



685150 685200 685250 685300 685350

7753700

7753650

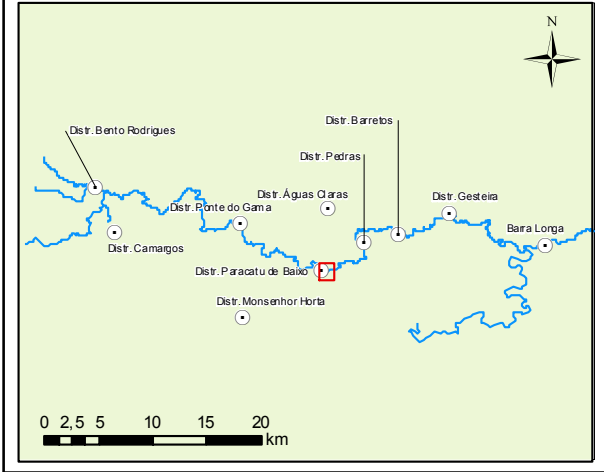
7753600

7753550

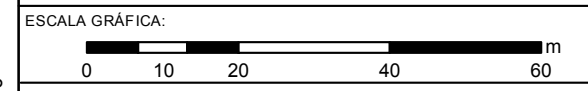
7753500

685150 685200 685250 685300 685350

Mapa de Localização



- LEGENDA:
- Localização das Sondagens
 - Bancos Intracalha
 - Litologia
 - Rejeito Lavado
 - Rejeito
 - Areia
 - / / / / / Argila
 - x x x x x Alteração de Rocha



NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:
Worldview Geoeye, 04/05/2016



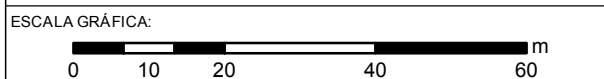
TÍTULO:
**Figura 5K
Localização dos Pontos de Vistoria - PV-11**

PROJETO: **Identificação dos Bancos e Avaliação da
Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte**

ESCALA: 1:1.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rutima	VERIF.: EL	APROV.: AG	REV.: RA1
--------------------	---------------------	------------------	---------------	---------------	--------------



- LEGENDA:
- Localização das Sondagens
 - ▨ Bancos Intracalça
- Litologia
- Rejeito Lavado
 - Rejeito
 - Areia



NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:
Worldview Geoeye, 04/05/2016



TÍTULO:
**Figura 5L
Localização dos Pontos de Vistoria - PV-12**

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:1.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rutima	VERIF.: EL	APROV.: AG	REV.: RA1
--------------------	---------------------	------------------	---------------	---------------	--------------

692750

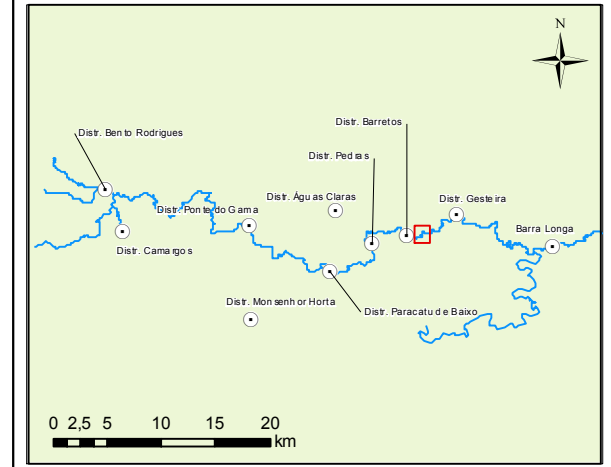
692800

692850

692900

692950

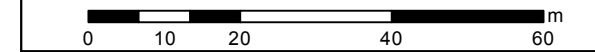
Mapa de Localização



LEGENDA:

- Localização das Sondagens
- ▨ Bancos Intracalha
- Litologia**
- Rejeito Lavado
- Rejeito
- ▨ Solo Natural
- ▨ Areia
- ▨ Seixo

ESCALA GRÁFICA:



NOTAS:

Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:

Worldview Geoeye, 04/05/2016

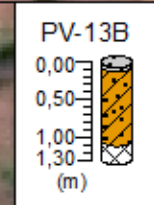
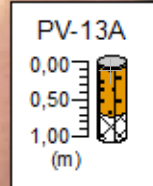


TÍTULO:

Figura 5M
Localização dos Pontos de Vistoria - PV-13

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA:	DATA:	PROJ.:	VERIF.:	APROV.:	REV.:
1:1.000	29/05/2017	rutima	EL	AG	RA1



7757250

7757200

7757150

7757100

7757050

7757250

7757200

7757150

7757100

7757050

692750

692800

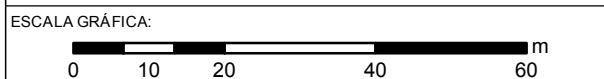
692850

692900

692950



- LEGENDA:
- Localização das Sondagens
 - Quilometro contado a partir da foz do rio Gualaxo com a junção com o rio do Carmo
 - ▨ Bancos Intracalha
- Litologia
- Rejeito Lavado
 - Rejeito
 - ▤ Areia
 - ▩ Solo Natural



NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:
Worldview Geoeye, 04/05/2016



TÍTULO:
**Figura 5N
Localização dos Pontos de Vistoria - PV-14**

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:1.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rutima	VERIF.: EL	APROV.: AG	REV.: RA1
--------------------	---------------------	------------------	---------------	---------------	--------------

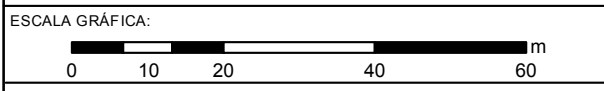


LEGENDA:

- Localização das Sondagens
- Bancos Intracalha

Litologia

- Rejeito Lavado
- Rejeito
- Areia
- Argila
- Seixo



NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:
Worldview Geoeye, 04/05/2016



TÍTULO:
**Figura 5P
Localização dos Pontos de Vistoria - PV-16**

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:1.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rutima	VERIF.: EL	APROV.: AG	REV.: RA1
--------------------	---------------------	------------------	---------------	---------------	--------------

680862_SF_PV-16_RA1

702150 702200 702250 702300 702350 702400

7755300

7755250

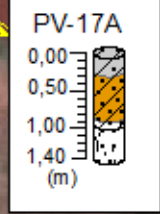
7755200

7755150

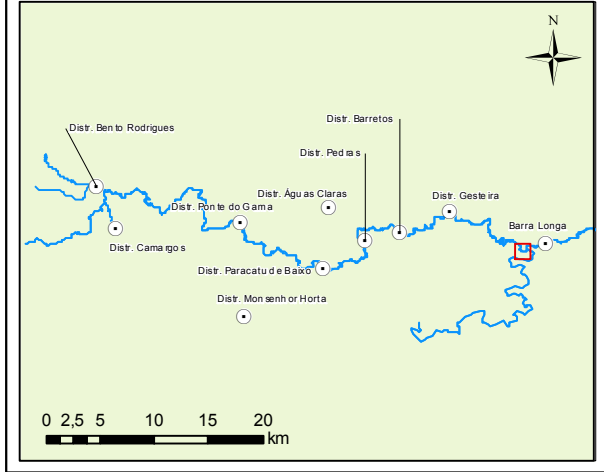
7755100



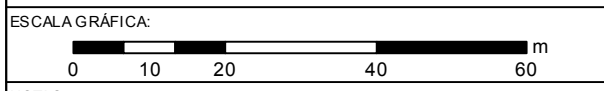
PV-17A



Mapa de Localização



- LEGENDA:
- Localização das Sondagens
 - Bancos Intracalha
- Litologia
- Rejeito Lavado
 - Rejeito Não Consolidado
 - Areia
 - Argila



NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:
Worldview Geoeye, 04/05/2016

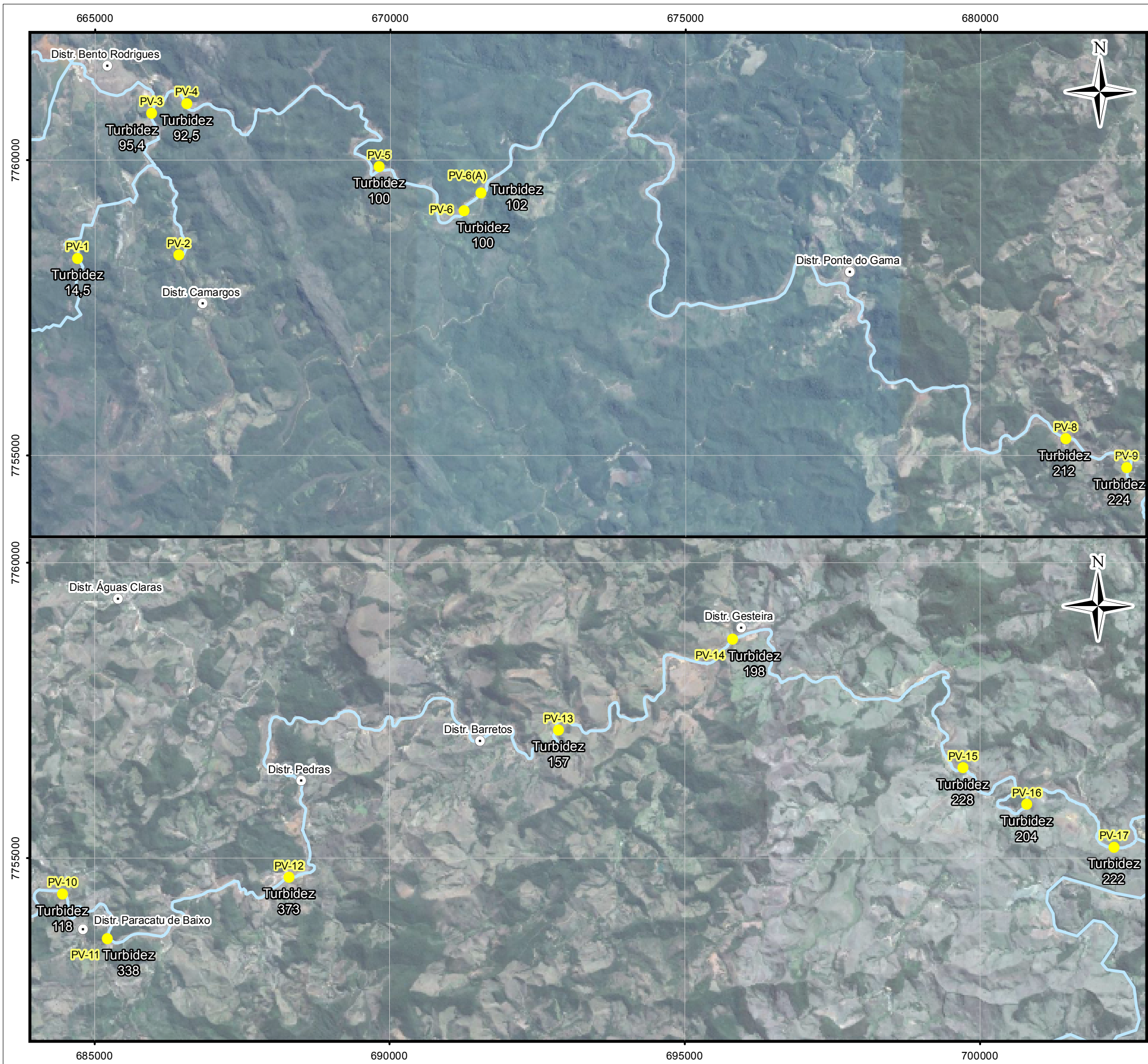


TÍTULO:
Figura 5Q
Localização dos Pontos de Vistoria - PV-17

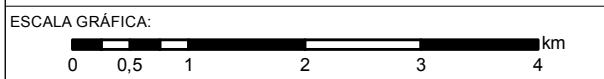
PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:1.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rutima	VERIF.: EL	APROV.: AG	REV.: RA1
--------------------	---------------------	------------------	---------------	---------------	--------------

