.	Cronograma.....	51
7.	Referências Bibliográficas	52
8.	Identificação do Empreendedor e da Empresa Consultora	56
9.	Equipe Técnica	57

1. Sumário Executivo

A Fundação Renova contratou a Aplysia Assessoria e Consultoria Ltda. para implementar projeto piloto de renaturalização fluvial em função do rompimento da barragem de Fundão em Mariana (Minas Gerais) em 5 de novembro de 2015. Esse evento ocasionou o vazamento de milhões de metros cúbicos de rejeitos provenientes da atividade de extração de minério de ferro. A pluma de turbidez decorrente do vazamento se estendeu ao longo do rio Doce e alcançou a foz em Regência (Espírito Santo). Devido ao volume carregado, houve também um refluxo da pluma de turbidez que afetou tributários do Alto rio Doce, dentre eles, o rio Gualaxo do Norte.

Devido às interferências ambientais ocasionadas pelo carregamento do rejeito, uma série de medidas mitigadoras foram delineadas. Nessa conjuntura, o Plano de Manejo de Rejeito – Revisão 01, preparado pela CH2M do Brasil Engenharia Ltda. para a Fundação Renova, foi elaborado com objetivo principal de apresentar diretrizes, conceitos, metodologias, critérios e indicadores para tomada de decisão quanto ao manejo dos rejeitos para elaboração e execução de projetos aplicáveis a cada fração territorial nas áreas afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão. Esse plano é componente do Programa de Manejo de Rejeitos, que considera o atendimento ao Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) de 02 de março de 2016 (FUNDAÇÃO RENOVA & CH2M, 2017). Especificamente para os trechos que se pretende recuperar foi considerado o documento intitulado “Volume 2 – Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos (PMR) dos Trechos 6 e 7 - Revisão 00” (FUNDAÇÃO RENOVA e CH2M, 2018), que teve como objetivo a aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos para os Trechos 6 e 7.

Nesse contexto, a necessidade de recuperação de características ecológicas tipicamente naturais em ecossistemas alterados pelo lançamento de rejeitos motivou a realização de projeto de renaturalização na área afetada. Esse projeto busca a recuperação de características e processos ecológicos naturais em cursos hídricos a partir da inserção de estruturas de madeira (troncos e galhos) em rios, que promove a reconstrução de habitats e, consequentemente, a diversificação da biota aquática. Conforme autorização do IBAMA em 27/11/2017, o material lenhoso remanescente da área afetada poderá ser utilizado como estrutura para o projeto de renaturalização, permitindo o reaproveitamento de produtos florestais.

Diante do exposto, este documento apresenta escopo técnico e metodologia de avaliação do projeto piloto de renaturalização do rio Gualaxo do Norte, incluindo o monitoramento de

ictiofauna e macroinvertebrados bentônicos, com objetivo específico de obter autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (Abio).

2. Introdução

No dia 5 de novembro de 2015 o rompimento da barragem de Fundão no município de Mariana (Minas Gerais) resultou no lançamento de milhões de metros cúbicos de rejeito nos cursos hídricos adjacentes à barragem, promovendo uma pluma de turbidez que alcançou o rio Doce e percorreu sua extensão até a foz em Regência (Espírito Santo). Na porção alta da bacia do rio Doce a pluma de rejeitos afetou a calha e as margens do rio Gualaxo do Norte. Tendo em vista a influência sobre os ecossistemas atingidos foram aplicadas medidas mitigadoras, que tiveram ênfase na interferência física sobre os ambientes aquáticos e estiveram relacionadas à contenção de erosão das margens por instalação de estruturas de estabilização (ex.: mantas e gabiões) e por recuperação da mata ciliar.

Nesse contexto, destaca-se como documento norteador das ações de manejo o Plano de Manejo de Rejeito – Revisão 01 (PMR), preparado pela CH2M do Brasil Engenharia Ltda. para a Fundação Renova. Esse estudo foi apresentado ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) em 01/08/2017 por meio do protocolo nº 102008/2017-22, e é componente do Programa de Manejo de Rejeitos, que considera o atendimento ao Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) assinado em 02/03/2016. O gerenciamento do Plano de Manejo de Rejeito foi estabelecido conforme Nota Técnica IBAMA/SISEMA/IEMA nº 002/2017 (FUNDAÇÃO RENOVA E CH2M, 2017).

A abrangência do Plano de Manejo de Rejeito – Revisão 01 considera como rejeito a fração estéril produzida pelo beneficiamento de minério e o material detrítico, e contempla todos os tipos de depósitos de rejeitos identificados na área afetada, constituídos pelos depósitos extra calha (encostas, planícies aluvionares e margens) e depósitos na calha dos rios (FUNDAÇÃO RENOVA E CH2M, 2017).

O desenho amostral do Plano de Manejo de Rejeito – Revisão 01 contempla 17 trechos, sendo o Trecho 8 definido como área piloto no estado de Minas Gerais, ou seja, o primeiro trecho de aplicação do Plano. Em 09/11/2017 foi realizada a 16ª reunião da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (16ª CT-Rejeitos), onde o arcabouço conceitual do projeto de renaturalização do rio Gualaxo do Norte foi apresentado como uma das ações de recuperação do Plano de Manejo de Rejeitos para o Trecho 8, e discutido junto aos órgãos

ambientais (IBAMA; Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA; Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD). Tendo em vista que para esse trecho foram previstas demais intervenções pelo Plano de Manejo de Rejeitos, durante a reunião foi convencionada a aplicação do projeto de renaturalização em porção a montante do Trecho 8, a fim de evitar possíveis interferências na eficiência da recuperação de características e processos ecológicos do corpo hídrico. Sendo assim, a malha amostral foi reformulada, e foram estabelecidos os Trechos 6 e 7 como locais de recuperação a partir das técnicas de renaturalização.

De forma suplementar, foi utilizado como referencial para a elaboração deste Plano de Trabalho o relatório intitulado “Volume 2 – Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 6 e 7 - Revisão 00”, preparado pela CH2M do Brasil Engenharia Ltda. para a Fundação Renova e apresentado ao IBAMA em 31/01/18 (Protocolo nº 1636853/2018). Esse documento apresenta as atividades realizadas na aplicação do PMR para a área afetada nos Trechos 6 e 7, bem como indica os procedimentos e metodologias adotados. Os trabalhos desenvolvidos atendem especificamente às fases que tratam da caracterização ambiental da área afetada, do processo de tomada de decisão e da seleção das alternativas de manejo (Fase 1A e Fase 2) (FUNDAÇÃO RENOVA E CH2M, 2018). Nesse contexto, os resultados das análises apresentados nesse estudo foram utilizados como base teórica para a elaboração deste Plano de Trabalho, e consideraram principalmente as linhas de avaliação: a) Monitoramento da qualidade da água; b) Potencial ecotoxicológico; c) Caracterização da biodiversidade; d) Análise química do sedimento superficial; e) Espessura das camadas de rejeito; e f) Composição granulométrica das camadas de rejeito.

No contexto de aplicação de ações de recuperação de ecossistemas aquáticos, este documento apresenta Plano de Trabalho para viabilizar a realização de diagnóstico e avaliação do projeto piloto de renaturalização do rio Gualaxo do Norte, e como fase primordial do estudo apresenta-se a metodologia proposta para monitoramento de ictiofauna e macroinvertebrados bentônicos, para o qual é requerida autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (Abio). Como produto de reunião realizada com o IBAMA em 23/03/18 foi definido um ajuste metodológico que resultou no aumento em número de dias para a amostragem de ictiofauna, no aumento do número de campanhas amostrais (inclusão de uma campanha pré-instalação) e na inclusão de estudo de perfil sedimentológico, a fim de identificar a espessura e composição granulométrica das camadas de rejeito no leito do rio Gualaxo do Norte.

Além das amostragens biológicas, serão utilizadas outras abordagens no projeto de renaturalização, com objetivo de caracterizar os trechos, permitir a comparação entre locais com e sem intervenção das estruturas de madeira e avaliar a efetividade da instalação das estruturas. A metodologia correspondente a cada linha de avaliação é apresentada para fins de contextualização neste produto (seção 5.5), sendo que informações adicionais não relacionadas à avaliação biológica serão detalhadas quando da apresentação do Design no projeto piloto.

A partir de autorização do IBAMA emitida por Nota Técnica Nº 2/2017/NUFIS-MG/DITEC-MG/SUPES-MG em 27/11/2017, que estabelece o uso e destinação de material lenhoso proveniente do rompimento da barragem de Fundão, foi autorizada a utilização de produtos florestais no projeto de renaturalização, o que permite o reaproveitamento da madeira com função estrutural para a reconstrução de habitats.

3. Justificativa

A renaturalização pode trazer inúmeros benefícios, dentre eles: regulação do fluxo de água, retardamento do escoamento, melhoria e manutenção da qualidade da água, proteção das margens contra erosão, aumento da heterogeneidade e quantidade de habitats. No interior de um ecossistema lótico, troncos e galhos de madeira servem como substrato criando habitats para macroinvertebrados e organismos associados (perifíton), além de servirem como fonte de abrigo e alimentação para peixes e outros organismos aquáticos (Benke & Wallace, 2003; Bennett & Gilchrist, 2010; Culp et al., 1996; Extence et al., 2013). Evidências recentes sugerem que a renaturalização com troncos e galhos de madeira age como coadjuvante para a melhoria da qualidade ambiental de rios e córregos (Dosskey et al, 2010; Filoso & Palmer, 2011; Gurnell et al., 2002; Palmer et al., 2009).

O rio Gualaxo do Norte é um dos principais afluentes do rio Doce. Esse corpo hídrico, que recebe as águas do Córrego Santarém após aproximadamente 7 km da barragem de Fundão, sofreu intenso refluxo de material por cerca de 5,7 km em seu leito (Milanez & Losekann, 2016; FUNDAÇÃO RENOVA E CH2M, 2018). Aproximadamente 39,2 milhões de metros cúbicos de rejeito escoaram pelo córrego Santarém e seguiram pelos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até o mar (FUNDAÇÃO RENOVA, 2017). A percolação do rejeito alterou as características geomorfológicas do rio Gualaxo do Norte, com perda da diversidade de habitats que sustentam a diversidade ecológica local (Felippe et al., 2016).

Tendo em vista os benefícios ecossistêmicos gerados pela introdução de troncos de madeira no leito dos rios, como observado em estudos descritos por Gippel (1995) e Correll (2005), este projeto piloto visa implementar ações com vistas ao reestabelecimento de funções ecológicas do rio Gualaxo do Norte como medida complementar aos planos de recuperação correntes. Para avaliar a eficácia do tratamento com detritos lenhosos, propõe-se a utilização de peixes e macroinvertebrados bentônicos como indicadores de melhoria do habitat físico, uma vez que permitem quantificar a aceleração de processos naturais.

4. Objetivo

O objetivo deste Plano de Trabalho é apresentar metodologia a ser empregada e escopo do projeto piloto de renaturalização em trechos do rio Gualaxo do Norte como subsídio para a análise de autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (Abio), tendo em vista que a avaliação biológica representa abordagem primordial para consolidação do projeto de restauro fluvial.

5. Metodologia

5.1 Estruturação do projeto de renaturalização

O projeto de renaturalização foi estruturado considerando etapas necessárias para planejamento, execução da técnica de renaturalização e monitoramento das intervenções. A Tabela 1 descreve as etapas do projeto:

Tabela 1 - Etapas do projeto de renaturalização no rio Gualaxo do Norte.

Etapa		Atividades
Planejamento		Delineamento do projeto
Mobilização		Mobilização e reuniões internas
1	Definição dos trechos a serem restaurados	
	Realização da primeira campanha de monitoramento (pré-instalação)	
	Realização da segunda campanha de monitoramento (pré-instalação)	
	Elaboração do Design de Instalação das Estruturas	
2		Aplicação da Técnica de renaturalização (instalação das madeiras)
3	Realização da terceira campanha de monitoramento (pós-instalação)	
	Realização da quarta campanha de monitoramento (pós-instalação)	
	Manutenção das estruturas	

Fonte: Aplysia, 2018.

As etapas de Planejamento e Mobilização e a atividade de Definição dos trechos a serem restaurados (Etapa 1) foram concluídas. Como fases componentes da estrutura do projeto estão previstas duas campanhas anteriores à instalação dos troncos de madeira (campanhas pré-instalação), nas quais serão realizados levantamentos de características biológicas, físicas e químicas, necessários para a elaboração do Design de instalação das estruturas e para comparações temporais com resultados obtidos após a intervenção nos trechos.

O Design de instalação das estruturas será realizado a partir de visita a campo, sendo realizadas medições *in situ* para caracterização da área de estudo quanto à topografia, hidromorfologia, hidrologia, etc. Essas informações compõem pré-requisitos necessários para a definição do tipo, tamanho e local de instalação de cada estrutura. Após finalizado o Design, será produzido um desenho esquemático da localização das estruturas ao longo dos trechos a serem renaturalizados, o qual será utilizado para subsidiar a etapa seguinte, que consiste na aplicação da técnica, ou seja, a instalação das estruturas de madeira.

A fim de identificar e quantificar as melhorias no ecossistema decorrentes da instalação serão realizadas duas campanhas de monitoramento pós-instalação, onde serão avaliados os mesmos parâmetros considerados nas duas campanhas pré-instalação. Como outra etapa prevista, serão realizadas campanhas de manutenção, nas quais será realizada inspeção das estruturas e ajustes, caso necessário.

Como entregas do projeto foram previstos os seguintes produtos:

- 01 Relatório de campo referente à primeira e à segunda campanha pré-instalação.
- 01 Relatório de diagnóstico pré-instalação, referente aos resultados da primeira e segunda campanhas de monitoramento.
- 01 Design e produção de representação gráfica das seções.
- 01 Relatório evidenciando as atividades desenvolvidas na ETAPA 2.
- 01 Relatório parcial referente à terceira campanha (pós-instalação).
- 01 Relatório parcial referente à quarta campanha (pós-instalação).
- 01 Relatório final com resultados obtidos durante todo o projeto.

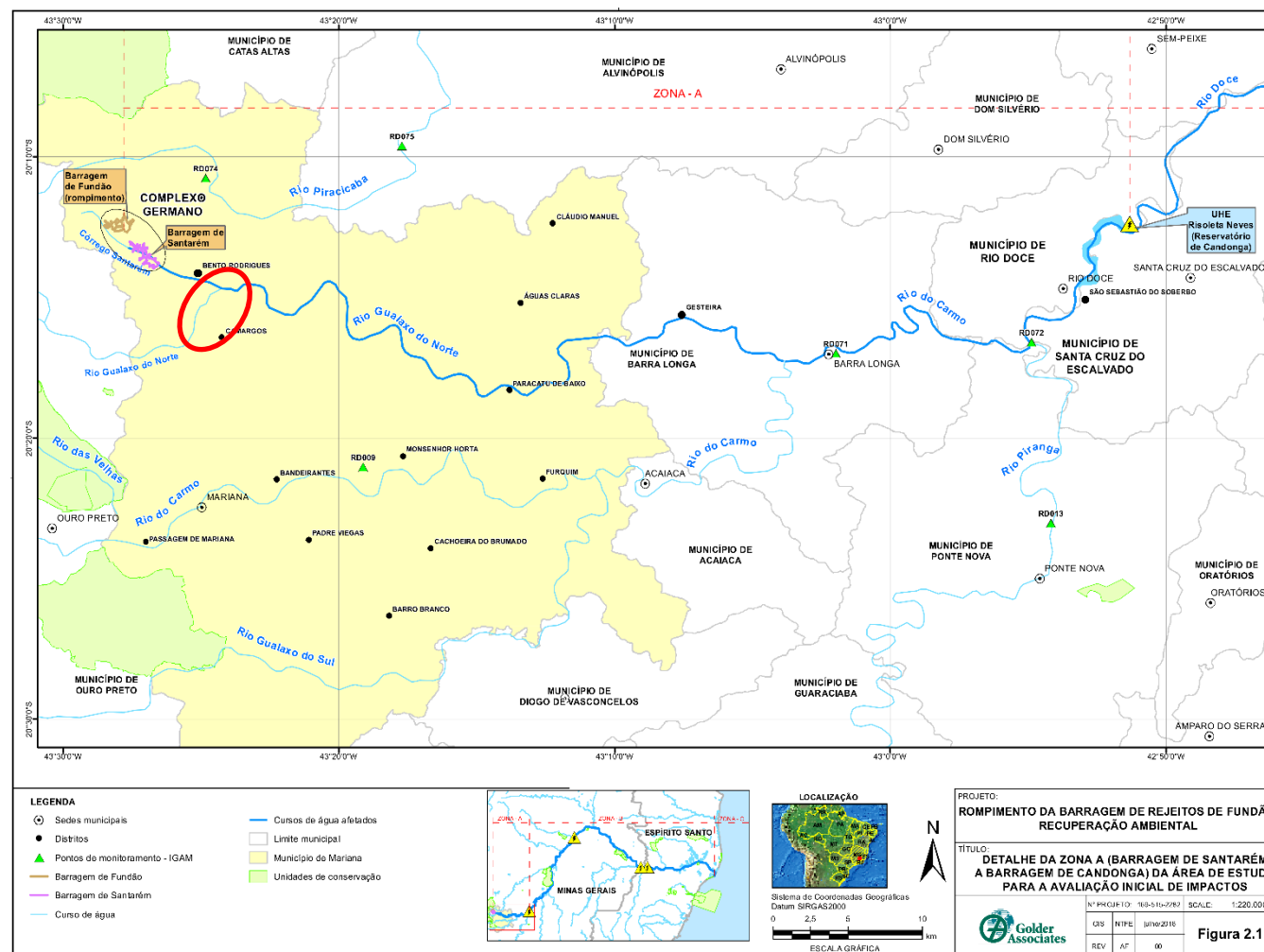
5.2 Área de estudo

Conforme Plano de Manejo de Rejeitos – Revisão 01 e 16ª Reunião CT-Rejeitos, o projeto de renaturalização será implementado no rio Gualaxo do Norte, que tem cabeceira a nordeste do município de Ouro Preto e a noroeste do município de Mariana-MG. Esse rio segue na direção Leste com sua confluência com o rio do Carmo, nas proximidades do município de Barra Longa-MG.

Durante a 16ª Reunião CT-Rejeitos foi definido que as porções a serem restauradas deveriam posicionar-se a montante do Trecho 8, sendo selecionados, portanto, os Trechos 6 e 7, que correspondem a uma porção do rio Gualaxo do Norte influenciada pela pluma de turbidez. O Trecho 6 abarca o rio Gualaxo do Norte a montante da confluência com o Córrego Santarém, onde os rejeitos provenientes do referido córrego seguiram no contrafluxo por cerca de 5,7 km a montante no rio Gualaxo do Norte. O Trecho 7 se inicia imediatamente a jusante da confluência do córrego Santarém, e se caracteriza pela passagem do fluxo de rejeitos e materiais agregados a alturas expressivas das encostas que formam os vales fechados, variando de 20 a 25 m, com a remoção da vegetação arbórea nativa e de toda a camada de solo, com a exposição do substrato rochoso (FUNDAÇÃO RENOVA E CH2M, 2018).

A seguir é apresentada a caracterização da área de estudo em um contexto geral, e posteriormente é realizado detalhamento da malha amostral do projeto (Trechos 6 e 7), onde se pretende realizar as amostragens biológicas que constituirão a base da implementação do projeto de renaturalização. A Figura 1 apresenta a bacia hidrográfica, com destaque para a região a ser renaturalizada. As imagens da área a ser estudada estão disponíveis na Figura 2.

Figura 1 - Mapa da bacia do rio Gualaxo do Norte e localização da área a ser renaturalizada (círculo vermelho).



Fonte: Golder Associates, 2017.

Figura 2 – Imagens dos Trechos 6 e 7.

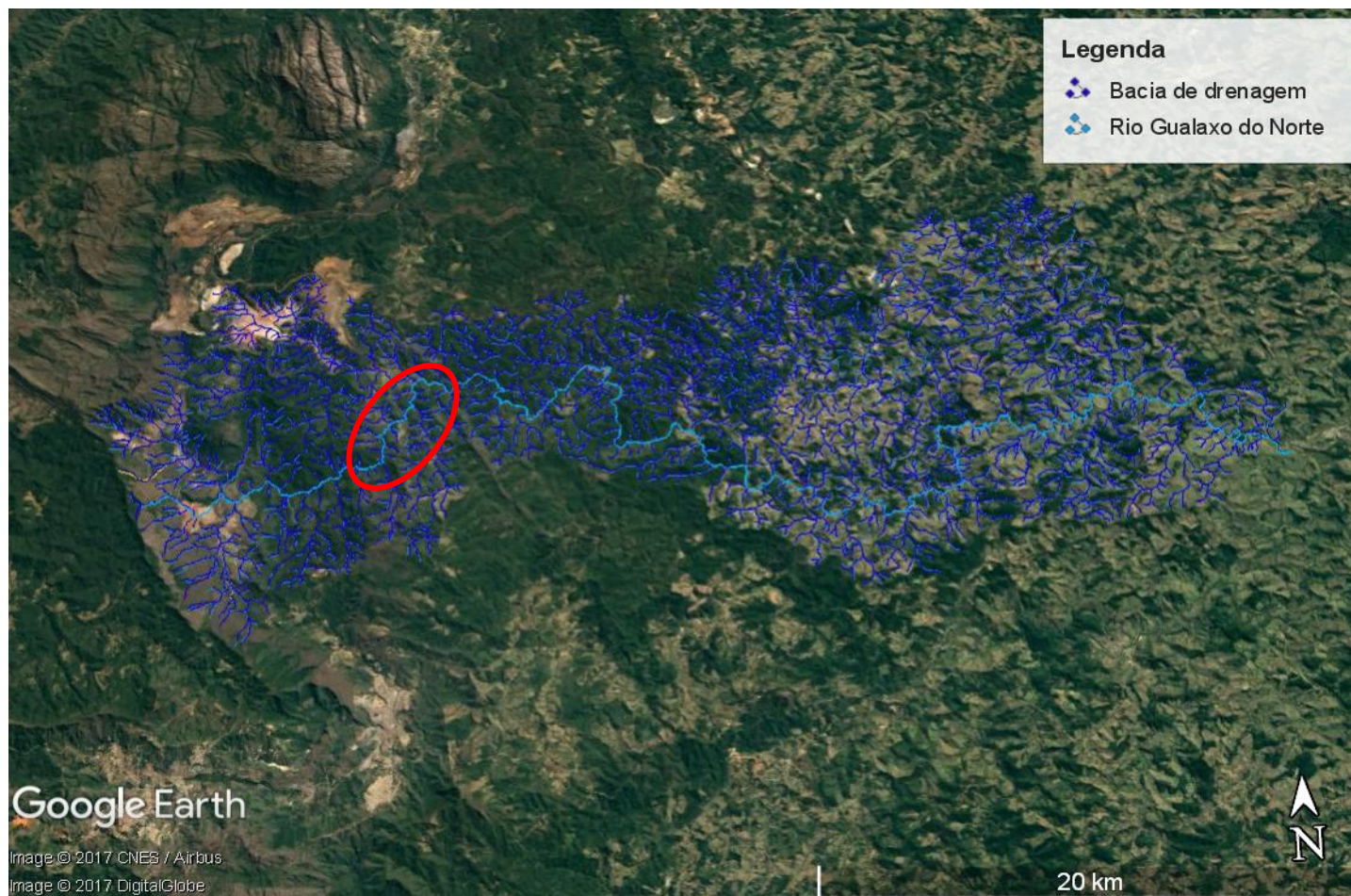


Fonte: Aplysia, 2018.

5.3 Caracterização ambiental da área de estudo

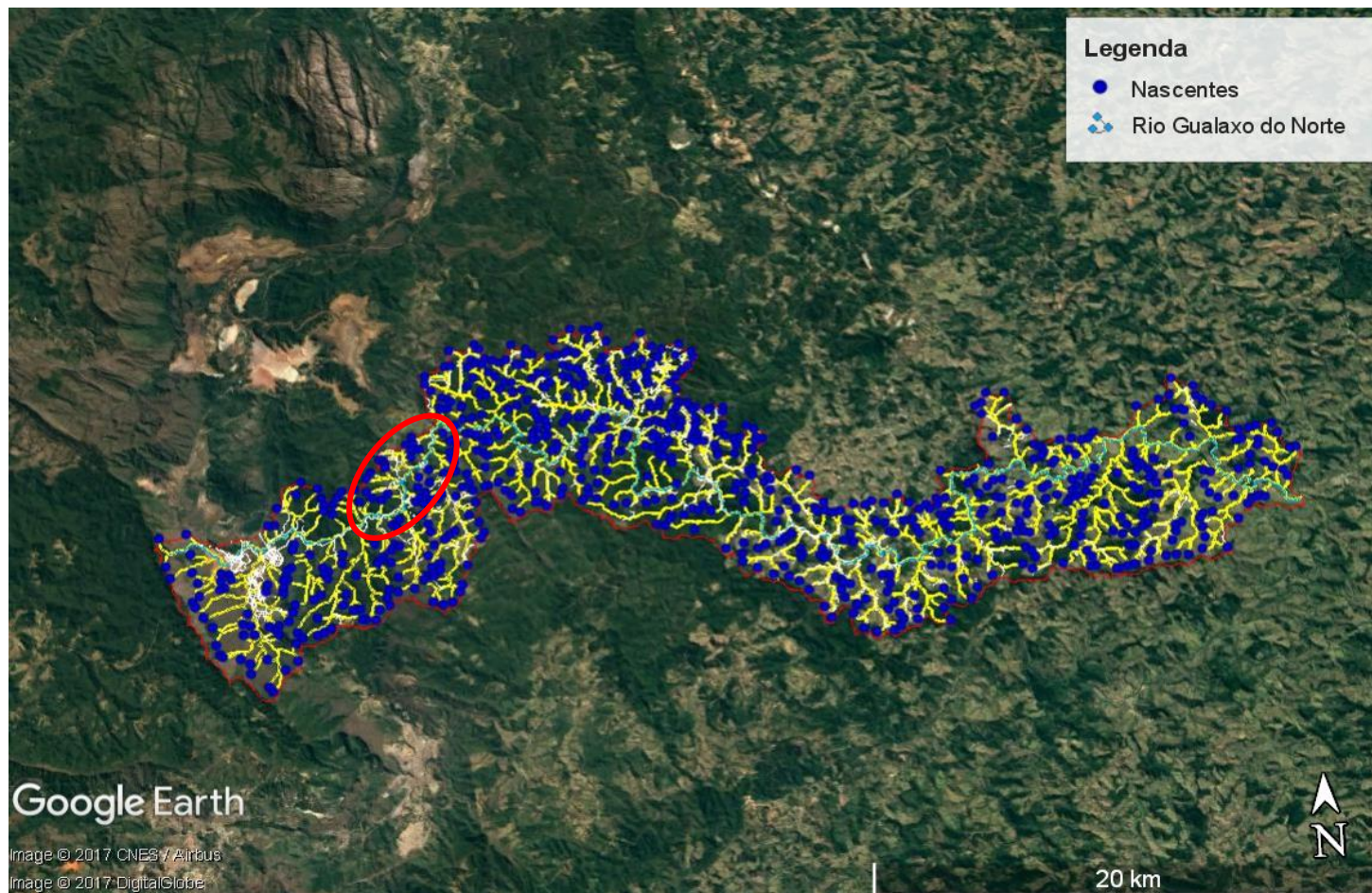
A área de estudo está localizada na bacia hidrográfica do rio Doce/Região hidrográfica do Atlântico Sudeste (Rodrigues, 2012a). As Figuras 3 e 4 apresentam a caracterização da bacia do rio Gualaxo do Norte, considerando as sub-bacias. A região apresenta características de clima tropical semi-úmido, com períodos chuvosos no verão e secos no inverno (Salgado et al., 2004). Na região do rio Gualaxo do Norte os aspectos físicos são caracterizados por duas unidades geomorfológicas principais, sendo elas o Quadrilátero Ferrífero e os Planaltos Dissecados do Centro Sul e Leste de Minas (Souza et al., 2005).

Figura 3 - Bacia do rio Gualaxo do Norte. A localização dos trechos a serem avaliados (6 e 7) está apontada pelo círculo vermelho.



Fonte: Fundação Renova, 2017.