702150 702200 702250 702300 702350 702400



- LEGENDA:
- Ponto de Vistoria
 - Municípios / Distritos Afetados
 - Curso d'Água



NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:
IBGE, 2015
Google Earth Pro, 2016



TÍTULO:
Figura 6
Distribuição da Turbidez nos Pontos de Vistoria

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

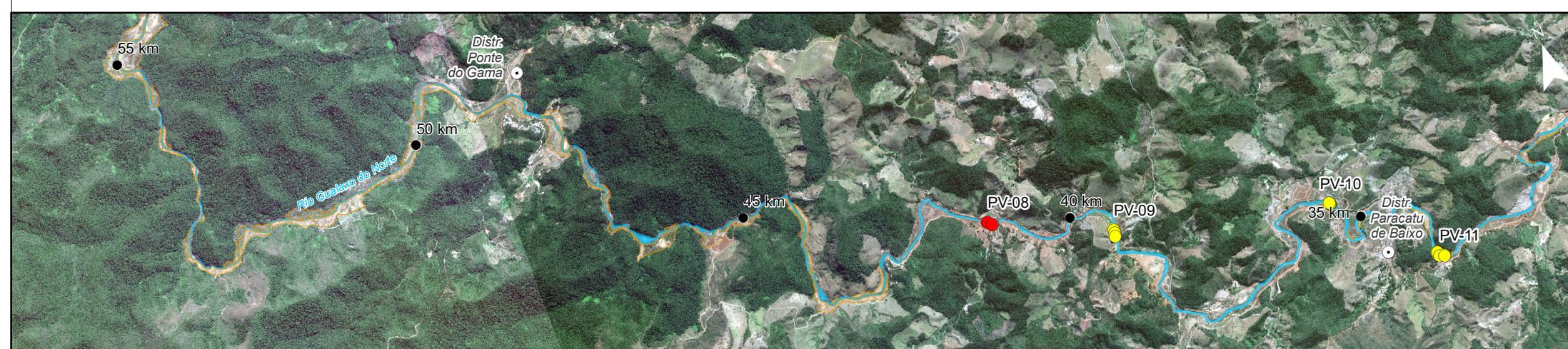
ESCALA: 1:65.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rutima	VERIF.: EL	APROV.: AG	REV.: RA1
---------------------	---------------------	------------------	---------------	---------------	--------------



1



2

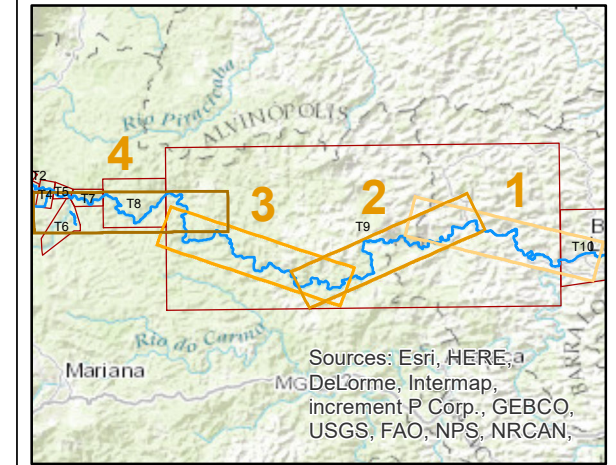


3



4

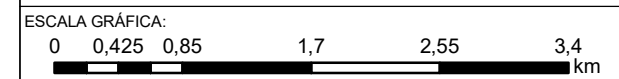
Mapa de Localização



Sources: Esri, HERE, a
 MG DeLorme, Intermap,
 increment P Corp., GEBCO,
 USGS, FAO, NPS, NRCAN,

LEGENDA:

- Marcos de distância
- Municípios / distritos afetados
- Bancos de rejeito intracalha
- Depósito de rejeito extracalha
- Corpo d'água
- Pontos de amostragem prioritizados
 - Alto
 - Médio
 - Baixo



NOTAS:
 Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

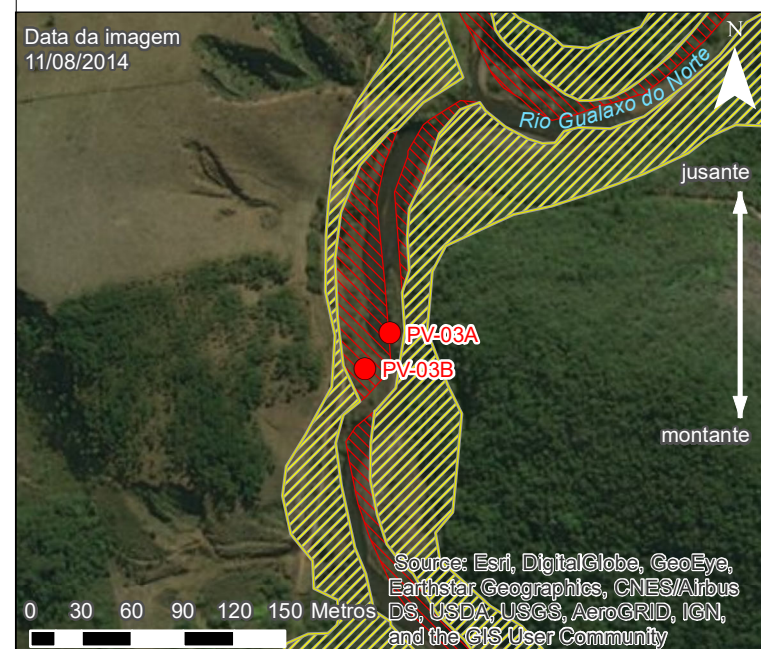
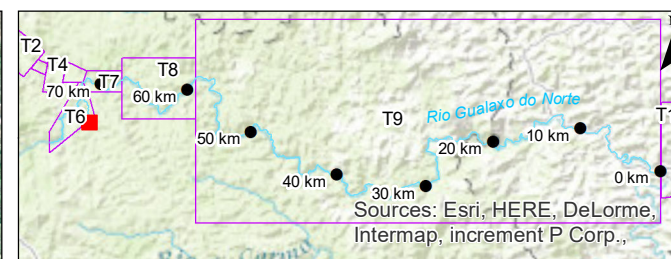
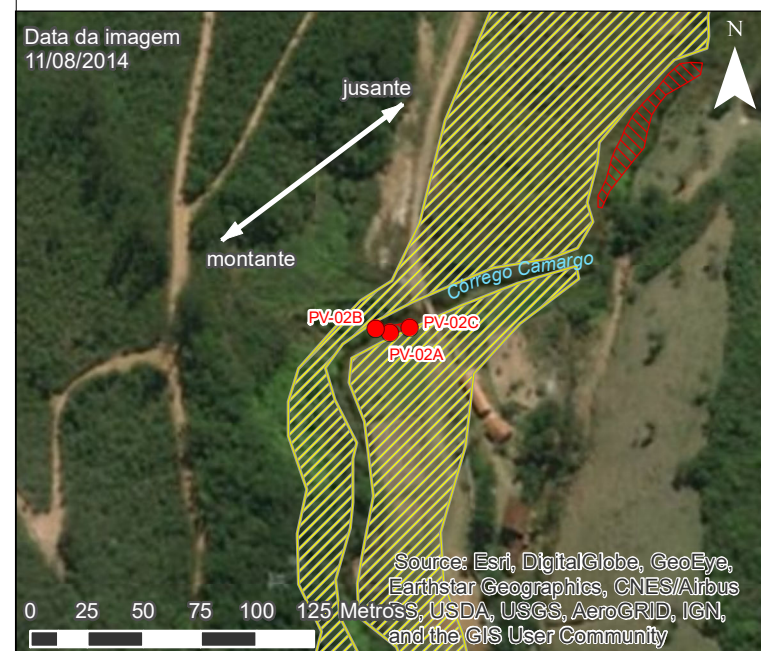
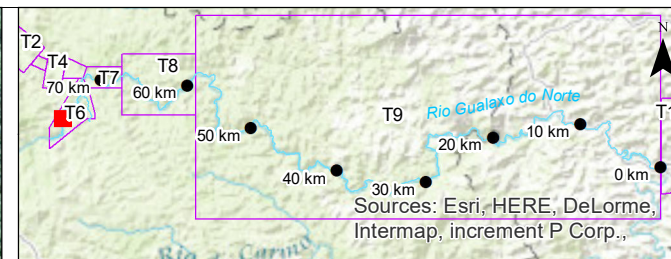
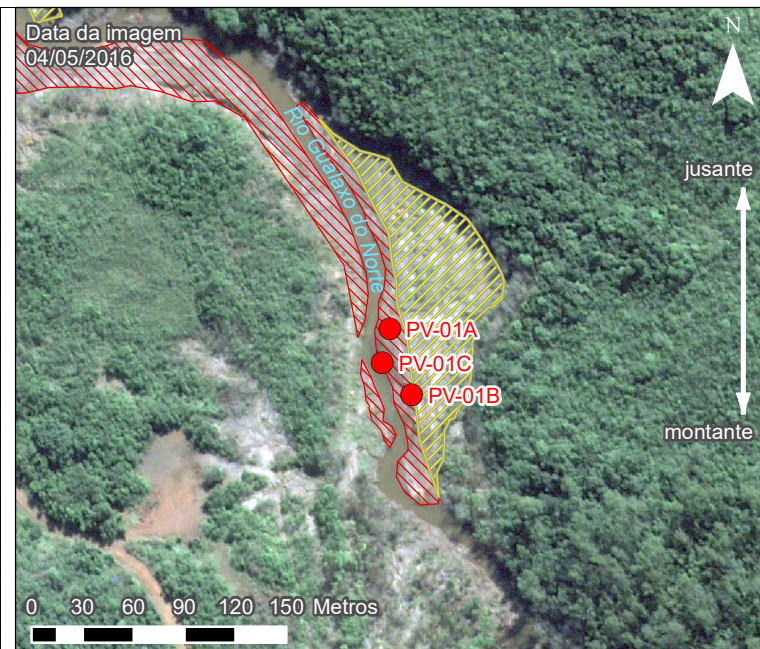
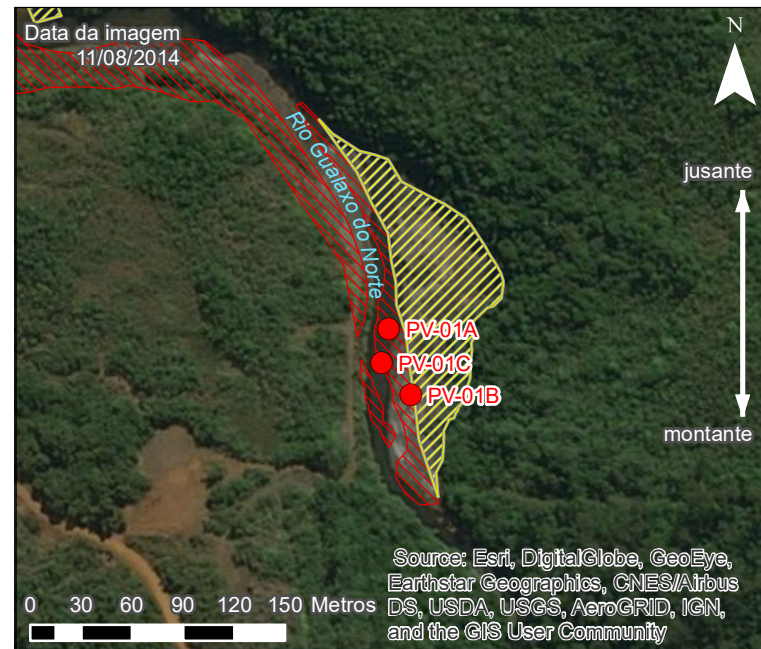
REFERÊNCIA:
 IBGE, 2015
 Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