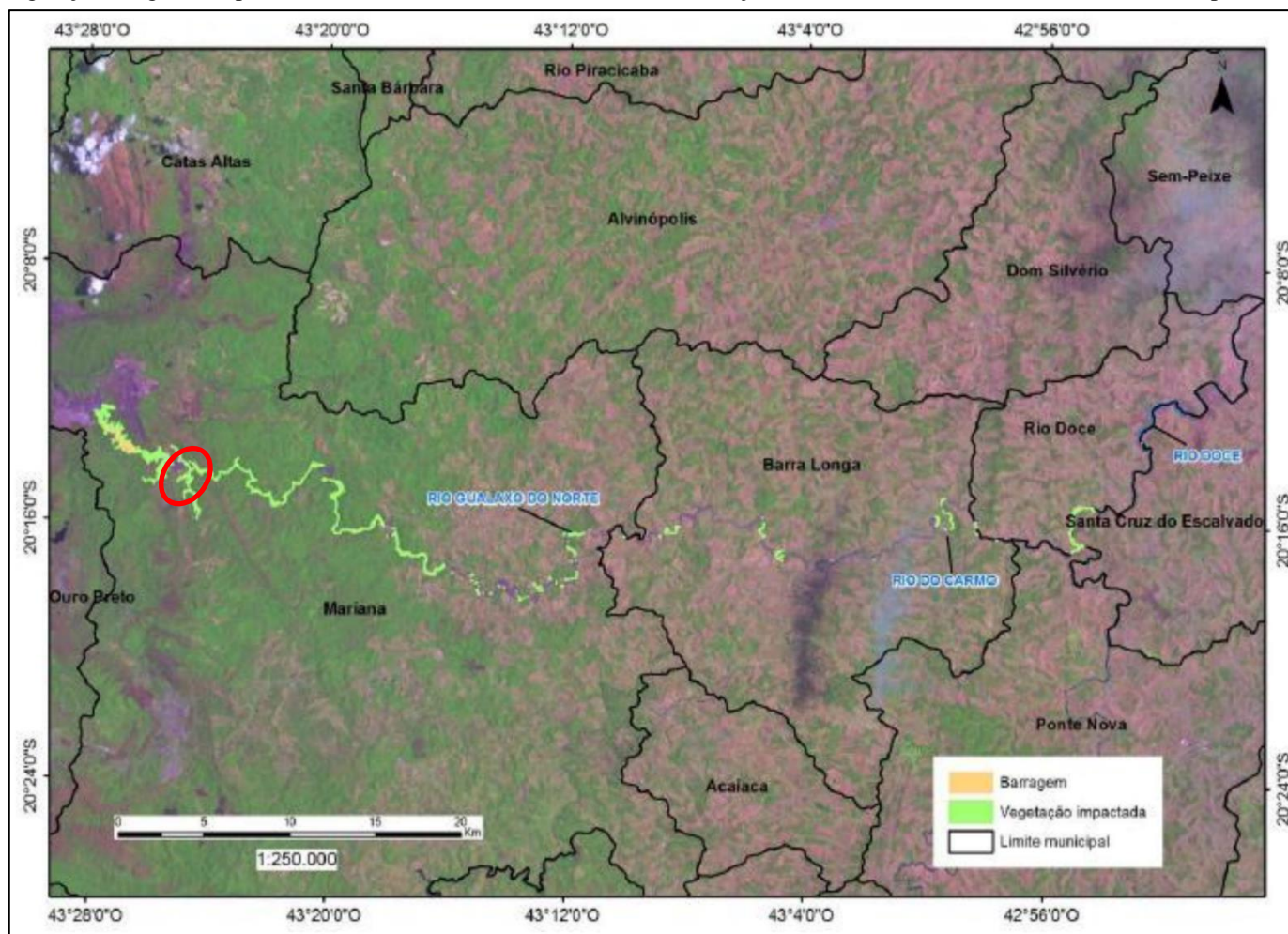
Figura 4 - Sub-bacia da calha do rio Gualaxo do Norte. A localização dos trechos a serem avaliados (6 e 7) está apontada pelo círculo vermelho.



Fonte: Fundação Renova, 2017.

A área de abrangência do projeto consiste em região de Mata Atlântica, sendo composta por diversas fitofisionomias que compõem um mosaico florestal. A vegetação é densa e permanentemente verde, e é grande o índice pluviométrico nessas regiões. As árvores têm folhas grandes e lisas. Encontram-se nesse ecossistema muitas bromélias, cipós, samambaias, orquídeas e líquens (IEF, 2017). Apresenta-se na Figura 5 o mapeamento da vegetação atingida pelo rejeito.

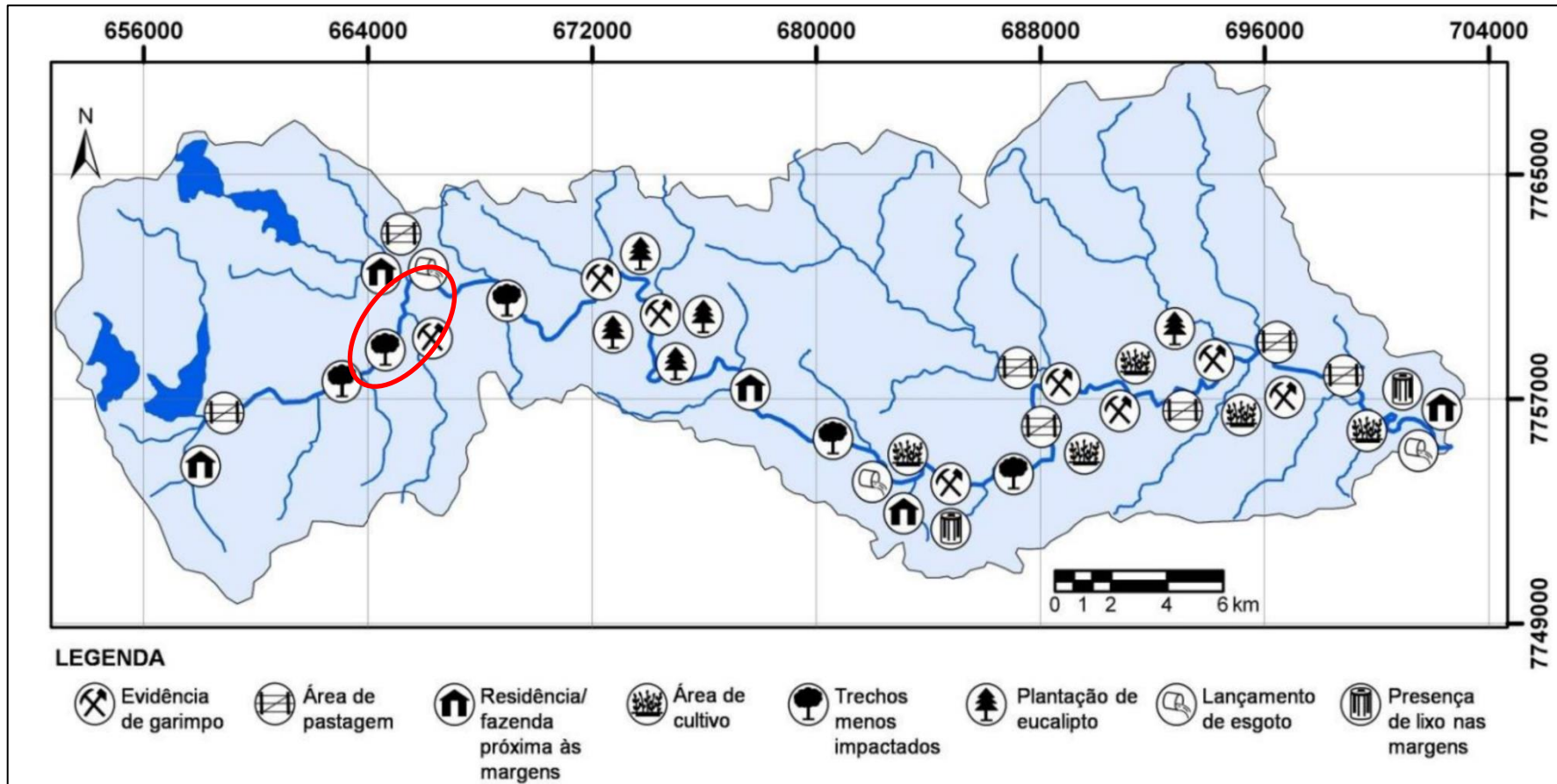
Figura 5 - Área de vegetação atingida nas proximidades do rio Gualaxo do Norte. A localização dos trechos a serem avaliados (6 e 7) está apontada pelo círculo vermelho.



Fonte: IEF (2015) apud SEDRU (2016).

Segundo o mapeamento de uso e cobertura do solo na bacia concluído em 2012, a atividade antrópica mais comum nas proximidades dos trechos de estudo no rio Gualaxo do Norte foi representada por garimpo para a extração de ouro e lançamento de esgotos, sendo, contudo, observado trechos menos alterados (Figura 6).

Figura 6 – Principais atividades antrópicas observadas ao longo do rio Gualaxo do Norte. A localização dos trechos a serem avaliados (6 e 7) está apontada pelo círculo vermelho.



Fonte: Rodrigues (2012b).

A área de estudo está incluída em região de proteção especial, estando os trechos 6 e 7 localizados na Área de Proteção Especial (APE) Ouro Preto/Mariana (Figura 7).

Figura 7 – Localização dos trechos a serem avaliados (6 e 7) em relação à APE Ouro Preto/Mariana (círculo vermelho).



Fonte: Fundação Renova, 2017.

5.4 Levantamento de fauna aquática

Conforme levantamento de dados secundários (APLYSIA, 2017a; VIEIRA, 2009), a bacia do alto rio Doce é composta pelos grupos de macroinvertebrados bentônicos e peixes apresentados nas Tabelas 2 e 3, respectivamente. Dentre as espécies identificadas, não foram encontrados táxons ameaçados de extinção.

Tabela 2 - Lista de táxons de macroinvertebrados bentônicos ocorrentes na bacia do Alto rio Doce.

Annelida
Clitellata
Hirudinea
Erpobdellidae
Oligochaeta
Haplotaxida
Enchytraeidae
Naididae
Tubificidae
Lumbriculida
Lumbriculidae
Arthropoda
Arachnida
Trombidiformes
Hydracarina
Entognatha
Entomobryomorpha
Isotomidae
Insecta
Coleoptera
Attelabidae
Carabidae
Chrysomelidae
Curculionidae
Dryopidae
Dytiscidae
Elmidae
Haliplidae
Hydrophilidae
Hydroscaphidae
Leiodidae
Nitidulidae
Noteridae
Psephenidae
Scarabaeidae
Staphylinidae
Tenebrionidae

Continuação

Arthropoda
Insecta
Diptera
Anthomyiidae
Ceratopogonidae
Chaoboridae
Chironomidae
Culicidae
Dolichopodidae
Drosophilidae
Empididae
Ephydriidae
Limoniidae
Mycetophilidae
Muscidae
Phoridae
Psychodidae
Sarcophagidae
Simuliidae
Stratiomyidae
Syrphidae
Tabanidae
Tipulidae
Ephemeroptera
Baetidae
Leptohyphidae
Leptophlebiidae
Polymitarcyidae
Hemiptera
Acanthosomatidae
Aphididae
Aphrophoridae
Cicadellidae
Corixidae
Gelastocoridae
Mesoveliidae
Naucoridae
Notonectidae
Ochteridae
Hymenoptera
Ichneumonidae
Lepidoptera
Pyalidae

Continuação

Arthropoda
Insecta
Neuroptera
Chrysopidae
Odonata
Aeshnidae
Calopterygidae
Corduliidae
Gomphidae
Libellulidae
Orthoptera
Tridactylidae
Trichoptera
Ecnomidae
Helicopsychidae
Hydrobiosidae
Hydroptilidae
Leptoceridae
Polycentropodidae
Sericostomatidae
Malacostraca
Amphipoda
Ampithoidae
Decapoda
Palaemonidae
Sergestidae
Isopoda
Sphaeromatidae
Maxillopoda
Calanoida
Cyclopoida
Harpacticoida
Ostracoda
Bryozoa
Mollusca
Bivalvia
Unionoida
Mycetopodidae
Veneroida
Corbiculidae
Sphaeriidae
Gastropoda
Physidae
Planorbidae

Conclusão

Mollusca
Gastropoda
Architaenioglossa
Ampullariidae
Basommatophora
Caenogastropoda
Thiaridae
Littorinimorpha
Cochliopidae
Nematoda
Platyhelminthes
Turbellaria

Fonte: Aplysia, 2017a.

Tabela 3 - Lista de táxons de peixes ocorrentes na bacia do Alto rio Doce.

Characiformes
Anostomidae
<i>Hypomasticus mormyrops</i>
<i>Leporinus copelandii</i>
Characidae
<i>Astyanax cf. lacustris</i>
<i>Astyanax scabripinnis</i>
<i>Astyanax</i> spp.
<i>Astyanax taeniatus</i>
<i>Oligosarcus argenteus</i>
<i>Salminus brasiliensis</i>
Crenuchidae
<i>Characidium</i> sp.
Erythrinidae
<i>Hoplias intermedius</i>
<i>Hoplias malabaricus</i>
Prochilodontidae
<i>Prochilodus costatus</i>
<i>Prochilodus vimboides</i>
Cypriniformes
Cyprinidae
<i>Cyprinus carpio</i>

Conclusão

Cyprinodontiformes
Poeciliidae
<i>Poecilia reticulata</i>
Gymnotiformes
Gymnotidae
<i>Gymnotus carapo</i>
Perciformes
Cichlidae
<i>Geophagus brasiliensis</i>
<i>Oreochromis niloticus</i>
<i>Tilapia rendalli</i>
Siluriformes
Callichthyidae
<i>Hoplosternum littorale</i>
Clariidae
<i>Clarias gariepinus</i>
Heptapteridae
<i>Pimelodella</i> sp.
<i>Rhamdia quelen</i>
Loricariidae
<i>Harttia</i> spp.
<i>Hypostomus affinis</i>
<i>Neoplecostomus</i> sp.
<i>Pareiorhaphis</i> sp.
Trichomycteridae
<i>Trichomycterus</i> cf. <i>alternatus</i>
<i>Trichomycterus</i> cf. <i>brasiliensis</i>
<i>Trichomycterus</i> cf. <i>immaculatus</i>
<i>Trichomycterus</i> spp.

Fonte: Vieira, 2009.

5.5 Caracterização ambiental da área afetada e dos depósitos de rejeito

A caracterização apresentada no “Volume 2 – Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 6 e 7 - Revisão 00” (FUNDAÇÃO RENOVA e CH2M, 2018) considerou os depósitos de rejeito e a caracterização física, química e biológica da área afetada. Nesse contexto, os resultados apresentados por esse estudo foram empregados como subsídios para a elaboração do escopo do projeto de renaturalização. Ressalta-se que os itens a seguir foram elaborados a partir de informações extraídas do referido documento. Em seção posterior é apresentada a metodologia detalhada para os indicadores a serem avaliados no projeto de renaturalização.

5.5.1 Caracterização da qualidade da água

O monitoramento da qualidade da água apresentou resultado de conformidade com a legislação (Resolução CONAMA 357/2005 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG 01/2008) para um ponto referência (RGN01) e para pontos na região afetada pela passagem da pluma. Para os pontos afetados foram avaliados turbidez e série de sólidos (sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos totais e sólidos totais) (RG-02, ITS 13, PS 03, PS 04, NTG 01, ITS 15, NTG 16, ITS 14, ITS 12, ITS 19, TES 03, ITS 11, ITS 20 e TES 02). Assim como ocorrido para o ponto referência, um ponto afetado pela pluma localizado no córrego Camargos (RG02) foi avaliado adicionalmente quanto a metais, nutrientes, parâmetros *in situ* e físicos.

Todos os resultados de parâmetros avaliados em uma única amostragem no ponto referência (RGN01) estiveram em conformidade com a legislação. Para o ponto RG02 (córrego Camargos) foi identificada desconformidade para manganês nas duas campanhas realizadas.

De forma geral, para o total de pontos afetados pela pluma de rejeitos avaliados quanto à turbidez e à série de sólidos, foram identificadas desconformidades para turbidez em 4 das 54 amostras avaliadas. Essas amostragens ocorreram em época correspondente ao período chuvoso (outubro e novembro/2017). A partir de análise comparativa com pontos a montante da área afetada como parte do monitoramento da turbidez, foi identificado pelo Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 6 e 7 que a turbidez foi influenciada pela sazonalidade (período seco entre abril e setembro e período chuvoso entre outubro e março), visto que a média de turbidez foi maior nos períodos chuvosos, bem como as porcentagens

de resultados acima do limite da CONAMA nº 357/2005 de 100 NTU (FUNDAÇÃO RENOVA e CH2M, 2018).

Ao associar os resultados químicos com dados ecotoxicológicos (APLYSIA, 2017b), foi observado que os níveis de ecotoxicidade reduziram ao longo do tempo, e para determinados pontos (baixo rio Doce) alcançaram patamares similares ao observado antes da passagem da pluma. O efeito físico foi sugerido como o maior fator de ecotoxicidade para microcrustáceos de água doce (*Ceriodaphnia dubia*). Também não foi verificada correlação entre os resultados de ecotoxicidade com parâmetros de qualidade de água (turbidez, sólidos em suspensão, ferro total e manganês).

Dessa forma, considera-se que o efeito físico sobre o ecossistema é o maior fator de influência sobre as comunidades biológicas. Nesse contexto, o projeto de renaturalização prevê a avaliação de indicadores de efeito físico (turbidez e sólidos suspensos totais) e a retenção de material sólido a partir das estruturas, devido à sua capacidade de acúmulo de sedimento pela madeira. Ressalta-se que o objetivo da renaturalização é aumentar a diversificação de habitats físicos, e consequentemente, a diversidade biológica. Nesse contexto, pode-se citar a renaturalização como uma das alternativas possíveis para a melhoria de características físicas da água no rio Gualaxo do Norte.

5.5.2 Caracterização biológica

A caracterização da biodiversidade pós-pluma em ponto amostral próximo aos Trechos 6 e 7 resultou em ocorrência de organismos bentônicos indicadores de baixa qualidade ambiental, com predomínio da ordem Diptera. Quando comparado com resultados de estudos anteriores à passagem da pluma foi observado que a montante dos Trechos 6 e 7 a comunidade era composta principalmente por insetos bentônicos, pertencentes às ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera, reconhecidamente bioindicadores de locais pouco impactados por atividades antrópicas (FUNDAÇÃO RENOVA e CH2M, 2018).

Para a ictiofauna foi registrada riqueza e densidade inferiores em regiões próximas aos Trechos 6 e 7 após a passagem da pluma de rejeitos, quando comparada a estudos anteriores. Segundo o Programa de Monitoramento de Ictiofauna do Rio Doce nos estados de MG e ES (ECONSERVATION, 2017), foi registrada apenas uma espécie de peixe no período de maio a agosto de 2017 (*Astyanax bimaculatus*). O estudo acústico de peixes e habitat aquático do rio Doce e tributários (HYDROBIOLOGY e ECONSERVATION,

2017), mostrou que a biomassa de ictiofauna foi menor em alguns pontos impactados do que nos pontos referência (não impactados pelo rejeito).

Diante dos resultados apresentados para zoobentos e ictiofauna, e considerando que a inserção de madeiras em ecossistemas aquáticos favorece o estabelecimento de organismos aquáticos e promove a diversificação da biota, sugere-se neste Plano de Trabalho a avaliação dessas comunidades como os principais agentes indicadores da retomada de características naturais do rio, e consequentemente de recuperação ecológica.

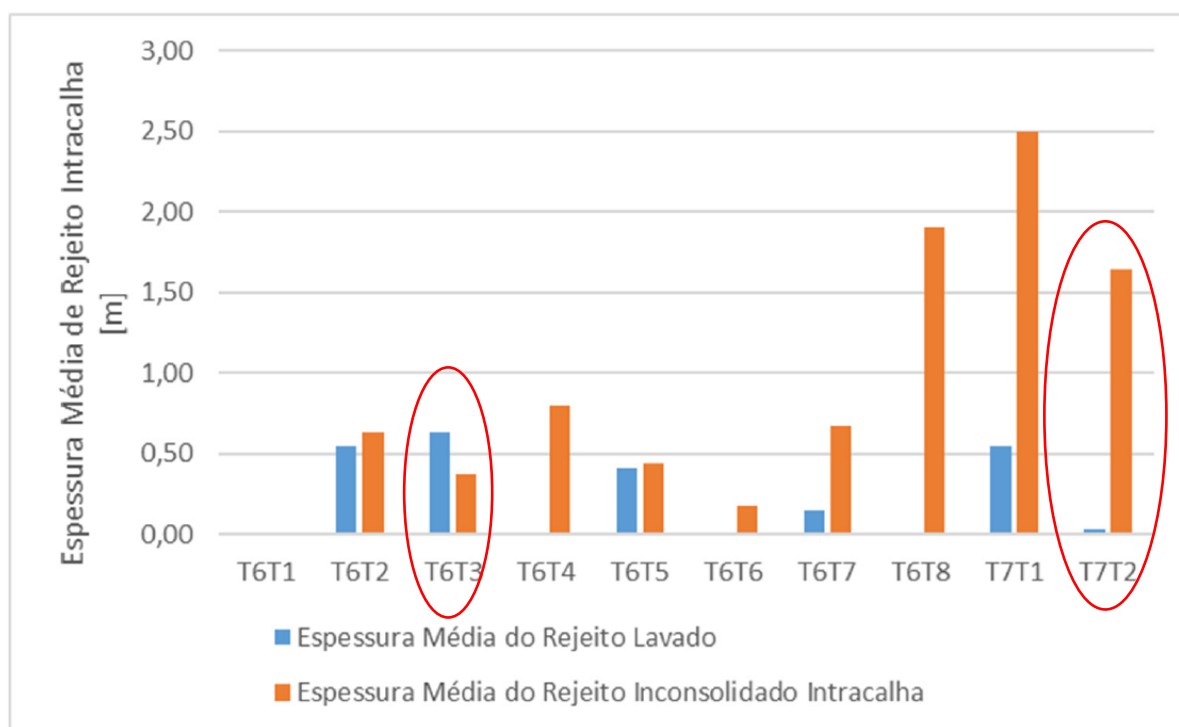
5.5.3 Caracterização dos depósitos de rejeitos

A composição química do sedimento foi avaliada em campanha única em dois pontos do Trecho 6, sendo um localizado no rio Gualaxo do Norte (T164) e outro no córrego Camargos (T150). Para o Trecho 7 não há pontos de monitoramento químico do sedimento. Dentre os resultados obtidos, as maiores concentrações em todos os pontos foram de alumínio, ferro e manganês, assim como verificado nas amostras de solo analisada para esses pontos. Para esses três parâmetros não são estabelecidos valores de referência. Quanto aos parâmetros regulados por legislação, arsênio foi quantificado acima do nível 2 nos dois pontos do Trecho 6. Os demais parâmetros estiveram em conformidade regulatória.

Quanto à deposição de rejeitos, no Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 6 e 7 foram definidas as espessuras médias dos depósitos de rejeito no leito do rio Gualaxo do Norte. Foi identificada correspondência entre os pontos avaliados e os trechos de interesse para renaturalização, sendo que os pontos T6T3 e T7T2 estão inseridos nas porções a serem renaturalizadas dos Trechos 6 e 7, respectivamente. Dessa maneira, são conhecidas as espessuras de rejeito lavado e rejeito inconsolidado para ambos os trechos a serem renaturalizados. A partir da Figura 8 é possível observar que o ponto localizado no Trecho 6 (T6T3) é composto por maior espessura de rejeito lavado, com média aproximada de 0,6m, enquanto essa camada é praticamente inexistente no ponto localizado no Trecho 7 (T7T2), cujo rejeito é predominantemente constituído por material inconsolidado. Os depósitos no leito do rio sofrem diferenciação quanto à existência ou não de uma camada de material remobilizado (*lag layer* ou rejeito lavado), com potencial de ressuspensão da fração fina. Este *lag layer* atua como uma camada selante, evitando que o material fino da camada de rejeito inconsolidado, encontrado abaixo, seja exposto e entre em contato com as águas do rio.

As estruturas de madeira, previstas no Projeto de Renaturalização, têm o potencial de modificar a hidrossedimentologia local, de forma a influenciar o processo de retenção (formação de *lag layer*) e lavagem de sedimento local, e a partir dessa premissa o Design de instalação das estruturas deverá considerar a avaliação deste potencial. Dessa maneira, foi identificada a necessidade de realizar o adensamento de perfilagens em seções transversais dos trechos previstos para a aplicação piloto da Renaturalização, de forma a obter o detalhamento da caracterização dos depósitos de rejeito intracalha, respeitando-se a metodologia utilizada no Plano de Manejo de Rejeito. O posicionamento e planejamento das campanhas de sondagens dos perfis serão apresentados na entrega do Design de Instalação das Estruturas.

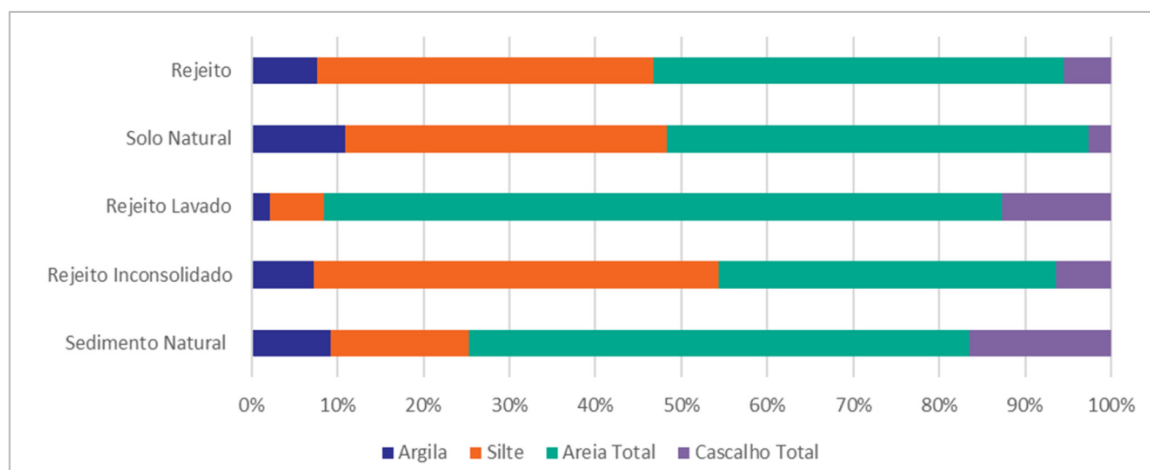
Figura 8 - Espessuras médias dos depósitos de rejeito encontrados na porção intracalha. Pontos localizados nas porções a serem renaturalizadas dos Trechos 6 e 7 foram destacados em vermelho.



Fonte: FUNDAÇÃO RENOVA e CH2M, 2018

Com base nos resultados de granulometria foram expressas as médias das porcentagens de argila, silte, areia total e cascalho total para cada um dos tipos de material encontrado na intracalha (rejeito lavado, rejeito inconsolidado e sedimento natural) (Figura 9).

Figura 9 – Média das porcentagens de argila, silte, areia total e cascalho total.



Fonte: FUNDAÇÃO RENOVA e CH2M, 2018

Os resultados de granulometria para as camadas intracalha apresentaram um padrão de maior porcentagem de areia no rejeito lavado (média de 81%) e menor proporção de material mais fino como argila e silte (média de 8%). No rejeito inconsolidado foi observada maior quantidade de material fino (argila e silte - média de 55%) e menor proporção de areia (média de 39%). Por outro lado, a camada mais profunda, formada pelo substrato natural, apresentou textura intermediária quando comparada com o rejeito lavado e o inconsolidado.

Dessa maneira, observa-se que o rejeito inconsolidado esteve composto por maior porcentagem de sedimento fino, o que será considerado no Design de instalação das estruturas.

5.6 Malha amostral e procedimentos de amostragem

5.6.1 Análise espacial

Para escolha dos trechos a serem recuperados foram realizadas visitas técnicas de reconhecimento da área de estudo, nas quais são aplicados critérios de seleção para identificar trechos adequados para aplicação das técnicas de restauração. De modo geral, como critérios de seleção são avaliadas as características físicas do trecho (largura, profundidade, tipo de substrato e relevo), o tipo de influência antrópica no rio e condições de segurança e logística (facilidade de acesso, área para armazenagem e segurança nas operações). Visitas iniciais no rio Gualaxo do Norte foram realizadas em 10/10/17 e 26/10/17. A partir dessas campanhas foi inicialmente proposto realizar as intervenções no Trecho 8. Conforme mencionado

anteriormente, segundo Plano de Manejo de Rejeitos – Revisão 01 e diretrizes estabelecidas na 16ª CT-Rejeitos, foi estabelecida área de estudo nos dois trechos do Rio Gualaxo do Norte a serem renaturalizados, denominados Trechos 6 e 7. Dessa forma, em 29 e 30/11/17 foi realizada visita técnica nos trechos determinados.