TÍTULO:
 Figura 7
 Localização dos Bancos e Depósitos de Rejeito de
 acordo com a priorização para geração de turbidez

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da
 Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA:	DATA:	PROJ.:	VERIF.:	APROV.:	REV.:
1:50.000	30/05/2017	rony_	JC	AG	RAO



LEGENDA:

- Marcos de distância
- Municipios / distritos afetados
- Marca de localização
- Pontos de amostragem priorizados
- ▨ Depósitos de rejeito extracalha
- ▨ Praias

NOTAS:

Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:

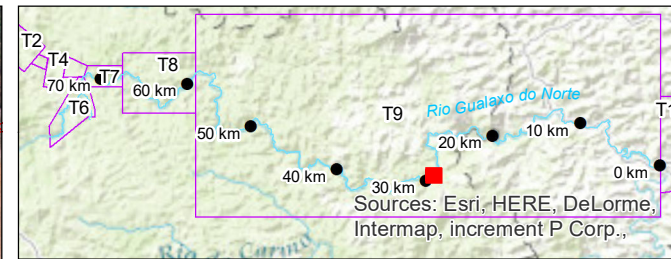
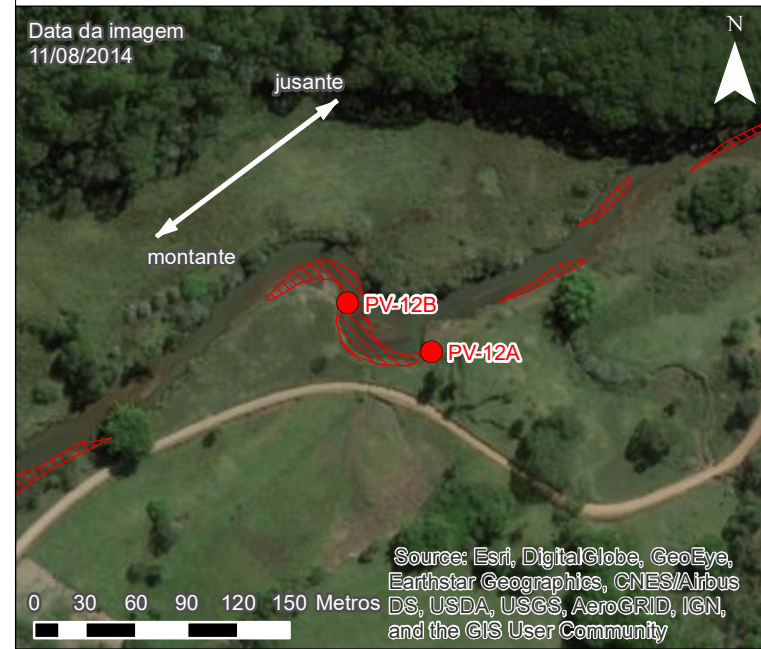
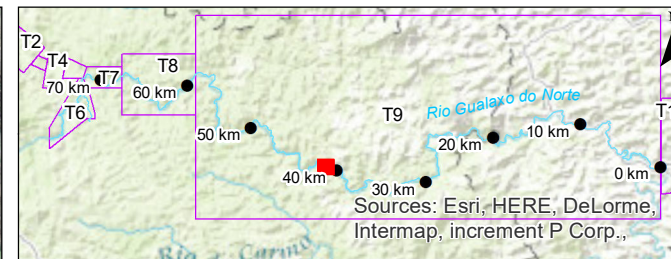
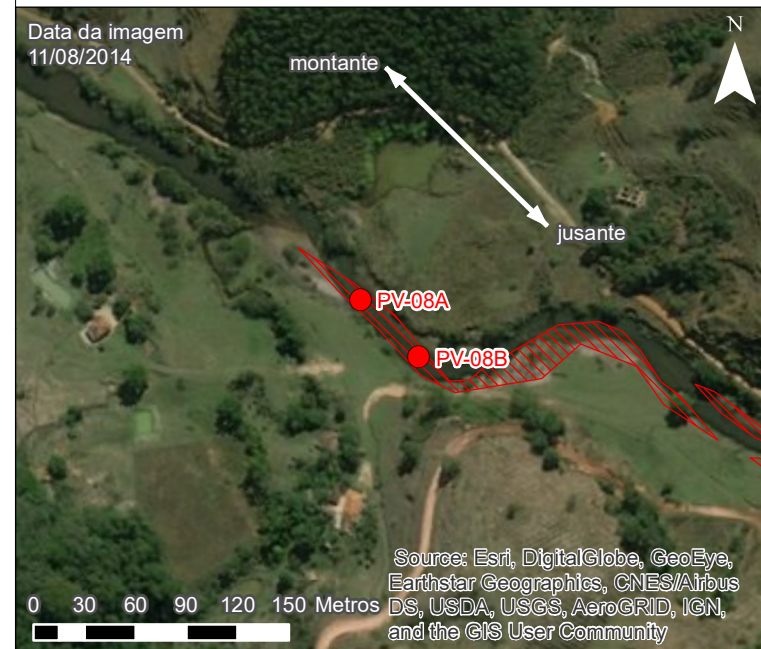
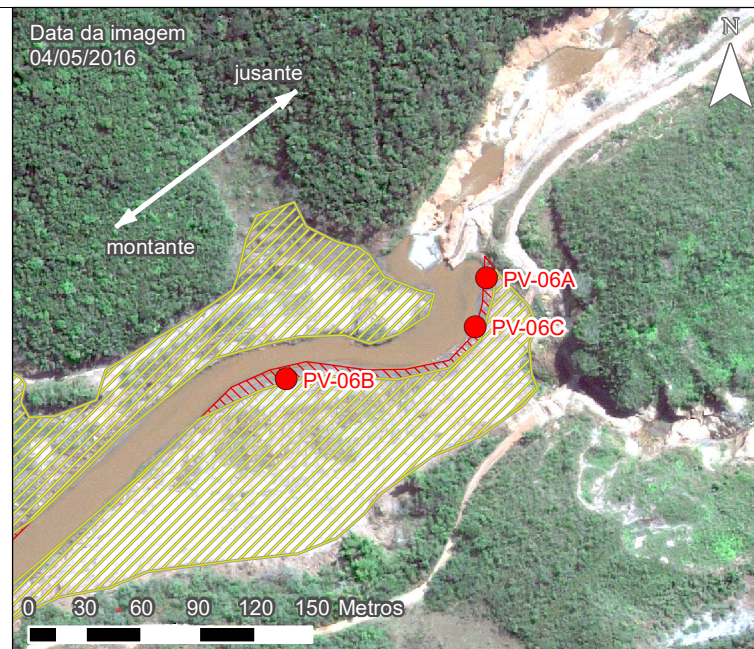
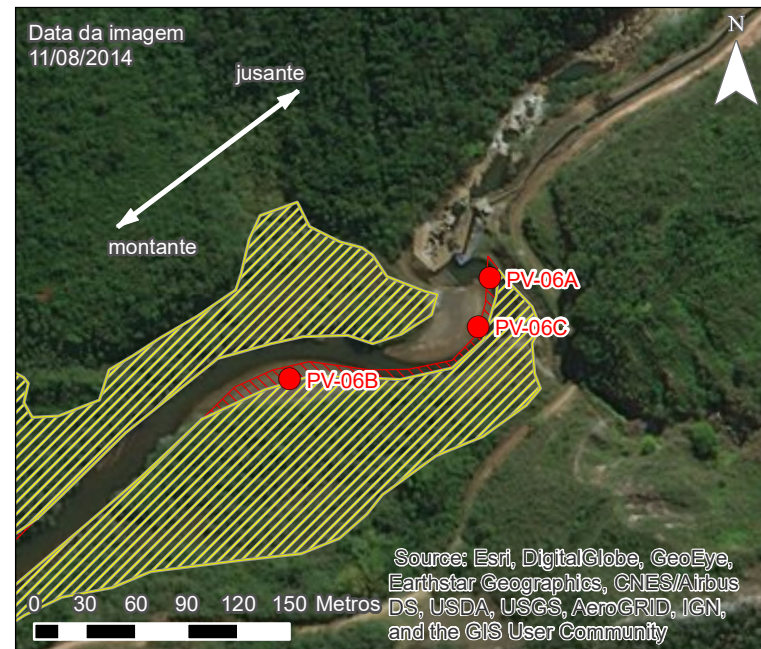
IBGE, 2015
Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