O desenho da malha amostral foi desenvolvido com base no padrão BACI (Before-After-Control-Impact), amplamente utilizado em estudos internacionais de restauração de rios a partir da instalação de troncos de madeira. Como exemplo, podem ser citados os trabalhos de Brooks et al. (2004) na Austrália, Friberg et al. (2014) na Dinamarca, Höckendorff et al., (2017) na Alemanha e Pinto et al. (2017) com estudo de renaturalização pioneiro no Brasil (estado do Espírito Santo). O conceito BACI considera avaliações de habitats físicos e biota antes e depois da intervenção, e incorpora um trecho controle e/ou referência como comparativo. Roni et al. (2005) avaliaram estudos dessa natureza e propuseram diretrizes quanto à distribuição espacial e à escolha de *sites* referência e controle. Segundo os autores, a referência é muitas vezes considerada como um trecho que representa as condições que se tenta alcançar com o tratamento. O trecho controle fornece uma base comparativa entre a área a ser restaurada e as condições anteriores à restauração e serve como uma covariável para explicar a variabilidade. Um controle é tipicamente considerado como um trecho de rio ou bacia hidrográfica idêntico ao trecho tratado antes da intervenção. Nesse contexto, a seleção do controle deve ser criteriosamente realizada, pois se os indicadores medidos no trecho controle não seguirem um padrão similar ao do trecho a ser renaturalizado, isso pode gerar mais ruído nos dados e dificultar a detecção de mudanças. Ainda segundo os autores, se as avaliações são realizadas em uma escala de trecho, trechos par-a-par dentro de um rio reduzem a variabilidade mais do que a escolha de trechos controle em outros rios. Dessa forma, em um rio, é recomendável que o trecho controle esteja localizado a montante do trecho tratado.

Nesse contexto, destaca-se o trabalho de Brooks et al. (2004) como um referencial do padrão de experimento BACI. O desenho amostral foi composto por um trecho tratado (renaturalizado) e um trecho controle localizado a montante do trecho tratado. Os dois trechos apresentaram características geomorfológicas e hidrológicas semelhantes, e, portanto, comparáveis. A avaliação da biota esteve composta por amostragem da comunidade de peixes padronizada em ambos os trechos de interesse, tanto em escala temporal quanto espacial. Como resultado, sob os aspectos geomorfológico e hidrológico foi identificada uma considerável reabilitação a partir da estabilização de margens erodidas, retenção de sedimentos e aumento

da diversidade de fluxos, assim como foram verificadas condições adequadas para desencadear respostas ecológicas. No contexto ecológico, foi sugerido que a incorporação de habitats lenhosos ao trecho tratado resultou em mudanças geomorfológicas no canal e retenção de sedimentos, que por sua vez promoveram benefícios a curto prazo para a comunidade local de peixes.

Com base nos critérios apresentados, para fins comparativos o desenho amostral do projeto de renaturalização do rio Gualaxo do Norte considerou um trecho controle para cada trecho a ser renaturalizado (Tabela 4 e Figura 10). A porção denominada controle foi escolhida de acordo com os critérios: 1) trecho no rio Gualaxo do Norte com características geomorfológicas e hidrológicas semelhantes aos respectivos trechos a serem renaturalizados e 2) trecho no rio Gualaxo do Norte atingido pelo rejeito, porém sem intervenção da instalação de troncos e galhos. Dessa forma, os trechos controle localizam-se no rio Gualaxo do Norte a montante dos respectivos trechos a serem renaturalizados.

Nesse contexto, foi previsto também amostragem em um trecho referência no rio Gualaxo do Norte. Inicialmente foi planejada coleta do trecho referência exclusivamente na última campanha, a fim de comparar os resultados considerando o maior intervalo de tempo após as intervenções. No entanto, com objetivo de refinar a interpretação de resultados, foi ponderado incluir o trecho referência em todas as campanhas amostrais, o que permite ter um cenário comparativo integral em todas as campanhas. O trecho referência estará localizado a montante dos Trechos 6 e 7, em local não perturbado pela passagem do rejeito. A localização exata do trecho referência será definida em campo durante a primeira campanha amostral.

Tabela 4 - Localização dos trechos a serem avaliados no Rio Gualaxo do Norte (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K).

TRECHO	LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE	EXTENSÃO (M)
Trecho 6	Renaturalizado - Início	664691	7757778	1340
	Renaturalizado - Fim	664760	7758696	
	Controle - Início	663844	7757150	1330
	Controle - Fim	664690	7757594	
Trecho 7	Renaturalizado - Início	666526	7760952	500
	Renaturalizado - Fim	666925	7760991	
	Controle - Início	666195	7761107	500
	Controle - Fim	666521	7760972	
Referência	A montante dos Trechos 6 e 7	*	*	1300

Fonte: Aplysia, 2018. *As coordenadas do trecho referência serão definidas durante a primeira campanha.

Figura 10 - Localização dos trechos 6 e 7 da coleta de peixes e macroinvertebrados bentônicos considerando início e fim de cada trecho e os acessos à área de estudo. As coordenadas do trecho referência serão definidas durante a primeira campanha.



Fonte: Aplysia, 2018.

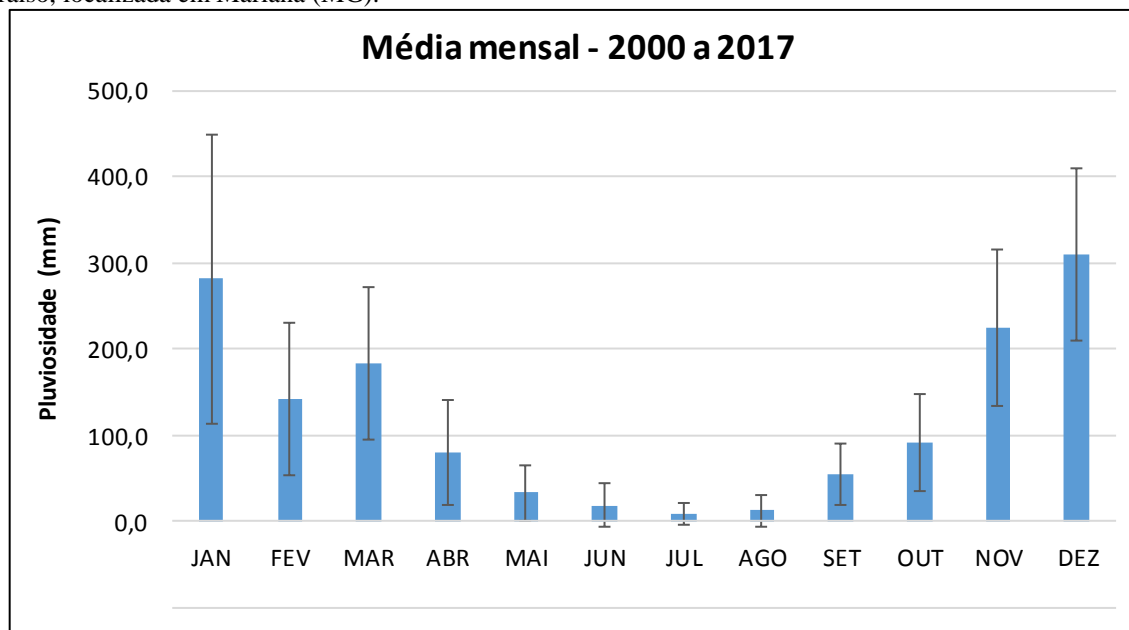
5.6.2 Análise temporal

O esforço amostral para análise temporal previu a realização de três campanhas, sendo uma anterior à instalação das estruturas e duas posteriores. Assim como comentado anteriormente, foi realizado ajuste técnico no escopo do projeto, com a finalidade de remover possíveis interferências de variabilidade natural sobre os dados.

Para subsidiar a tomada de decisão foram obtidos dados pluviométricos de estação localizada no município de Mariana/Minas Gerais (Fazenda Paraíso) no portal Hidroweb da Agência Nacional de Águas. Analisou-se a média dos totais pluviométricos mensais para o período de 2000 a 2017 para identificação das estações secas e úmidas (Figura 11). Tendo em vista o objetivo de realizar a coleta minimizando a variabilidade do efeito pluviométrico sobre o ecossistema local, optou-se pela realização de duas pré-campanhas. Para definição do período apropriado de amostragem, observou-se que o mês de março apresenta pluviosidade média característica de estação chuvosa, e dessa maneira optou-se por iniciar as amostragens a partir do mês de abril.

Diante disso, o escopo do projeto de renaturalização foi aumentado de três para quatro campanhas, sendo duas pré-instalação e duas pós-instalação.

Figura 11 – Média da pluviosidade total mensal para o período de 2000 a 2017 da estação pluviométrica Fazenda Paraíso, localizada em Mariana (MG).



A Tabela 5 apresenta o detalhamento do escopo com enfoque espacial (número de pontos e trechos) e temporal (número de campanhas e duração das campanhas, em dias). Para composição do novo escopo, proposto neste documento, foram consideradas quatro campanhas amostrais (duas pré-instalação e duas pós-instalação) nos 5 trechos (Trecho 6 Controle, Trecho 6 Renaturalizado, Trecho 7 Controle, Trecho 7 Renaturalizado e Referência). Em seguida é descrita a metodologia para cada linha de avaliação.

No contexto de minimizar possíveis influências oriundas de efeitos sazonais, o desenho amostral foi elaborado de forma a assegurar que influências sobre a variabilidade do ecossistema sejam neutralizadas. Com isso, foi estabelecida a avaliação em casos de entrada de material alóctone no sistema, ou seja, caso se identifique alteração na composição do leito do rio com a entrada de troncos por queda natural, o cenário será avaliado e com base nas características da madeira e em previsão das possíveis interferências que podem ocorrer, será feita análise de risco com posterior tomada de decisão quanto à remoção ou incorporação do material como estrutura do Design do projeto.

Tabela 5 – Esforço amostral proposto para o projeto de renaturalização.

Indicador	Pontos por trecho		Esforço Amostral por campanha (estimado em dias)		Periodicidade		Total de amostragens no projeto		Observação
	Escopo Anterior	Escopo Novo	Escopo Anterior	Escopo Novo	Escopo Anterior	Escopo Novo	Escopo Anterior	Escopo Novo	
Macroinvertebrados bentônicos	15	15	2	3	1 pré e 2 pós	2 pré e 2 pós	195	300	-
Ictiofauna	3	3	2 (1 equipe)	6 (2 equipes trabalhando em paralelo)	1 pré e 2 pós	2 pré e 2 pós	39	60	-
Qualidade da água	9	9	1	2	1 pré e 2 pós	2 pré e 2 pós	117	180	-
Qualidade do sedimento	15	15	1	1	1 pré e 2 pós	2 pré e 2 pós	195	300	-
Hidrologia	3	3	1	1,5	1 pré e 2 pós	2 pré e 2 pós	39	60	-
Hidromorfologia	1	1	1	1,5	1 pré e 2 pós	2 pré e 2 pós	13	20	Avaliação de todo o comprimento do trecho
Estabilidade das estruturas	-	-	2 a 3 dias	2 a 3 dias	8 pós	8 pós	-	-	*
Acúmulo de Sedimento	-	-	1	2	2 pós	2 pós	-	-	*
Caracterização dos depósitos de rejeito intracalha	0	**	0	**	0	1 pré	0	**	*

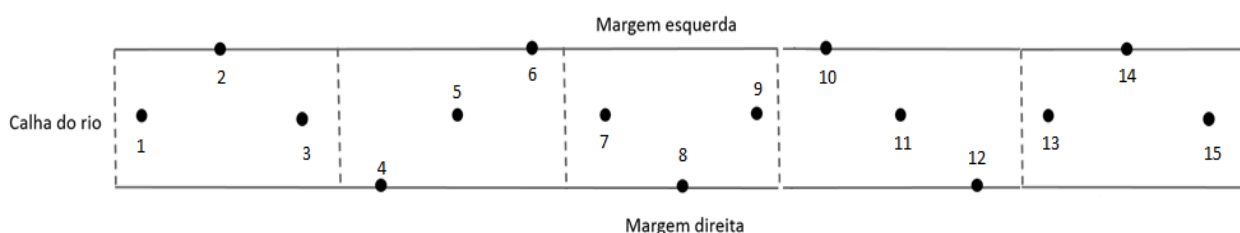
Legenda:. *Os quantitativos serão apresentados no documento do Design do Projeto de Renaturalização. Células em amarelo indicam alteração realizada no Escopo Novo.

Fonte: Aplysia, 2018

5.6.3 Macroinvertebrados bentônicos

A malha amostral para coleta de macroinvertebrados bentônicos antes e depois da instalação das estruturas prevê a tomada de 15 amostras equidistantes ao longo de cada trecho, considerando a calha e as margens do rio Gualaxo do Norte (Tabela 6). A sequência da amostragem será alternada entre margem esquerda, calha e margem direita, como esquematizado na Figura 12.

Figura 12 - Desenho esquemático da malha amostral para coleta de macroinvertebrados bentônicos.



Fonte: Aplysia, 2018.

As amostragens serão realizadas de forma a captar a diversidade em diferentes biótopos presentes nos trechos (lama, areia, cascalho, seixo e folhiço), de maneira que cada um seja amostrado em pelo menos 3 pontos. Em cada ponto de amostragem serão tomadas as características de fluxo (ex.: rápido, corredeira, piscina) e a composição predominante do sedimento (ex.: areia, cascalho, folhiço, etc).

Tabela 6 – Localização dos pontos de coleta de macroinvertebrados bentônicos no Rio Gualaxo do Norte (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K). T= trecho; R=renaturalizado; C=controle. *As coordenadas do trecho referência serão definidas durante a primeira campanha.

TRECHO	LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
Trecho 6	T6-R1	664675	7757913
	T6-R2	664691	7757996
	T6-R3	664746	7758062
	T6-R4	664780	7758141
	T6-R5	664797	7758225
	T6-R6	664741	7758289
	T6-R7	664717	7758366
	T6-R8	664705	7758449
	T6-R9	664661	7758523
	T6-R10	664590	7758564

Continuação

TRECHO	LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
Trecho 6	T6-R11	664508	7758578
	T6-R12	664501	7758641
	T6-R13	664585	7758658
	T6-R14	664669	7758678
	T6-R15	664755	7758687
	T6-C1	663844	7757151
	T6-C2	663936	7757126
	T6-C3	664025	7757139
	T6-C4	664109	7757121
	T6-C5	664176	7757181
	T6-C6	664263	7757202
	T6-C7	664355	7757192
	T6-C8	664433	7757223
	T6-C9	664481	7757305
	T6-C10	664558	7757349
T6-C11	664645	7757317	
T6-C12	664728	7757362	
T6-C13	664730	7757434	
T6-C14	664669	7757506	
T6-C15	664690	7757595	
TRECHO	LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
Trecho 7	T7-R1	666556	7760908
	T7-R2	666580	7760887
	T7-R3	666606	7760867
	T7-R4	666634	7760853
	T7-R5	666664	7760845
	T7-R6	666690	7760845
	T7-R7	666720	7760852
	T7-R8	666752	7760859
	T7-R9	666780	7760873
	T7-R10	666807	7760891
	T7-R11	666832	7760910
	T7-R12	666856	7760931
	T7-R13	666873	7760958
	T7-R14	666894	7760981
	T7-R15	666925	7760993

TRECHO	LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
Trecho 7	T7-C1	666196	7761108
	T7-C2	666219	7761135
	T7-C3	666241	7761163
	T7-C4	666266	7761189
	T7-C5	666297	7761194
	T7-C6	666330	7761179
	T7-C7	666364	7761168
	T7-C8	666398	7761157
	T7-C9	666431	7761144
	T7-C10	666465	7761133
	T7-C11	666490	7761110
	T7-C12	666506	7761078
	T7-C13	666511	7761043
	T7-C14	666518	7761008
	T7-C15	666520	7760972
Referência	*	*	*

Fonte: Aplysia, 2018.

O esforço amostral para coleta de bentos será realizado no sentido jusante-montante. Em cada ponto as amostras de sedimento serão coletadas com surber de malha de 250 μm e área previamente conhecida (0,09 m^2). O material coletado será lavado *in situ* em saco bentônico, utilizado para a separação dos organismos do restante do material sedimentar.

Considerando que as após a instalação as estruturas de madeira podem propiciar substrato adicional para a comunidade bentônica, serão tomadas amostras da superfície da madeira. A amostragem será realizada a partir da raspagem da superfície das estruturas. Para a delimitação da área amostrada será aplicado quatro vezes um quadrat de 0,15 x 0,15 m, totalizando uma área de 0,09 m^2 (0,3 m de lado). A raspagem será realizada com pincel do tipo trincha. O pincel será disposto na superfície e as estruturas serão suavemente escovadas, de maneira a liberar os organismos aderidos sem danos à integridade dos tecidos e estruturas com função de caráter taxonômico. Para isso, as estruturas serão dispostas na proximidade do surber

posicionado contra a correnteza, para que os organismos sejam retidos pelo surber durante a escovação.

Todas as amostras serão acondicionadas em sacolas plásticas devidamente identificadas (data, responsável pela coleta, coordenadas geográficas, ponto amostral e outros), fixadas com formol a 4% e enviadas ao laboratório. Em laboratório os organismos serão triados e identificados ao menor nível taxonômico possível. Para fins comparativos, a partir dos dados brutos será calculada a densidade de organismos, sendo esse um indicador padronizado da quantidade de organismos em cada ponto amostral. A partir dos dados de densidade serão calculados índices ecológicos e realizadas análises estatísticas.

Os índices ecológicos utilizados para avaliação da estrutura da comunidade bentônica serão: abundância (N), riqueza (S), diversidade de Shannon-Weaver ($H' \log 2$), equitabilidade (J') e dominância (D).

A abundância refere-se ao número total de organismos encontrados. A riqueza de espécies refere-se ao número de táxons. O índice de diversidade de Shannon-Weaver é apropriado para amostras aleatórias de espécies de uma comunidade ou sub-comunidade de interesse (Shannon & Weaver, 1949) e será estimado através da seguinte equação: $H' = -\sum (P_i \log_n (P_i))$, onde: H' = Índice de Shannon-Weaver (bits.ind-1); $P_i = n/N$, sendo: n = número de indivíduos de cada espécie; N = número total de indivíduos (Shannon & Weaver, 1949)..

A equitabilidade compara a diversidade de Shannon-Weaver com a distribuição das espécies observadas e determina quão uniformemente os indivíduos são distribuídos entre as espécies (Pielou, 1977). O grau de equitabilidade será expresso como: $J' = H'/H'_{\max}$, onde: J' = equitabilidade; H' = índice de Shannon-Weaver; H'_{\max} = é dado pela seguinte expressão: $H'_{\max} = \log S$, onde: S = número total de espécies na amostra.

O índice de dominância de Simpson será utilizado para indicar a probabilidade de dois indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencerem à mesma espécie (BARROS, 2007). A dominância será obtida através da fórmula: $D = \sum p_i^2$, onde: p_i = proporção do táxon i na comunidade. O valor estimado tem variação entre zero e um, sendo que valores próximos de um indicam maior dominância.

Após a análise laboratorial, o material biológico será destinado ao Laboratório de Ecologia Marinha da Universidade Vila Velha (UVV), para utilização com fins didáticos.

5.6.4 Ictiofauna

A coleta de ictiofauna será realizada em três pontos de cada trecho, determinados nas porções inicial, intermediária e final (Tabela 7). Ressalva-se que, para as amostragens de ambos os grupos (macroinvertebrados bentônicos e ictiofauna), a localização adotada para os pontos amostrais pode ser ligeiramente ajustada após o estabelecimento do design do projeto de renaturalização, tendo em vista que deve ser realizada considerando os locais mais propícios de amostragem, conforme a instalação das estruturas. Após reunião técnica com o IBAMA em 23.03.18 foi identificada necessidade de ajuste metodológico para amostragem de ictiofauna, de forma que a amostragem prevista para ocorrer em 2 dias com uma equipe foi expandida para 6 dias com duas equipes trabalhando em paralelo, tendo em vista a intenção de retornar peixes vivos ao ambiente, a quantidade de petrechos utilizados e a realização da amostragem com repetição, sendo avaliados 3 pontos em cada um dos trechos (T6 Controle, T6 Renaturalizado, T7 Controle, T7 Renaturalizado e Referência). A Figura 13 representa, para cada trecho, um desenho esquemático da amostragem de ictiofauna.

Tabela 7 – Localização dos pontos de coleta de ictiofauna no Rio Gualaxo do Norte (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K). T= trecho; R=renaturalizado; C=controle. *As coordenadas do trecho referência serão definidas durante a primeira campanha.

TRECHO	LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
Trecho 6	T6-R1	664676	7757912
	T6-R2	664705	7758450
	T6-R3	664757	7758684
	T6-C1	663844	7757150
	T6-C2	664432	7757222
	T6-C3	664690	7757594
Trecho 7	T7-R1	666555	7760906
	T7-R2	666751	7760859
	T7-R3	666928	7760991
	T7-C1	666196	7761109
	T7-C2	666397	7761157
	T7-C3	666520	7760972
Referência	*	*	*

Fonte: Aplysia, 2018.

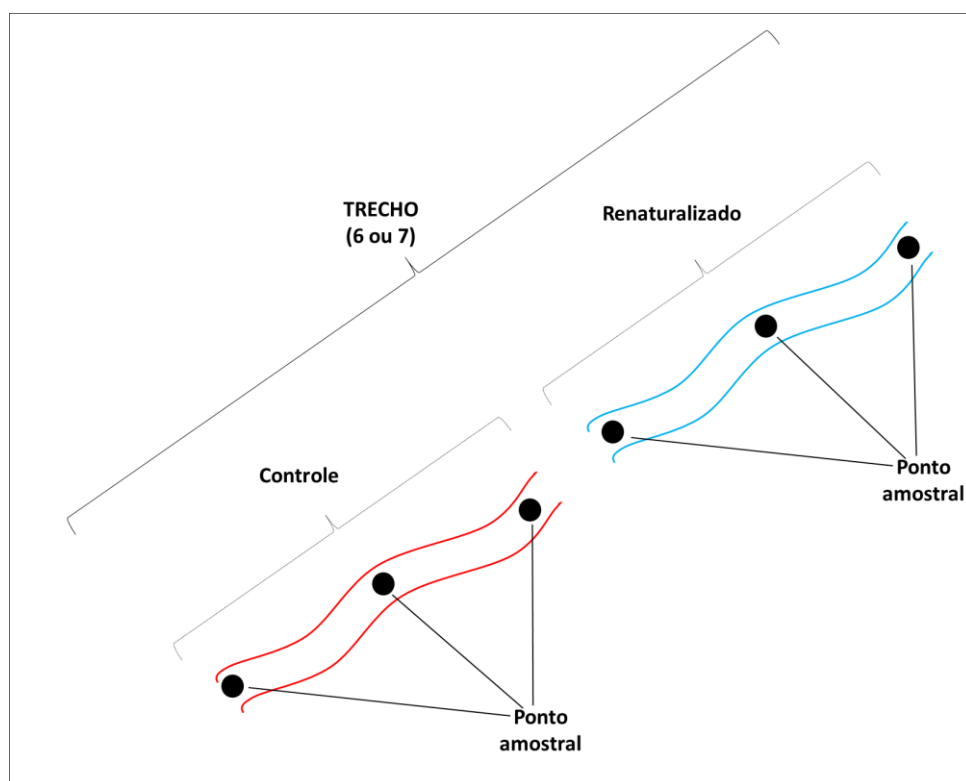


Figura 13 - Desenho esquemático da malha amostral para coleta de ictiofauna em cada trecho.

A amostragem da comunidade de peixes será realizada a partir da utilização de diferentes petrechos de pesca (rede de espera, rede de arrasto, tarrafa, peneira e covo) com padronização previamente estabelecida (área e/ou tempo) e aquisição conforme oferta do mercado (considerando pequenas variações nas especificações entre fabricantes, principalmente para as tarrafas). Visando aprimorar o sucesso de captura de peixes foi convencionado adicionar tarrafa como petrecho de pesca, o que resultou no balanceamento dos petrechos com alteração no número de covos (alterado de 6 para 3 covos) e redes de espera (alterado de 2 para 1 conjunto de redes). Esse desenho, além de garantir uma amostragem representativa da fauna em cada trecho, se adequa a trechos de diferentes tamanhos e ao trecho referência, aumenta chances de replicação e facilita a logística de campo. Agrega-se o fato de se aumentar a chance de manutenção e devolução de indivíduos vivos ao trecho pesquisado. A aplicação de cada arte de pesca nas parcelas será realizada considerando as características do habitat físico. As redes de espera e os covos serão armados ao entardecer e retirados na manhã seguinte.

simultaneamente em dois setores (um renaturalizado e outro controle) dos trechos 6 e 7. Após esse período, será amostrado o trecho referência (não afetado pela pluma de rejeitos). A Tabela 8 apresenta a descrição dos petrechos a serem utilizados.

Tabela 8 – Descrição dos petrechos de pesca a serem utilizados em cada ponto amostral.

Petrecho	Quantidade	Altura	Comprimento	Malha	Esforço
Peneira	2	1,6 m de arco	0,8 m de base	1 mm	2 pessoas por 15 minutos em cada ponto ou 1 pessoa por 30 minutos
Rede de arrasto	1	1 m	4 m	Tipo mosquiteiro	10 arrastos por ponto, percorrendo 5 metros lineares
Covo	3	1 pequeno (45x25 cm) 1 médio (60x33 cm) 1 grande (80x40 cm)	Descrito na coluna “Altura”	Igual para todos os covos	Tempo de exposição do entardecer ao amanhecer
Rede de espera	1 conjunto de 5 redes	1,5 m	5 m	2,4; 3; 4; 5 e 6 cm entre nós opostos	Tempo de exposição do entardecer ao amanhecer
Tarrafa	1	2,50 m de altura	15,10 m de roda	12 a 20 mm entre nós adjacentes	10 lances

Os organismos coletados serão identificados em campo, contados e registrados em planilhas (espécie, petrecho de pesca, data, responsável pela coleta, coordenadas geográficas, ponto amostral e outros), com posterior soltura. Dessa forma, os peixes coletados serão preferencialmente triados em campo de forma a serem devolvidos ao rio ainda vivos. Os peixes que morrerem nas capturas com redes de emalhar e nos covos, ou que não suportarem a manipulação, serão sacrificados conforme Diretriz da Prática da Eutanásia do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). Esses espécimes que não resistirem ao método de captura ou manuseio para identificação/contagem e aqueles que não forem identificados em campo serão coletados, colocados em sacos plásticos devidamente identificados, fixados em formalina 10% e levados para avaliação em laboratório e posterior tombamento. Do total amostrado, pelo menos um exemplar de cada táxon será armazenado para composição de material testemunho, que será depositado em coleção científica do Centro de Coleções Taxonômicas (CCT) do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

A partir dos dados brutos serão calculados índices ecológicos e realizadas análises estatísticas. A composição da ictiofauna será apresentada em tabelas (total e por trecho), indicando para todas as espécies: nome científico, nome popular, tipo de petrecho de captura e locais de amostragem. As espécies serão categorizadas como raras, endêmicas, ameaçadas de extinção, migradoras, reofílicas, comerciais (consumo e ornamental), alóctones ou exóticas invasoras. Com base nos dados acumulados nas quatro campanhas será construída a curva cumulativa de capturas (curva do coletor) utilizando técnicas disponíveis em Colwell & Coddington (1994) para estimativas da riqueza total.

Serão utilizados índices de abundância relativa das espécies, em número e peso (Magurran, 1988), de Diversidade de Shannon-Weaver e Equitabilidade (Smith & Wilson, 1996). A constância de ocorrência (C) das espécies, será determinada com base no percentual e períodos em que cada espécie ocorre. Coeficientes de similaridade/dissimilaridade adequados aos dados serão utilizados para comparação entre localidades e tratamentos da renaturalização (Magurran, 1988).

O índice de diversidade de Shannon-Weaver, considerando somente os dados das coletas quantitativas, será calculado através da seguinte equação:

$$H' = - \sum (p_i) \cdot (\log p_i),$$

onde: i = espécie 1, 2 ... na amostra;

p_i = proporção de indivíduos da espécie i na amostra, através da CPUE_n.