TÍTULO:
Figura 8A
Localização dos Depósitos de Rejeito com
Prioridade Alta

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da
Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:4.000	DATA: 30/05/2017	PROJ.: rony_	VERIF.: JC	APROV.: AG	REV.: RA0
--------------------	---------------------	-----------------	---------------	---------------	--------------



- LEGENDA:
- Marcos de distância
 - Municipios / distritos afetados
 - Marca de localização
 - Pontos de amostragem priorizados
 - ▨ Depósitos de rejeito extracalha
 - ▨ Praias

NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

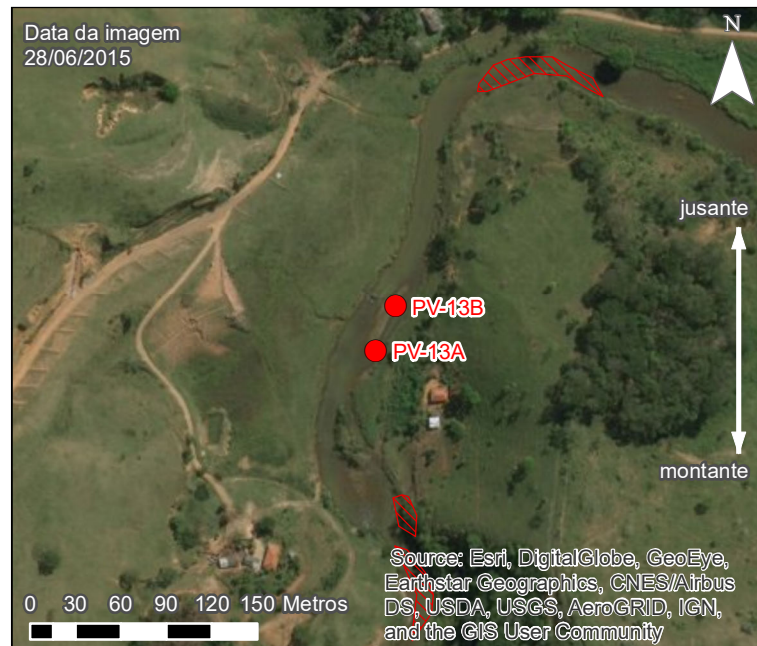
REFERÊNCIA:
IBGE, 2015
Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



TÍTULO:
Figura 8B
Localização dos Depósitos de Rejeito com
Prioridade Alta

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da
Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA:	DATA:	PROJ.:	VERIF.:	APROV.:	REV.:
1:4.000	30/05/2017	rony_	JC	AG	RAO



LEGENDA:

- Marcos de distância
- Municipios / distritos afetados
- Marca de localização
- ▨ Depósitos de rejeito extracalha
- ▨ Praias

NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

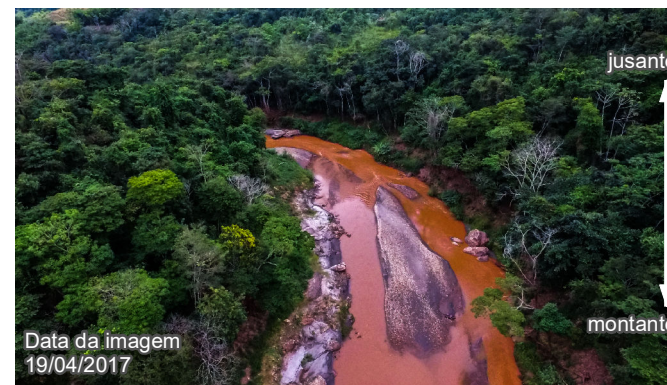
REFERÊNCIA:
IBGE, 2015
Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



TÍTULO:
Figura 8C
Localização dos Depósitos de Rejeito com
Prioridade Alta

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da
Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:5.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rony_	VERIF.: JC	APROV.: AG	REV.: RA0
--------------------	---------------------	-----------------	---------------	---------------	--------------



- LEGENDA:
- Marcos de distância
 - Marca de localização
 - Ilhas

NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

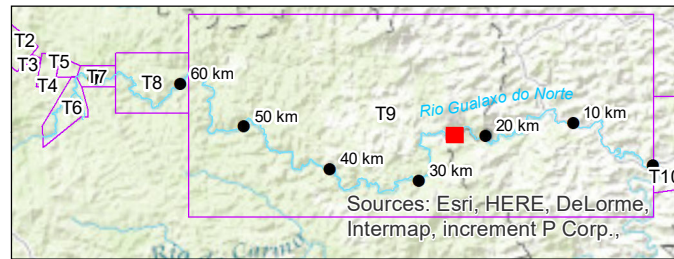
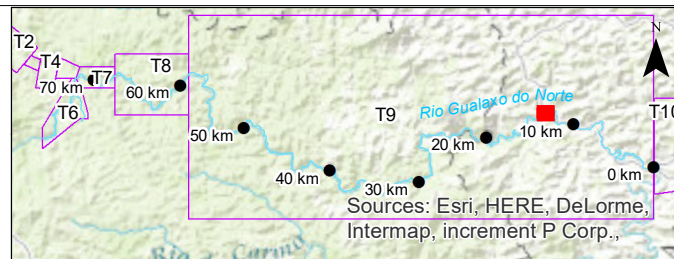
REFERÊNCIA:
IBGE, 2015
Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



TÍTULO:
Figura 9A
Localização das Ilhas

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:4.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rony_	VERIF.: JC	APROV.: AG	REV.: RA0
--------------------	---------------------	-----------------	---------------	---------------	--------------



- LEGENDA:
- Marcos de distância
 - Marca de localização
 - Ilhas

NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:
IBGE, 2015
Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



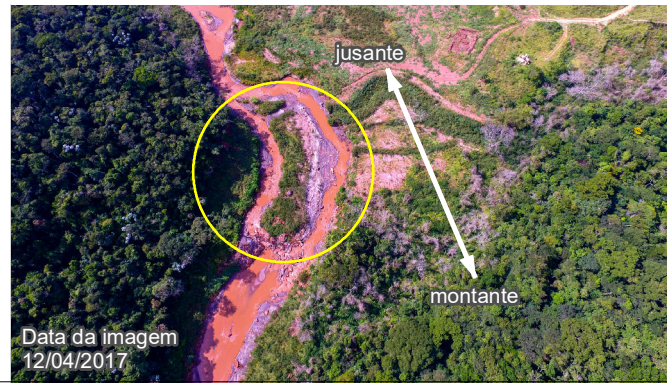
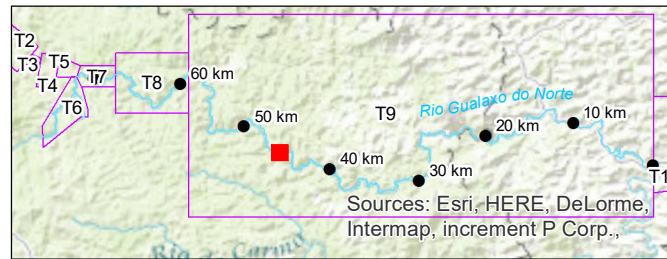
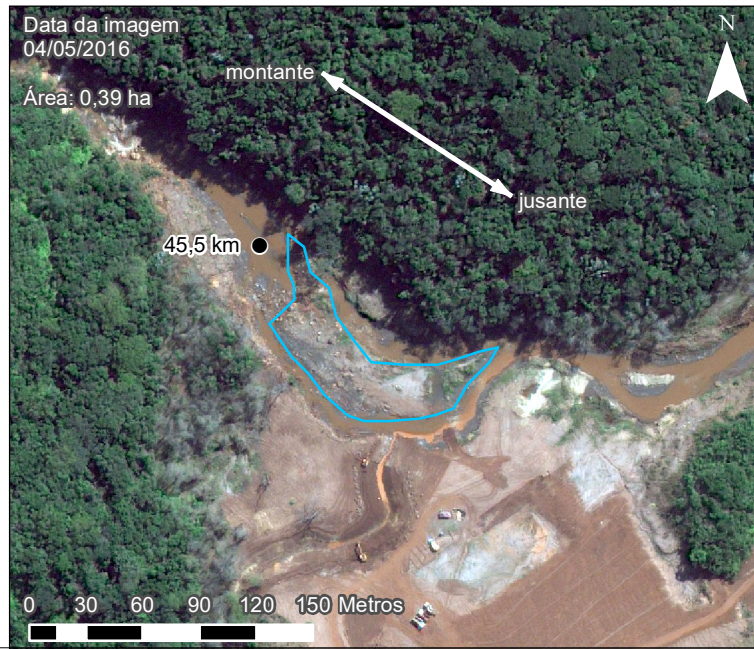
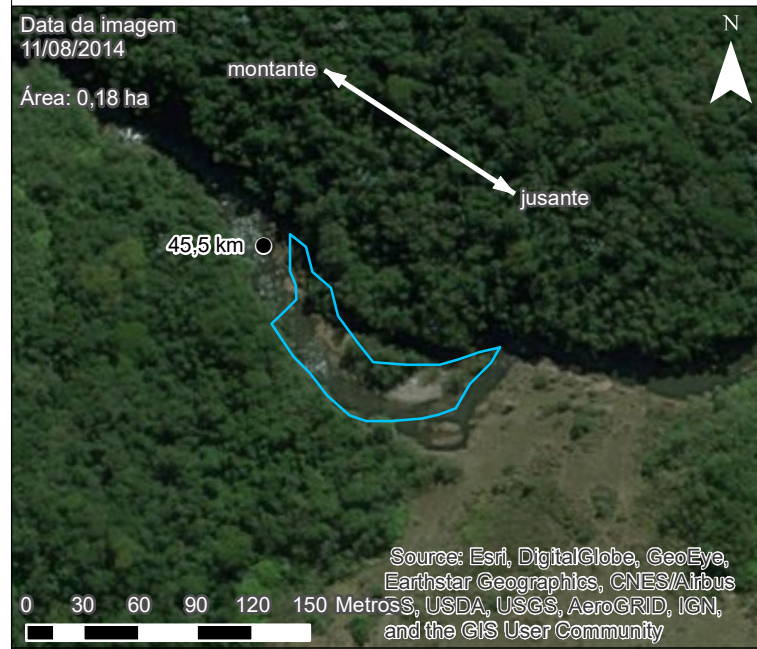
TÍTULO:
Figura 9B
Localização das Ilhas