As amostragens com redes de emalhar serão utilizadas para o cálculo da CPUE. Para as análises de Capturas por Unidade de Esforço e diversidade são utilizados apenas os dados obtidos com as coletas com redes de emalhar (quantitativas). Para os cálculos das CPUE, serão utilizadas as seguintes fórmulas:

$$CPUE_n = \sum_{m=2,4}^6 (N_m / EP_m) \times 100 \quad e \quad CPUE_b = \sum_{m=2,4}^6 (B_m / EP_m) \times 100$$

onde:

CPUE_n = captura por unidade de esforço em número;

CPUE_b = captura por unidade de esforço em biomassa (peso corporal);

N_m = número total dos peixes capturados na malha m ;

B_m = biomassa total capturada na malha m ;

EP_m = esforço de pesca, que representa a área em m^2 das redes de emalhar;

m = tamanho da malha (2,4, 3, 4, 5, 6 cm).

5.6.5 Qualidade da água

Para a amostragem de água foram definidos 9 pontos amostrais em cada trecho (controle e renaturalizado), que serão amostrados na calha do rio. Em cada trecho a avaliação de parâmetros representativos do efeito da passagem da pluma de rejeitos será realizada a partir da mensuração de Turbidez e Sólidos Suspensos Totais. Os parâmetros *in situ* serão mensurados a partir de multiparâmetro previamente calibrado, sendo: temperatura, pH, OD (% saturação e mg/L) e condutividade.

5.6.6 Qualidade do sedimento

15 amostras de sedimento serão coletadas em cada um dos trechos, sendo os pontos de amostragem os mesmos da coleta de zoobentos. As amostras serão tomadas com a draga, colocadas em caixas de aço inox, homogeneizadas, devidamente identificadas, acondicionadas em recipientes apropriados e mantidas sob refrigeração, com posterior

envio ao laboratório responsável para avaliação da composição granulométrica, teores de nutrientes (fósforo e nitrogênio total) e matéria orgânica (carbono orgânico total).

5.6.7 Hidrologia

A avaliação de retenção hidráulica será realizada a partir da liberação de aqua-esferas em três pontos amostrais para cada um dos trechos. Serão lançadas 200 aqua-esferas, que percorrerão uma extensão de 100 m, sendo retidas por uma rede de malha 5 mm instalada a jusante, conforme Milner & Givear (2012). O tempo de corrida (segundos) de cada esfera será contado a partir de aplicativo contador de tempo por pesquisador posicionado a jusante. Em seguida serão medidos a frequência em relação ao tempo de chegada, o tempo médio e o tempo total gasto pelas aqua-esferas.

A vazão do rio será baseada no método da área x velocidade. Em campo serão delimitadas pelo menos 3 seções transversais para cada um dos trechos. Cada seção será dividida em 10 subseções equidistantes. Serão realizadas medidas de largura, profundidade e rotação do fluxômetro. A vazão será obtida pelos produtos da velocidade média e a área.

5.6.8 Hidromorfologia

Para a análise de hidromorfologia será realizado um mapeamento de fundo por toda a extensão de cada um dos trechos. Um pesquisador percorrerá todo o trecho fazendo a categorização do sedimento (ex.: areia, cascalho, seixo, etc) e reproduzirá a proporção das categorias em pranchas, onde serão registradas adicionalmente 5 medições transversais de batimetria. As categorias do sedimento serão plotadas em software e interpoladas, de forma a representar todo o trecho avaliado.

5.6.9 Estabilidade das estruturas

A estabilidade das estruturas será mensurada a partir de análises trigonométricas, sendo avaliado se houve movimento das estruturas após a instalação.

5.6.10 Acúmulo de sedimento

A quantidade de sedimento retido será avaliada com uso de réguas de acúmulo de dimensões conhecidas. Serão realizadas medições de volume de sedimento acumulado em cada estrutura instalada.

5.6.11 Fotografia de ponto fixo

Cinco pontos amostrais serão selecionados em cada trecho renaturalizado, conforme localização das estruturas instaladas. Em cada ponto será apoiada câmera fotográfica em uma haste de forma que fique posicionada transversalmente ao curso do rio. Serão feitos registros fotográficos, e a cada fotografia será registrado o número da foto, do ponto fixo e o sentido (jusante ou montante). Posteriormente as imagens tiradas nas mesmas características (ângulo e sentido) serão comparadas qualitativamente, de forma a identificar mudanças nas características do ponto avaliado, como o controle de erosão, aparecimento de vegetação marginal e acúmulo de sedimento nas margens do rio, dentre outros.

6. Cronograma

ETAPAS	Meses ¹														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1ª Campanha Pré-Instalação (Diagnóstico)	■														
2ª Campanha Pré-Instalação ²		■													
Aplicação da Técnica – Instalação das Madeiras			■	■	■										
Campanhas Pós-Instalação ³						■						■			
Avaliação da estabilidade das estruturas de madeira					■	■	■	■	■	■		■		■	
Relatório Final															■

Legenda: ¹Cronograma estabelecido em função do recebimento da Abio; ²Prevista 01 (uma) campanha adicional anterior à instalação das estruturas; ³Previstas 02 (duas) campanhas pós intervenção, sendo a primeira após 02 meses, e a segunda 6 a 12 meses após a instalação das estruturas.

Fonte: Aplysia, 2018.

7. Referências Bibliográficas

APLYSIA. Avaliação dos dados da comunidade bentônica do rio Doce após o rompimento da barragem de Fundão. Relatório Técnico nº 1514/2017. Revisão 01. 2017a.

APLYSIA. Avaliação Ecotoxicológica da água e sedimento do rio Doce após o rompimento da Barragem do Fundão. Relatório Técnico nº897/2017 Revisão 02. 2017b.

BARROS, R.S.M., 2007. Medidas de Diversidade Biológica. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais – PGECOL. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Juiz de Fora, MG, 13p.

BENKE, A. C. & WALLACE, J. B. Influence of wood on invertebrate communities in streams and rivers. Ecology and Management of Wood in World Rivers, v. 37, p.149-177, 2003.

BENNETT, C. & GILCHEST, W. Riverflies. In Silent Summer. New York: Cambridge University Press, 2010.

BROOKS, A.P. 'Geomorphic changes to catchments and water courses in eastern Australia over the last 200 years: causes, implications and prospects', in G. Albrecht (ed.), Airs,Waters,Places — Transdisciplinary Research in Ecosystem Health, University of Newcastle, Callaghan, NSW, pp. 62–89. 2004.

COLWELL, R. K. & CODDINGTON, J. A. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B, v. 345, n. 1311, p. 101-118, 1994.

CORRELL, D. L. Principles of planning and establishment of buffer zones. Ecological Engineering, v. 24, n. 5, p. 433-439, 2005.

CULP, J. M.; SCRIMGEOUR, G. J. & TOWNSEND, G. D. Simulated fine woody debris accumulations in a stream increase rainbow trout fry abundance. Transactions of the American Fisheries Society, v.125, n.3, p. 472-479, 1996.

DOSSKEY, M. G.; VIDON, P.; GURWICK, N. P.; ALLAN, C. J.; DUVAL, T. P. & LOWRANCE, R. The Role of Riparian Vegetation in Protecting and Improving Chemical Water Quality in Streams. *Journal of the American Water Resources Association*, v. 46, n. 2, p. 261-277, 2010.

ECONSERVATION. Programa de Monitoramento da Ictiofauna do Rio Doce nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo – Atendimento a Notificação IBAMA no 678311/2015 e TTAC (Termo de Transação e Ajustamento de Conduta), alínea “a”. 2017.

EXTENCE, C. A.; CHADD, R. P.; ENGLAND, J.; DUNBAR, M. J.; WOOD, P. J. & TAYLOR, E. D. The Assessment of Fine Sediment Accumulation in Rivers Using Macro-Invertebrate Community Response. *River Research and Applications*, v. 29, n. 1, p. 17-55, 2013.

FILOSO, S. & PALMER, M. A. Assessing stream restoration effectiveness at reducing nitrogen export to downstream waters. *Ecological Applications*, v. 21, n. 6, 2011.

FRIBERG, N., BAATTRUP-PEDERSEN, A., KRISTENSEN, E., KRONVANG, B., LARSEN, S.E., PEDERSEN, M.L., SKRIVER, J., THODSEN, H. & WIBERGLARSEN. The river Gelså restoration revisited: Habitat specific assemblages and persistence of the macroinvertebrate community over an 11-year period. *Ecological Engineering*, 66, pp. 150-157. 2014

FUNDAÇÃO RENOVA & CH2M. Plano de Manejo de Rejeito. Revisão 1. 2017.

FUNDAÇÃO RENOVA & CH2M. Volume 2 – Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 6 e 7 - Revisão 00. 2018.

FUNDAÇÃO RENOVA. Manejo de Rejeitos. <http://www.fundacaorenova.org/manejo-de-rejeitos>. Acesso em: 9 jan. 2017.

GIPPEL, C. J. Environmental hydraulics of large woody debris in streams and rivers. *Journal of Environmental Engineering*, v. 121, n. 5, p. 388-395, 1995.

GOLDER ASSOCIATES. Avaliação dos Impactos no Meio Físico Resultantes do Rompimento da Barragem de Fundão. Relatório Técnico RT-023_159-515-2282_01-J. 2016.

GURNELL, A. M.; PIEGAY, H.; SWANSON, F. J. & GREGORY, S. V. Large wood and fluvial processes. *Freshwater Biology*, v. 47, n. 4, p. 601-619, 2002.

HÖCKENDORFF, S. & TONKIN, J.; HAASE, P.; BUNZEL-DRÜKE, M.; ZIMBALL, O.; SCHARF, M. & STOLL, S. Characterizing fish responses to a river restoration over 21 years based on species traits. *Conservation Biology*. 2017.

HYDROBIOLOGY & ECONSERVATION. Acoustic fish and aquatic habitat survey of the rio Doce and tributaries – may 2017 [interim data report]. 2017.

IEF – Instituto Estadual de Florestas. Cobertura vegetal de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/florestas>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

MAGURRAN, A.E. Ecological diversity and its measurement. Croom HEBN, London. 179p. 1988.

MILANEZ, B. & LOSEKANN, C. Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. Organizadores: Bruno Milanez e Cristiana Losekann – Rio de Janeiro: Folio Digital, 2016.

MILNER, V. S. & GILVEAR, D. J. (2012). Characterization of hydraulic habitat and retention across different channel types; introducing a new field-based technique. *Hydrobiologia*, 1-15.

PALMER, M. A.; LETTENMAIER, D. P.; POFF, N. L.; POSTEL, S. L.; RICHTER, B. & WARNER, R. Climate Change and River Ecosystems: Protection and Adaptation Options. *Environmental Management*, v. 44, n. 6, p. 1053-1068, 2009.

PIELOU, E. C. Mathematical ecology. New York, Wiley, 385p. 1977.

PINTO, C.F. & AGRA, J.U.M. & FURLEY, T.H.F. Uso da madeira de eucalipto na recuperação de rios: Projeto renaturalize. *O Papel*. 78. 106-113. 2017.

RODRIGUES, A. S. L. Caracterização da bacia do rio Gualaxo do Norte, MG, Brasil [manuscrito]: Avaliação geoquímica ambiental e proposição de valores de background. 2012a.

RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G.; COSTA, A. T. & NALINI-JÚNIOR, H. A. Adequação e avaliação da aplicabilidade de um Protocolo de Avaliação Rápida na bacia do rio Gualaxo do Norte, Leste-Sudeste do Quadrilátero Ferrífero (MG, Brasil). *Ambi-Agua*, Taubaté, v. 7, n. 2, p. 231-244. 2012b.

RONI, P.; FAYRAM, A.H & MILLER, M.A. Monitoring and Evaluating Instream Habitat Enhancement. Chapter 8. In: *Monitoring Stream and Watershed Restoration*. Philip Roni (ED.). American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. 2005.

SALGADO, A. A. R. et. al. O papel da denudação geoquímica no processo de erosão diferencial no Quadrilátero Ferrífero. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, São Paulo, [s.v], n. 5, p. 55-69, jan./dez. 2004.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, POLÍTICA URBANA E GESTÃO METROPOLITANA – SEDRU. 2016. Relatório da Força-Tarefa para a avaliação dos efeitos de desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG. Governo de Minas Gerais. Janeiro de 2016.

SHANNON, C. E. & WEAVER, W. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana, University of Illinois Press, p.117, 1949.

SMITH, B. & WILSON, J. A Consumer's Guide to Evenness Indices. *Oikos*, v. 76, n. 1, p.70-82, 1996.

SOUZA L. A., SOBREIA F. G. & PRADO FILHO J. F. Cartografia e diagnóstico geoambiental aplicados ao ordenamento territorial do município de Mariana-MG. *Revista Brasileira de Cartografia*, Rio de Janeiro, v. 57, n. 3, p. 189-203, dez. 2005.

VIEIRA, F. Distribuição, impactos ambientais e conservação da fauna de peixes da bacia do rio Doce. *MG.Biota* 2: 5-22. 2009.

8. Identificação do Empreendedor e da Empresa Consultora

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Fundação Renova

CNPJ/CPF: 25.135.507/0001-83

Endereço: Av. Getúlio Vargas, 671. Belo Horizonte- MG CEP: 30112-021

Representante Legal: Juliana Bedoya e Pedro Ivo Diogines Belo

Telefone: (31) 3289-9836

Email: juliana.bedoya@fundacaorenova.org;

pedro.belo@fundacaorenova.org

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: Aplysia Assessoria e Consultoria LTDA

CNPJ/CPF: 02.290.210/0001-97

CTF: 47445

Endereço: Rua Júlia Lacourt Penna, Nº 335, Jardim Camburi, Vitória-ES,
CEP 29090-210.

Responsável: Tatiana Heid Furley

Telefone: (27) 3337-4877

Email: tatiana@aplysia.com.br

9. Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA				
RESPONSABILIDADE / CARGO	NOME	FORMAÇÃO	RG	CRBIO
Coordenadora técnica da coleta	Dr ^a . Tatiana Furley	Bióloga	694562-ES	15.386/02
	MSc. Letícia de Morais	Bióloga	2194094-ES	78058/02
	MSc. Fernando Aquinoga de Mello	Ecólogo	29933189-SP	*
	MSc. Thais Tovar	Bióloga	1846988-ES	91426-02
	Noelle Arruda	Oceanógrafa	29192724-SP	*
Equipe de coleta	MSc. Carlos Bernardo Mascarenhas Alves	Biólogo	1757690-MG	08844/04
	Tiago Casarim Pessali	Biólogo	MG-11.951.655	37789/04-D
	Alexandre Peruchi	Biólogo	1504940-ES	55288/02
	Adriano Rabelo	Estudante	3220007-ES	-

Fonte: Aplysia, 2018.