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:4.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rony_	VERIF.: JC	APROV.: AG	REV.: RA0
--------------------	---------------------	-----------------	---------------	---------------	--------------



- LEGENDA:
- Marcos de distância
 - Marca de localização
 - Ilhas



NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

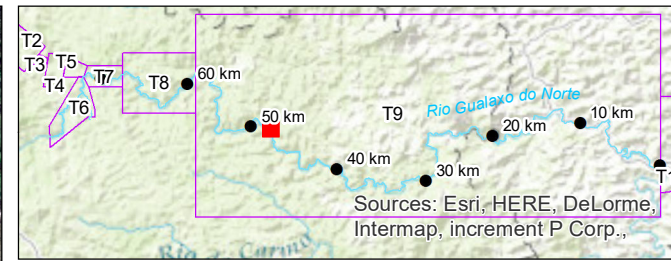
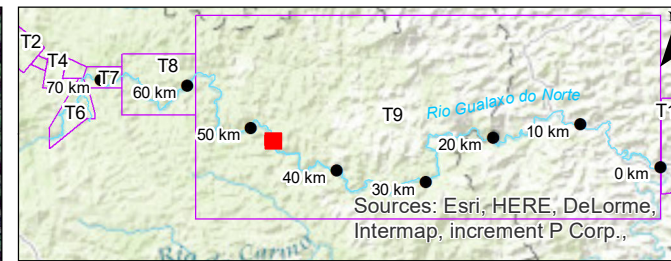
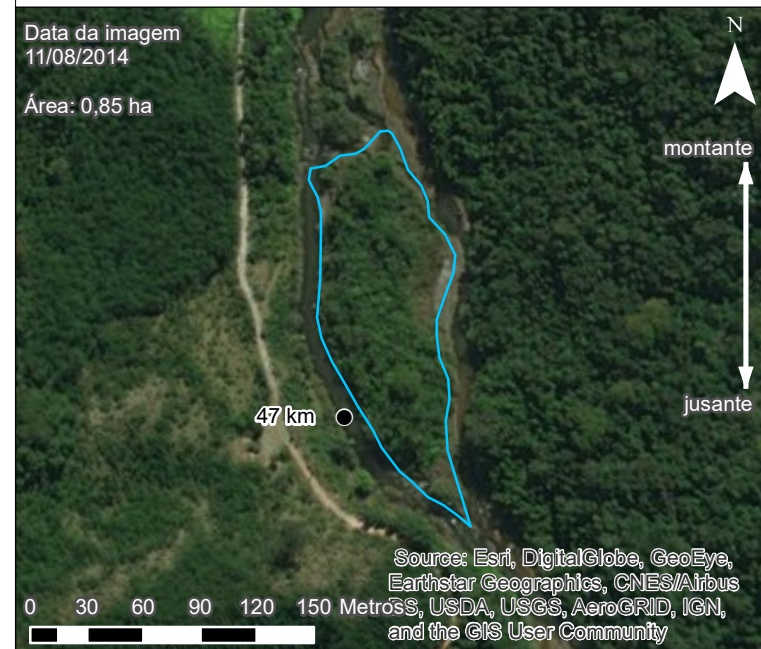
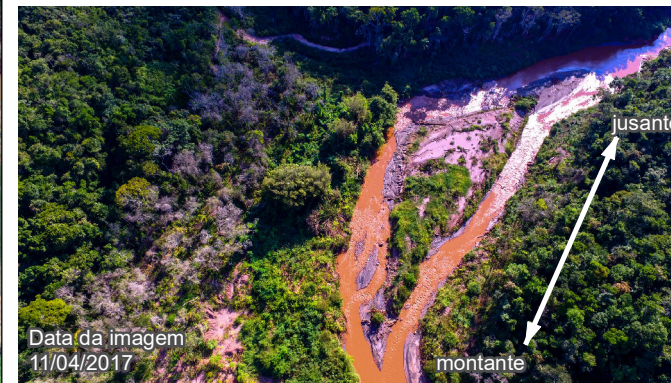
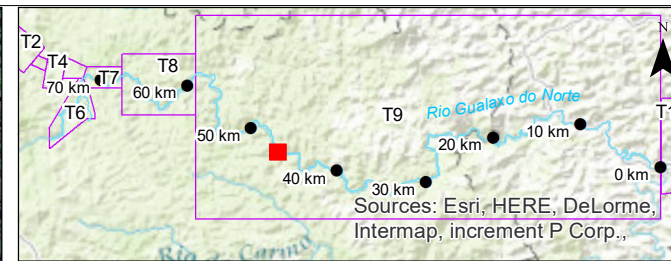
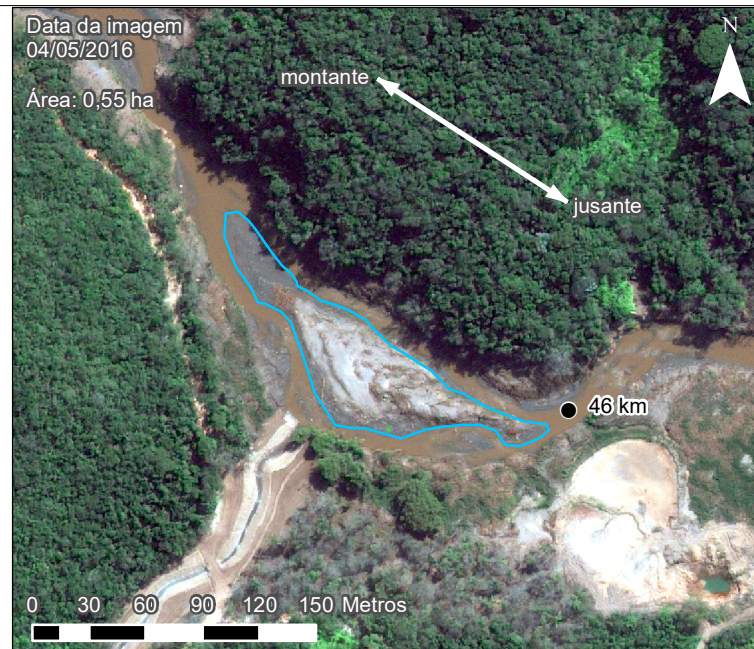
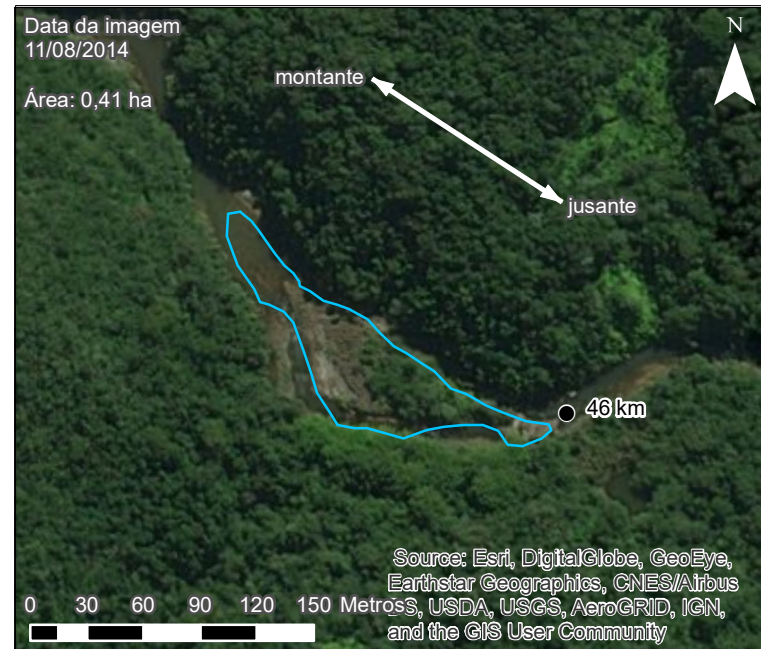
REFERÊNCIA:
Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



TÍTULO:
Figura 9C
Localização das Ilhas

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:4.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rony_	VERIF.: JC	APROV.: AG	REV.: RA0
--------------------	---------------------	-----------------	---------------	---------------	--------------



- LEGENDA:
- Marcos de distância
 - Marca de localização
 - Ilhas

NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

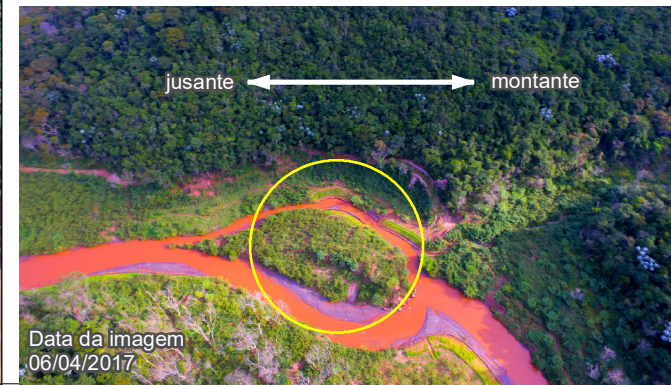
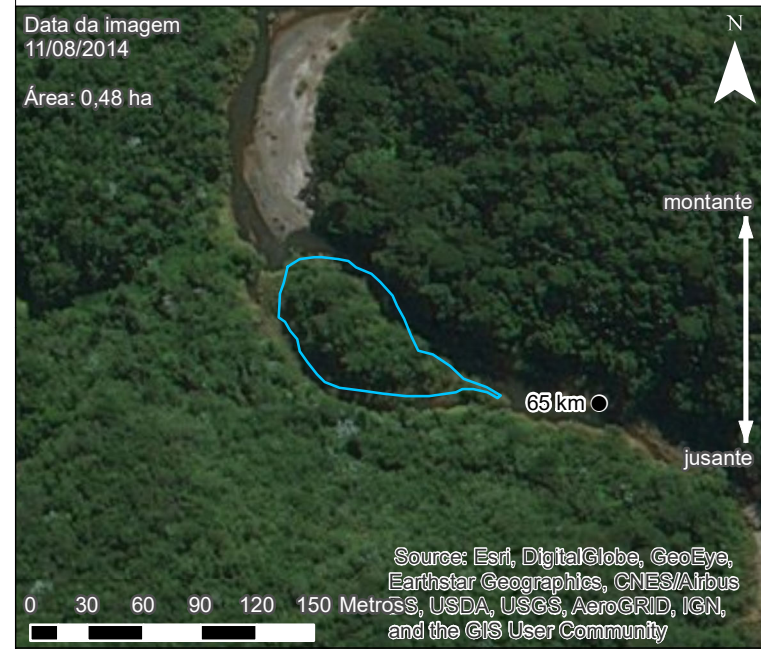
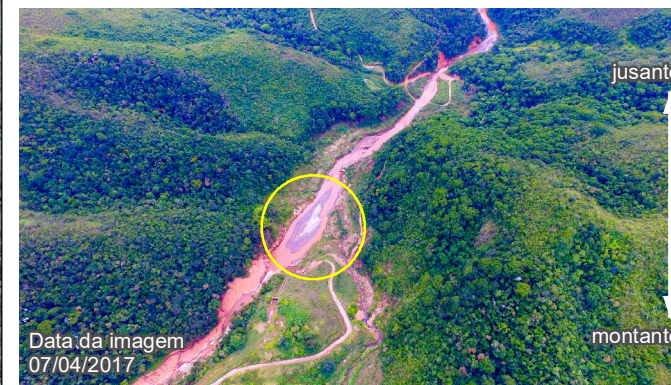
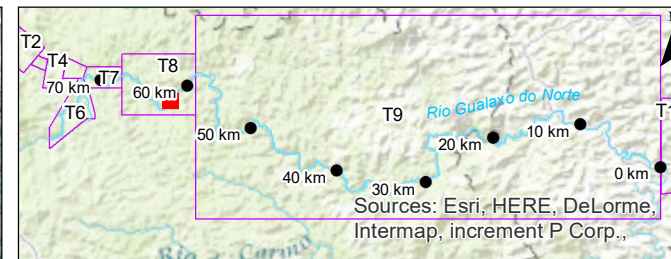
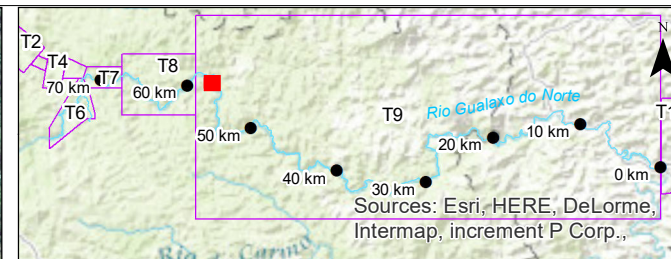
REFERÊNCIA:
Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



TÍTULO:
Figura 9D
Localização das Ilhas

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:4.000	DATA: 29/05/2017	PROJ.: rony_	VERIF.: JC	APROV.: AG	REV.: RA0
--------------------	---------------------	-----------------	---------------	---------------	--------------



- LEGENDA:
- Marcos de distância
 - Marca de localização
 - Ilhas

NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

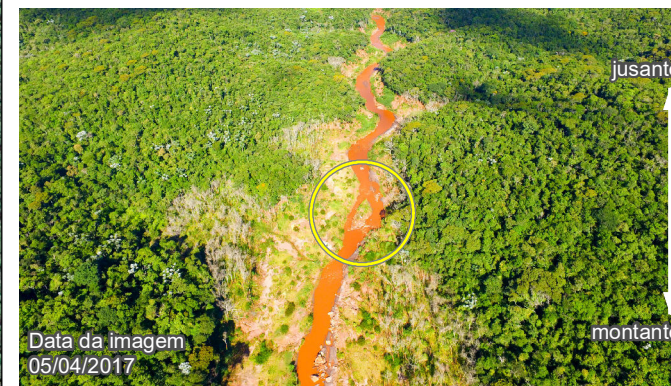
REFERÊNCIA:
Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



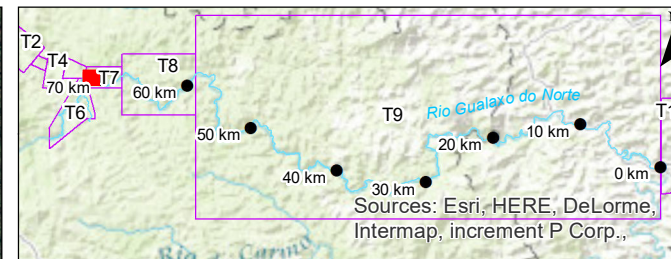
TÍTULO:
Figura 9E
Localização das Ilhas

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA:	DATA:	PROJ.:	VERIF.:	APROV.:	REV.:
1:4.000	30/05/2017	rony_	JC	AG	RAO



- LEGENDA:
- Marcos de distância
 - Marca de localização
 - Ilhas



NOTAS:
Datum Horizontal: UTM SIRGAS 2000, FUSO 23S

REFERÊNCIA:
Imagens GeoEye-1 e WorldView-2, 2016



TÍTULO:
Figura 9F
Localização das Ilhas

PROJETO: Identificação dos Bancos e Avaliação da Espessura de Rejeito na Calha do Rio Gualaxo do Norte

ESCALA: 1:4.000	DATA: 30/05/2017	PROJ.: rony_	VERIF.: JC	APROV.: AG	REV.: RA0
--------------------	---------------------	-----------------	---------------	---------------	--------------

Anexo II – Formulários de Campo



Formulário de Campo

Data:	11/05/2017	Horário de Início:	09:30	Término:	11:00
Localização / ID da Área:	Foz Gualaxo (PV-17)				
Nº ponto GPS:	24	Coordenadas:	23K 702271 / 7755183 373 Elev.		
Nº Amostra:	3 amostras para granulometria (PV-17A1, PV-17A2, PV-17A3)		Profundidade Média (m):	0.65	
Largura da Calha (m):	17.6		Profundidade no Ponto Coletado:	A1- 0,00 a 0,25	
Velocidade:	13,16 seg / 10 m		Profundidade no Ponto Coletado:	A2- 0,30 a 0,80 / A3-0,90 a 1,40	
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
		0 - 0,25	Rejeito lavado, areia fina bem trabalhada, marrom escuro acinzentado, pouco argilosa, pouco umida		
PV-17	PV-17A	0,25 - 0,85	Rejeito areno argiloso, fino, marrom avermelhado, pouco plástica, pouco úmida		
		0,85 - 0,95	Areia média bem selecionada, pouco argilosa, coloração marrom avermelhada		
		0,95 - 1,40	Areia grossa com seixos e grãos de quartzo e minério de ferro		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:					
Área estimada:	1000 m ²	Tipos:			
Posição / Localização:	Banco lateral, deposição curva do rio				
Características:					
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:		Sinais de fluxo de detritos:			
Detritos lenhosos:					
Descrição da Margem do Canal					
Direita				Esquerda	
Vegetação	Gramíneas			Vegetação	Gramíneas
Altura média	40 m			Altura média	10 m
Declividade	alta/media			Declividade	alta/media
Material	seixos e matacão (rejeito)			Material	seixos e matacão (rejeito)



Formulário de Campo

Data:	11/05/2017	Horário de Início:	14:45	Término:	16:15
Localização / ID da Área:	PV-15				
Nº ponto GPS:	28	Coordenadas:	23 K 699709 / 7756524 382 m Elev.		
Nº Amostra:	3 amostras para granulometria (PV-15B1, PV-15B2, PV-15B3)		Profundidade Média (m):	0,65 m	
Largura da Calha (m):	17.4		Profundidade no Ponto Coletado:	0,5 metro	
Velocidade:	18,94 seg / 10 m		Profundidade no Ponto Coletado:	1,2 metro	
			Profundidade no Ponto Coletado:	1,5 metro	
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
PV-15	PV-15A	0 - 2,20	Rejeito arenoso, fino a médio, acinzentado, umido, com pequenos traços marrons avermelhados ao longo do perfil		
		2,20 - 2,50	Rejeito fino, marrom avermelhado, umido, arenoso		
		0 - 1,0	Rejeito lavado, fino a médio, arenoso, cinza, pouco umido		
	PV-15B	1,0 - 1,40	Rejeito inconsolidado, fino, arenoso, marrom, avermelhado, pouco úmido		
		1,40 - 2,00	Original, cinza claro, arenoso, pouco umido, não plástico, fino, com segmentos brancos (alteração de rocha)		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:	4 bancos				
Área estimada:	1000 m ²	Tipos:			
Posição / Localização:	Rejeito arenoso fino, umido, cinza				
Características:					
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:			Sinais de fluxo de detritos:		
Detritos lenhosos:					
Descrição da Margem do Canal					
Direita			Esquerda		
Vegetação	Nativa em desenvolvimento (capim, braqueárea)		Vegetação	Nativa em desenvolvimento (capim, braqueárea, bambuzal)	
Altura média	0,3 - 1,90 m		Altura média	0,3 - 1,5 m	
Declividade	20°		Declividade	70°	
Material			Material		



Formulário de Campo

Data:	12/05/2017	Horário de Início:	15:00	Término:	16:00
Localização / ID da Área:	PV-13				
Nº ponto GPS:	33	Coordenadas:	23 K 692857 / 7757166 496 Elev.		
Nº Amostra:		Profundidade Média (m):	0,30 m		
Largura da Calha (m):	16.5		Profundidade no Ponto Coletado:		
Velocidade:	13,20 seg / 10 m		Profundidade no Ponto Coletado:		
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
PV-13	PV-13A	0 - 0,03	Rejeito lavado, arenoso, médio a grosso, acinzentado		
		0,03 - 0,65	Areia média com argila (rejeito) seixos de quartzo, marrom avermelhado		
		0,65 - 1,00	Substrato aparentemente original, preto, cascalho fino, seixos de quartzo		
	PV-13B	0 - 0,05	Rejeito lavado, arenoso, cinza, fino		
		0,05 - 1,05	Rejeito inconsolidado, arenoso médio, avermelhado, pouco argiloso, com minério		
		1,05 - 1,30	Substrato aparentemente original, arenoso médio, com cascalho fino, cinza escuro, não plástico		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:	2 (1 em cada margem)				
Área estimada:	650 m ²	Tipos:			
Rejeitos cinza escuro, fino, arenoso medio, lixiviado, seguido de rejeito arenoso fino marrom avermelhado					
Posição / Localização:	600 m ² a direita do rio e 50 m ² a esquerda do rio				
Características:	Não observado contribuição aparente de turbidez. Local de facil acesso para remoção dos bancos. Segundo informações, profundidade do rio não foi alterada. Coletado amostras de solo e água. Manchas marrons ao longo dos bancos de rejeito (provável erosão das encostas)				
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:		Sinais de fluxo de detritos:			
Detritos lenhosos:					
Descrição da Margem do Canal					
Direita				Esquerda	
Vegetação	Revegetação com gramíneas e leguminosas			Vegetação	Revegetação sob rejeitos
Altura média	0,3 - 1,5 m			Altura média	0,3 - 1,5 m
Declividade				Declividade	
Material				Material	Gramíneas e leguminosas