Legenda: *Os oceanógrafos e ecólogos não possuem conselho de classe.

VOLUME II

ANEXO XVII – CRONOGRAMA PG23 PLANO DE MANEJO

TRECHOS 6 E 7

PROGRAMA 023 - MANEJO DE REJEITOS

Atualização: 29/06/18

Id	Nome da Tarefa	Duração	% conclusão	Início Atual	Término Atual																
						S2	2017 S1	S2	2018 S1	S2	2019 S1	S2	2020 S1	S2	2021 S1	S2	2022 S1	S2	2023 S1	S2	2024 S1
1	PROGRAMA 023 - MANEJO DE REJEITOS	2544 dias	23%	Seg 02/01/17	Qua 20/12/23																
56	Execução	2544 dias	23%	Seg 02/01/17	Qua 20/12/23																
57	Aplicação do Plano de Manejo	2544 dias	13%	Seg 02/01/17	Qua 20/12/23																
158	Trechos 6 e 7	1983 dias	15%	Seg 09/10/17	Ter 14/03/23																
159	Plano de Manejo	276 dias	88%	Qua 18/10/17	Sex 20/07/18																
160	Mobilizar empresa para aplicação do plano de manejo de rejeito	2 dias	100%	Qua 18/10/17	Qui 19/10/17																
161	Campo e análise laboratorial	48 dias	100%	Qui 19/10/17	Ter 05/12/17																
162	Levantamento e análise dos dados existentes / Interface com os outros programas (ver tabela plano de manejo de programas correlatos).	14 dias	100%	Ter 21/11/17	Ter 05/12/17																
163	Convocar mantenedoras e câmara técnica para acompanhar campo	8 dias	100%	Ter 21/11/17	Ter 28/11/17																
164	Elaborar relatório de aplicação do plano de manejo de rejeito	41 dias	100%	Sex 22/12/17	Qua 31/01/18																
165	Efetuar as revisões necessárias no plano de manejo do trecho Piloto	15 dias	100%	Dom 14/01/18	Dom 28/01/18																
166	Encaminhar plano de manejo do trecho para órgãos ambientais e CT	2 dias	100%	Seg 29/01/18	Ter 30/01/18																
167	Validar plano de manejo do trecho junto aos órgãos ambientais e CT	80 dias	100%	Qua 31/01/18	Sex 20/04/18																
168	Processar adequações sugeridas por órgãos ambientais e CT	91 dias	60%	Sáb 21/04/18	Sex 20/07/18																
169	Engenharia e Projetos Executivos	400 dias	48%	Seg 09/10/17	Seg 12/11/18																
170	Intracalha	400 dias	56%	Seg 09/10/17	Seg 12/11/18																
171	Renaturalização	400 dias	70%	Seg 09/10/17	Seg 12/11/18																
172	Reunião Kick-Off	1 dia	100%	Seg 09/10/17	Seg 09/10/17																
173	Visita Reconhecimento da Área	1 dia	100%	Ter 10/10/17	Ter 10/10/17																
174	Mobilizar Fase 01	43 dias	100%	Qua 11/10/17	Qua 22/11/17																
175	Elaborar ofício Uso da Madeira	27 dias	100%	Qua 11/10/17	Qui 16/11/17																
176	Protocolar ofício Uso da Madeira	1 dia	100%	Qui 16/11/17	Qui 16/11/17																
177	Elaborar ofício Manejo de Fauna	5 dias	100%	Sex 12/01/18	Ter 16/01/18																
178	Protocolar ofício Manejo de Fauna	1 dia	100%	Seg 05/02/18	Seg 05/02/18																
179	Atendimento a comentários do Órgão Ambiental Manejo de Fauna	105 dias	100%	Ter 06/02/18	Seg 21/05/18																
180	Protocolo versão final Manejo de Fauna	1 dia	100%	Ter 22/05/18	Ter 22/05/18																
181	Recebimento autorização IBAMA para Manejo de Fauna	62 dias	61%	Qua 23/05/18	Seg 23/07/18																
182	Monitoramento de Fauna Aquática	90 dias	0%	Ter 24/07/18	Dom 21/10/18																
183	Envio de Info de Estudos p/ Aplysia	37 dias	100%	Seg 09/10/17	Ter 14/11/17																
184	Enviar consulta SEMAD sobre licenças/outorgas	15 dias	100%	Seg 27/11/17	Sex 15/12/17																
185	Elaborar ofício consulta SEMAD Supressão	15 dias	100%	Seg 27/11/17	Sex 15/12/17																
186	Protocolar ofício consulta SEMAD Supressão	1 dia	100%	Seg 18/12/17	Seg 18/12/17																
187	Visita de Campo	3 dias	100%	Qua 29/11/17	Sex 01/12/17																
188	Elaboração relatório Fase 01 (Projeto)	190 dias	74%	Qua 17/01/18	Dom 21/10/18																
189	Revisão relatório Fase 01	20 dias	0%	Qua 24/10/18	Seg 12/11/18																
190	Protocolo relatório Fase 01	1 dia	0%	Seg 12/11/18	Seg 12/11/18																

PROGRAMA 023 - MANEJO DE REJEITOS

Atualização: 29/06/18

Id	Nome da Tarefa	Duração	% conclusão	Início Atual	Término Atual																
						S2	2017 S1	S2	2018 S1	S2	2019 S1	S2	2020 S1	S2	2021 S1	S2	2022 S1	S2	2023 S1	S2	2024 S1
191	Cachoeira Camargos	160 dias	24%	Sex 25/05/18	Qua 31/10/18																
192	Execução da batimetria	7 dias	100%	Qui 31/05/18	Qua 06/06/18																
193	Execução de topografia	7 dias	100%	Qui 31/05/18	Qua 06/06/18																
194	Execução de Sondagens	43 dias	0%	Qua 11/07/18	Qua 22/08/18																
195	Mobilização	10 dias	0%	Qua 11/07/18	Sex 20/07/18																
196	Execução das sondagens	10 dias	0%	Seg 23/07/18	Qua 01/08/18																
197	Emissão dos relatórios	21 dias	0%	Qui 02/08/18	Qua 22/08/18																
198	Elaboração do projeto conceitual	68 dias	63%	Sex 25/05/18	Ter 31/07/18																
199	Elaboração do projeto detalhado	70 dias	0%	Qui 23/08/18	Qua 31/10/18																
200	Elaboração das PQ's	21 dias	0%	Qui 11/10/18	Qua 31/10/18																
201	Elaboração da RT	21 dias	0%	Qui 11/10/18	Qua 31/10/18																
202	Plano de Manejo	30 dias	0%	Dom 22/07/18	Seg 20/08/18																
203	Elaborar junto à engenharia a matriz de riscos/plano de mitigação de riscos para as alternativas a serem implantadas	30 dias	0%	Dom 22/07/18	Seg 20/08/18																
204	Extracalha	75 dias	0%	Qua 01/08/18	Dom 14/10/18																
205	Recuperação Florestal	75 dias	0%	Qua 01/08/18	Dom 14/10/18																
206	Projeto Executivo de Recuperação Florestal - Contexto A1 e A2	75 dias	0%	Qua 01/08/18	Dom 14/10/18																
207	Projeto Executivo de Recuperação Florestal - Contexto B1 e B2	75 dias	0%	Qua 01/08/18	Dom 14/10/18																
208	Comunicação	141 dias	25%	Sáb 16/06/18	Sáb 03/11/18																
209	Intracalha	141 dias	25%	Sáb 16/06/18	Sáb 03/11/18																
210	Cachoeira Camargos	141 dias	25%	Sáb 16/06/18	Sáb 03/11/18																
211	Primeira Reunião com a comunidade	1 dia	100%	Sáb 16/06/18	Sáb 16/06/18																
212	Segunda Reunião com a comunidade	1 dia	100%	Qui 21/06/18	Qui 21/06/18																
213	Apresentação projeto conceitual a comunidade	3 dias	0%	Qua 01/08/18	Sex 03/08/18																
214	Apresentação projeto executivo a comunidade	3 dias	0%	Qui 01/11/18	Sáb 03/11/18																
215	Licenças, Outorgas e Autorizações	243 dias	0%	Sex 03/08/18	Ter 02/04/19																
216	Intracalha	243 dias	0%	Sex 03/08/18	Ter 02/04/19																
217	Cachoeira Camargos	243 dias	0%	Sex 03/08/18	Ter 02/04/19																
218	Estudos para obtenção da DAIA / Outorgas	60 dias	0%	Sex 03/08/18	Seg 01/10/18																
219	Protocolo p/ pedido das autorizações	1 dia	0%	Ter 02/10/18	Ter 02/10/18																
220	Análise e emissão da licença pelos Orgãos	180 dias	0%	Sex 05/10/18	Ter 02/04/19																
221	Contratação	138 dias	0%	Qui 01/11/18	Seg 18/03/19																
222	Intracalha	138 dias	0%	Qui 01/11/18	Seg 18/03/19																
223	Cachoeira Camargos	138 dias	0%	Qui 01/11/18	Seg 18/03/19																
224	Contratação dos serviços	138 dias	0%	Qui 01/11/18	Seg 18/03/19																
225	Implantação e Monitoramento	1689 dias	0%	Seg 30/07/18	Ter 14/03/23																
226	Intracalha	1583 dias	0%	Ter 13/11/18	Ter 14/03/23																
227	Renaturalização - Obras	304 dias	0%	Ter 13/11/18	Qui 12/09/19																
228	Mobilizar Fase 02	22 dias	0%	Ter 13/11/18	Ter 04/12/18																
229	Instalação dos troncos	44 dias	0%	Qua 05/12/18	Qui 17/01/19																
230	Elaboração relatório Fase 02	10 dias	0%	Sex 18/01/19	Dom 27/01/19																
231	Revisão relatório Fase 02	12 dias	0%	Seg 28/01/19	Sex 08/02/19																
232	Protocolo relatório Fase 02	6 dias	0%	Dom 03/02/19	Sex 08/02/19																

PROGRAMA 023 - MANEJO DE REJEITOS

Atualização: 29/06/18

Id	Nome da Tarefa	Duração	% concluída	Início Atual	Término Atual																
						S2	2017 S1	S2	2018 S1	S2	2019 S1	S2	2020 S1	S2	2021 S1	S2	2022 S1	S2	2023 S1	S2	2024 S1
233	Mobilizar Fase 03	21 dias	0%	Sáb 09/02/19	Sex 01/03/19																
234	Elaboração relatório 1 Fase 03	23 dias	0%	Dom 14/04/19	Seg 06/05/19																
235	Revisão relatório 1 Fase 03	14 dias	0%	Ter 07/05/19	Seg 20/05/19																
236	Protocolo relatório 1 Fase 03	8 dias	0%	Ter 21/05/19	Ter 28/05/19																
237	Elaboração relatório 2 Fase 03	22 dias	0%	Qui 01/08/19	Qui 22/08/19																
238	Revisão relatório 2 Fase 03	15 dias	0%	Sex 23/08/19	Sex 06/09/19																
239	Protocolo relatório 2 Fase 03	6 dias	0%	Sáb 07/09/19	Qui 12/09/19																
240	Cachoeira Camargos	364 dias	0%	Qua 02/01/19	Ter 31/12/19																
241	Mobilização	45 dias	0%	Ter 19/03/19	Qui 02/05/19																
242	Execução das obras	120 dias	0%	Sex 03/05/19	Sex 30/08/19																
243	Monitoramento de intervenções	364 dias	0%	Qua 02/01/19	Ter 31/12/19																
244	Plano de Manejo	1533 dias	0%	Qua 02/01/19	Ter 14/03/23																
245	Monitorar alternativas implantadas	1533 dias	0%	Qua 02/01/19	Ter 14/03/23																
246	Adequar alternativas implantadas a partir do resultado do monitoramento	31 dias	0%	Ter 25/02/20	Qui 26/03/20																
247	Aprovar adequações necessárias junto aos proprietários/órgãos ambientais/CIF	31 dias	0%	Ter 25/02/20	Qui 26/03/20																
248	Dar continuidade à implantação das alternativas aprovadas	31 dias	0%	Sex 27/03/20	Dom 26/04/20																
249	Extracalha	680 dias	0%	Seg 30/07/18	Seg 08/06/20																
250	Recuperação Florestal	680 dias	0%	Seg 30/07/18	Seg 08/06/20																
251	Contexto A1 e A2	680 dias	0%	Seg 30/07/18	Seg 08/06/20																
252	Análise do Solo	50 dias	0%	Seg 30/07/18	Seg 17/09/18																
253	Plantio de mudas	246 dias	0%	Qua 07/11/18	Qua 10/07/19																
254	Manutenções	273 dias	0%	Ter 10/09/19	Seg 08/06/20																
255	Contexto B1 e B2	619 dias	0%	Seg 30/07/18	Qua 08/04/20																
256	Análise do Solo	50 dias	0%	Seg 30/07/18	Seg 17/09/18																
257	Plantio de mudas	246 dias	0%	Qua 07/11/18	Qua 10/07/19																
258	Manutenções	273 dias	0%	Qui 11/07/19	Qua 08/04/20																
1218	Encerramento	1333 dias	0%	Seg 27/04/20	Qua 20/12/23																
1219	Encerramento Etapas Implantação	676 dias	0%	Seg 27/04/20	Qui 03/03/22																
1226	Trechos 6 e 7	32 dias	0%	Seg 27/04/20	Qui 28/05/20																
1227	Finalizar a implementação das alternativas aprovadas	2 dias	0%	Seg 27/04/20	Ter 28/04/20																
1228	Aprovar finalização da implementação junto à CT/CIF	30 dias	0%	Qua 29/04/20	Qui 28/05/20																
1253	Encerramento Etapas Monitoramento	472 dias	0%	Dom 04/09/22	Qua 20/12/23																
1258	Trechos 6 e 7	0 dias	0%	Ter 14/03/23	Ter 14/03/23																
1259	Conclusão do monitoramento	0 dias	0%	Ter 14/03/23	Ter 14/03/23																