Formulário de Campo

Data:	12/05/2017	Horário de Início:	17:00	Término:	18:30
Localização / ID da Área:	PV-12				
Nº ponto GPS:	34	Coordenadas:	23 K 688291 / 7754670 499 Elev.		
Nº Amostra:	3 amostras para granulometria (PV-12B1, PV-12B2, PV-12B3)		Profundidade no Ponto Coletado:	0,1 metro	
Largura da Calha (m):			Profundidade no Ponto Coletado:	0,8 metro	
Velocidade:	10,86 seg / 10 m		Profundidade no Ponto Coletado:	1,2 metro	
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
PV- 12	PV-12A	0 - 1,50	Rejeito cinza com porções marrom		
		0 - 0,27	Rejeito lavado		
	PV-12B	0,27 - 2,10	Rejeito fino, marrom avermelhado, friável		
		2,10 - 2,50	Areia marrom com seções pretas (aparente solo natural)		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:					
Área estimada:		Tipos:			
Posição / Localização:					
Características:					
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:		Sinais de fluxo de detritos:			
Detritos lenhosos:					
Descrição da Margem do Canal					
Direita				Esquerda	
Vegetação				Vegetação	
Altura média				Altura média	
Declividade				Declividade	
Material				Material	



Formulário de Campo

Data:	12/05/2017	Horário de Início:	09:50	Término:	12:10
Localização / ID da Área:	PV-10 / Paracatu				
Nº ponto GPS:	Ponto - 31	Coordenadas:	23 K 684455 / 7754385 526 Elev.		
Nº Amostra:		Profundidade Média (m):			
Largura da Calha (m):	17	Profundidade no Ponto Coletado:			
Velocidade:	11,54 seg / 10 m	Profundidade no Ponto Coletado:			
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
		0 - 0,25	Rejeito lavado, areia fina bem trabalhada, úmida, friável, bege acinzentado		
	PV-10A	0,25 - 1,10	Areia fina a média/rejeito, com argila marrom avermelhado, saturado, pouco plástico		
		1,10 - 1,30	Areia preta, minério de ferro, com seixos de quartzo		
		0 - 0,37	Rejeito lavado, acinzentado, fino a médio		
PV-10	PV-10B	0,37 - 1,30	Rejeito (marrom avermelhado) porções bem compactada e baixa umidade		
		1,30 - 1,60	Areia grossa a média, com grãos e seixos de quartzo, pouco argilosa, grãos de minério		
		0 - 0,03	Rejeito lavado, acinzentado, fino a médio		
	PV-10C	0,03 - 0,52	Rejeito fino, marrom avermelhado, arenoso		
		0,52 - 1,50	Areia grossa/cascalho com rejeito misturado na matriz		
		1,50 - 1,90	Areia fina bem selecionada cinza		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:					
Área estimada:	500m ²	Tipos:	Laterais		
Posição / Localização:	Bancos laterais nos meandros do rio, seções com menor velocidade, sem ilhas visíveis. Grande planície aluvionar				
Características:					
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:		Sinais de fluxo de detritos:			
Detritos lenhosos:					
Descrição da Margem do Canal					
Direita				Esquerda	
Vegetação	Revegetação Samarco			Vegetação	Revegetação Samarco
Altura média	1,5 m			Altura média	1,5 m
Declividade	Baixa			Declividade	Baixa
Material				Material	



Formulário de Campo

Data:	13/05/2017	Horário de Início:	09:35	Término:	11:00
Localização / ID da Área:	PV-08 / Montante da Ponte do Bucão				
Nº ponto GPS:	PV-08	Coordenadas:	23 K 681442 / 7755279		
Nº Amostra:	PV-08	Profundidade Média (m):	0.4		
Largura da Calha (m):	8		Profundidade no Ponto Coletado:	-	
Velocidade:	8,41 seg / 10 m		Profundidade no Ponto Coletado:	-	
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
	PV-08A	0 - 0,20	Rejeito lavado, acinzentado, grãos finos a médio.		
		0,20 - 1,35	Rejeito arenoso, inconsolidado, marrom avermelhado		
PV-08		0 - 0,20	Sedimento argiloso inconsolidado, umido, friável, coloração cinza avermelhado		
	PV-08B	0,20 - 0,60	Sedimento argilo/arenoso inconsolidado, umido, friável cinza avermelhado		
		0,60 - 1,50	Rejeito arenoso, de coloração cinza escuro, inconsolidado, umido, resistencia para cravar o amostrador após 1,50 m		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:	Sim				
Área estimada:	8 x 15		Tipos:	Rejeito lixiviado	
Posição / Localização:	Margem esquerda				
Características:	Sequência do rejeito mal assentado, afundando para pisar				
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:	Rejeito		Sinais de fluxo de detritos:	não	
Detritos lenhosos:	Não				
Descrição da Margem do Canal					
Direita				Esquerda	
Vegetação	Revegetação			Vegetação	Revegetação
Altura média	5 m			Altura média	3 m
Declividade	75°			Declividade	75°
Material	Rejeito			Material	Rejeito



Formulário de Campo

Data:	10/05/2017	Horário de início:	16:00	Término:	18:25
Localização / ID da Área:	PV-06A				
Nº ponto GPS:			Coordenadas:	23K 671537 / 7759445	
Nº Amostra:			Profundidade Média (m):	50 cm	
Largura da Calha (m):	10 m (direita do banco) / 7 m (esquerda)		Profundidade no Ponto Coletado:		
Velocidade:	14,64 seg / 10 m		Profundidade no Ponto Coletado:		
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
PV-06	PV-06(A)A	0 - 0,12	Areia fina selecionada, úmida, friável, marrom escuro a cinza (rejeito lavado)		
		0,12 - 0,20	Areia média a grossa, grãos de quartzo, seixos, grãos de minério de ferro		
		0,20 - 2,40	Areia fina marrom acinzentada (rejeito inconsolidado) com pouco de argila marrom		
	PV-06(A)B	0 - 0,10	Areia fina bem selecionada, cinza claro (rejeito lavado)		
		0,10 - 0,40	Areia média, cinza, úmida (rejeito lavado)		
		0,40 - 2,60	Areia fina marrom claro com pouco de argila úmida (rejeito inconsolidado)		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:					
Área estimada:	2500m ²		Tipos:		
Posição / Localização:	Jusante imediata à queda de bicas				
Características:	Banco de sedimentos lixiviados, com cascalhos, com camada de rejeitos finos marrom avermelhado a 0,40m				
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:			Sinais de fluxo de detritos:		
Detritos lenhosos:					
Descrição da Margem do Canal					
Direita			Esquerda		
Vegetação	Densa, nativa, em desenvolvimento		Vegetação	Densa, baixa, nativa, em desenvolvimento	
Altura média			Altura média		
Declividade	Planícies estreitas		Declividade	Planície estreita	
Material			Material		



Formulário de Campo

Data:	10/05/2017	Horário de Início:	13:30	Término:	15:40
Localização / ID da Área:	PV-06 / Represa Bicas				
Nº ponto GPS:	21	Coordenadas:	23k 671244 / 7759142 656 Elev.		
Nº Amostra:	PV-06B (1 amostra) para granulometria		Profundidade Média (m):	0.7	
Largura da Calha (m):	10		Profundidade no Ponto Coletado:	PV-06B: 1,0 metro	
Velocidade:	16,28 seg / 10 m		Profundidade no Ponto Coletado:		
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
		0 - 0,15	Rejeito lavado misturado com rejeito fino, material arenoso, marrom/cinza escuro		
	PV-06A	0,15 - 1,70	Rejeito fino, argiloso, umido, pouco plástico, marrom avermelhado		
		1,70 - 1,80	Silte marrom claro, com estruturas preservadas, pouco umido		
PV-06	PV-06B	0,0	Rejeito lavado misturado com rejeito argiloso marrom, areia fina		
		0 - 1,35	Rejeito trabalhado misturado com rejeito marrom, areia fina bem selecionada com pouco de argila marrom avermelhada com seções cinza		
	PV-06C	1,35 - 1,50	Areia grossa, seixos de quartzo e minério de ferro		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:					
Área estimada:	6000m ²	Tipos:			
Posição / Localização:	Margens/PCH bicas				
Características:	Revegetada/mato baixo - gramíneas e outros ainda não desenvolvidos (girassol)				
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:			Sinais de fluxo de detritos:		
Detritos lenhosos:					
Descrição da Margem do Canal					
Direita			Esquerda		
Vegetação	Revegetação nova		Vegetação	Vegetação natural nova (jovem)	
Altura média	0,05 m - 0,20 m		Altura média	1,0 m - 2,5 m	
Declividade	Plano		Declividade	Plano	
Material	Rejeitos		Material	Rejeitos	



Formulário de Campo

Data:	10/05/2017	Horário de Início:	10:30	Término:	12:15
Localização / ID da Área:	Ponto de captação				
Nº ponto GPS:	19	Coordenadas:	23k 669806 7759890		
Nº Amostra:		Profundidade Média (m):			
Largura da Calha (m):		Profundidade no Ponto Coletado:			
Velocidade:	15,14 s / 10m		Profundidade no Ponto Coletado:		
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
PV-05	PV-05A	0 - 0,45	Areia fina bege a cinza escura úmida, friável, bem selecionada, rejeito lavado		
		0,45 - 1,10	Areia marrom, úmida, com grãos de quartzo, seixos, minério de ferro, resto material orgânico - rejeito inconsolidado		
		1,10 - 1,90	Areia fina marrom acinzentada bem selecionada (rejeito), seções com coloração marrom outras pedras - rejeito inconsolidado		
	PV-05C	1,90 - 1,95	Areia grossa com grãos de quartzo		
		1,95 - 2,00	Alteração de rocha amarela, alaranjada friável, úmido, siltoso, estruturas preservadas		
		0 - 1,0	Rejeito lavado		
		1,0 - 1,40	Areia cinza com cascalho, minério de ferro com pouca argila		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:					
Área estimada:		Tipos:	Rejeito lixiviado, minério de ferro, seixos de quartzo		
Posição / Localização:	Área com obras de contenção e estabilização do talude, berma longa				
Características:	Planície aluvionar de grande extensão. Informado que há garimpo a aproximadamente 2,5 km a montante.				
Visível vários bancos de areia no meio da calha					
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:		Sinais de fluxo de detritos:			
Detritos lenhosos:					
Descrição da Margem do Canal					
Direita			Esquerda		
Vegetação	Revegetação Samarco		Vegetação	Revegetação Samarco	
Altura média			Altura média	Floresta	
Declividade	Baixa		Declividade	Baixa/alta	
Material			Material		



Formulário de Campo

Data:	09/05/2017	Horário de início:	15:40	Término:	17:30
Localização / ID da Área:	Ponto de captação				
Nº ponto GPS:	PV4	Coordenadas:	23k 666550 7760958		
Nº Amostra:	PV-4 (amostra de água)		Profundidade Média (m):		
Largura da Calha (m):	9		Profundidade no Ponto Coletado:		
Velocidade:	11,90 s / 10m 11,07 s / 10m		Profundidade no Ponto Coletado:		
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
PV-04		0 - 0,04	Rejeito lavado de coloração cinza escuro, com clastos pequenos, mal selecionados		
	PV-04A	0,04 - 0,80	Rejeito inconsolidado, muito friável, plástico, incoeso, marrom avermelhado		
		0,80 - 1,0	Silte marrom, rejeito inconsolidado		
		0 - 0,50	Material bastante misturado, argila/silte compacto, resistência na cavadeira		
	PV-04B	0,50 - 1,30	Cavação com amostrador, com resistência, argila/silte vermelho		
		1,30 - 1,50	Material natural, mal selecionado de coloração cinza		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:					
Área estimada:			Tipos:	Marginais consolidados por vegetação na margem direita/esquerda. Na margem esquerda há pequenos taludes com cerca de 80cm com camadas visíveis	
Posição / Localização:					
Características:	Margens do rio sendo contidas com fibra vegetal e revegetada, contudo há grande quantidade de rejeito "sedimentado".				
Material sendo contido por estruturas de pedras, madeira com fibra de coco (tufos) berma longa					
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:	Rejeito		Sinais de fluxo de detritos:	Sim	
Detritos lenhosos:	Sim				
Descrição da Margem do Canal					
Direita			Esquerda		
Vegetação	Revegetação		Vegetação	Vegetação nativa afetada (marcas nas árvores)	
Altura média	5 m (árvores)		Altura média	5 m	
Declividade	30°		Declividade	30°	
Material	Revegetação / vegetação nativa		Material	Revegetação / vegetação nativa	



Formulário de Campo

Data:	10/05/2017	Horário de Início:	08:00	Término:	10:00
Localização / ID da Área:	PV-02				
Nº ponto GPS:	18	Coordenadas:	23k 666420 7758393 702 elevação		
Nº Amostra:	PV-02A	Profundidade Média (m):	12 cm		
Largura da Calha (m):	3.9		Profundidade no Ponto Coletado:		
Velocidade:	45,91 s / 10m		Profundidade no Ponto Coletado:		
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
PV-02	PV-02A	0,0 - 0,20	Areia fina bege marrom, friável úmida, com grãos de quartzo, com pouco de argila (rejeito lavado)		
		0,20 - 1,00	Argila siltosa, marrom escuro, úmido, pouco plástico (rejeito inconsolidado)		
	PV-02B	0 - 0,20	Areia Fina a média, grão de quartzo, friável, úmida, coloração cinza marrom		
		0,20 - 1,20	Argila siltosa, marrom, úmido (rejeito) pouco plástica		
		1,20 - 1,35	Areia grossa, grão de quartzo, pouco argilosa marrom acinzentada (natural)		
	PV-02C	0 - 0,18	Areia, fina a média, cinza, rejeito lavado		
		0,18 - 0,96	Rejeito inconsolidado, marrom avermelhado		
		0,96 - 1,32	Leito natural		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:					
Área estimada:	30 m	Tipos:	Pequenos bancos		
Posição / Localização:	Córrego do Camargo / Jusante do povoado				
Características:					
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:			Sinais de fluxo de detritos:		
Detritos lenhosos:	Pouco				
Descrição da Margem do Canal					
Direita			Esquerda		
Vegetação	Porção revegetada		Vegetação	Revegetada pela Samarco	
Altura média	0,5 cm (gramíneas e leguminosa)		Altura média	0,5 - 2,0	
Declividade			Declividade		
Material			Material		



Formulário de Campo

Data:	09/05/2017	Horário de Início:	10:00	Término:	12:00
Localização / ID da Área:	PV-01				
Nº ponto GPS:	1	Coordenadas:	23k 664700 7758336		
Nº Amostra:	2 amostras (PV-01B1 e PV-01B2) para granulometria		Profundidade Média (m):		
Largura da Calha (m):	5		Profundidade no Ponto Coletado:	PV-01B1: 0,1 metro	
Velocidade:	Fluxo rápido na curva		Profundidade no Ponto Coletado:	PV-01B2: 0,8 metro	
Descrição da Sondagem					
Identificação dos Pontos de Vistoria	Identificação das Sondagens	Profundidade	Descrição da Sondagem		
PV-01	PV-01A	0 - 0,20	Areia fina, cinza, úmida, friável		
		0,20 - 1,42	Rejeito inconsolidado de coloração vermelha, bastante friável (rejeito inconsolidado)		
		1,43 - 1,48	Silte de coloração cinza com foliação		
		1,48 - 1,54	Argila marrom		
	PV-01B	1,54 - 1,64	Areia fina na matriz com clastos selecionados		
		0 - 0,20	Areia fina, cinza escuro com clastos		
		0,20 - 0,63	Rejeito de coloração vermelha, bastante friável		
		0,63 - 0,83	Rejeito de coloração vermelha, material inconsolidado		
	PV-01C	0,83 - 0,93	Argila de coloração vermelha, friável		
		0,93 - 1,13	Material natural coloração cinza, areia fina na matriz com clastos mal selecionados		
		0 - 0,10	Areia média fina/rejeito lixiviado		
		0,10 - 0,87	Rejeito inconsolidado, friável, vermelho		
		0,87 - 1,17	Rejeito inconsolidado, friável dentro do amostrado		
		1,17 - 1,37	Material natural, coloração cinza escuro, com material mal selecionado		
Gerais					
Bancos de Sedimentos Visíveis:	Sim				
Área estimada:		Tipos:	Sedimentos inconsolidados, bastante friável (areia movediça)		
Posição / Localização:	Bancos de areia nas margens com cerca de 10 m com porções de areia movediça, cerca de 1,20m de rejeito inconsolidado				
Características:	Areia com obras intervencionais na margem esquerda (galhos) e no talude na margem direita pedras.				
Banco de (areia) rejeito nas duas margens, contudo na esquerda mais inconsolidado, na porção superior clastos mal selecionados.					
Canal longitudinal:					
Sequencia dominante:	Material inconsolidado		Sinais de fluxo de detritos:	Sim	
Detritos lenhosos:	Não				
Descrição da Margem do Canal					
Direita			Esquerda		
Vegetação	Revegetação		Vegetação	Margem revegetada	
Altura média	3 metros		Altura média	4 m	
Declividade	0,5 m		Declividade	80°	
Material	Vegetação leguminosa		Material	Rejeito	

Anexo III – Relatório Fotográfico

Ciente:
Fundação Renova

Localização do Site:
Rio Gualaxo do Norte

Atividade: Coleta de Dados em Campo

Foto Nº
01

Data:
Maio/2017

Descrição:

Diálogo de Segurança realizado antes do início das atividades de sondagem e reconhecimento.
Localização: PV-01.



Foto Nº
02

Data:
Maio/2017

Descrição:

Distinção das camadas de deposição do material detrítico proveniente do evento na temporária seção seca da calha do Rio Gualaxo do Norte.
Da direita para esquerda:
Rejeito Lixiviado (cinza, granulometria média) e Rejeito Inconsolidado (marrom, granulometria fina).
Localização: PV-01



Foto Nº 03	Data: Julho/2016	
Descrição: Distinção das camadas de deposição do material detrítico proveniente do evento na temporária seção seca da calha do rio: Localização: PV-01		

Foto Nº 04	Data: Julho/2016	
Descrição: Amostrador de solo utilizado durante as atividades de campo. Em destaque, a marca da espessura da camada disposta do rejeito inconsolidado (principal causador de turbidez no rio). Localização: PV-01		

Foto Nº 05	Data: Maio/2017	
Descrição: Distinção das camadas de deposição do material detrítico proveniente do evento na seção temporariamente seca da calha do rio: Localização: PV-02		

Foto Nº 06	Data: Maio/2017	
Descrição: Rejeito inconsolidado erodido, proveniente das planícies aluvionares. Possível fonte de turbidez. Localização: PV06		

Foto No.
07

Data:
Maio/2017

Descrição:

Erosão da seção temporariamente seca ocorrida durante o período de cheia do rio. Banco de erosão composto basicamente pelo rejeito inconsolidado seco. Possível fonte de turbidez. Localização: PV-10



Foto No.
08

Data:
Maio/2017

Descrição:

Erosão da seção temporariamente seca ocorrida durante o período de cheia do rio. Banco de erosão composto basicamente pelo rejeito lixiviado. Localização: PV-16



Foto No. 09	Data: Maio/2017	
Descrição: Amostra de solo coletada em amostrador bipartido na seção temporariamente seca do rio, compostada basicamente por rejeito inconsolidado. Localização: PV-02.		

Foto Nº 10	Data: Maio/2017	
Descrição: Aparência do rejeito inconsolidado, causador da alteração da qualidade da água do rio por meio da suspensão de sólidos finos. Localização: PV-02		

Anexo IV – Laudos Analíticos

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 01	REGISTRO: 2687
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: B - 1	DATA DO ENS. 16/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR GABRIEL

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2000,00
Massa seca retida #10. (acum)	g	455,96
Massa úmida passante #10.	g	1544,04
Massa seca passante #10. (acum)	g	1541,17
Massa total seca	g	1997,13

Teor de Umidade

Cápsula	g	39	195	151
Massa bruta úmida	g	30,75	44,43	44,74
Massa bruta seca	g	30,70	44,35	44,68
Tara da cápsula	g	5,00	5,99	5,91
Teor de umidade	%	0,19	0,21	0,15
Teor de umidade médio	%	0,19		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	3,462
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,78

Peneiramento do Solo Granular

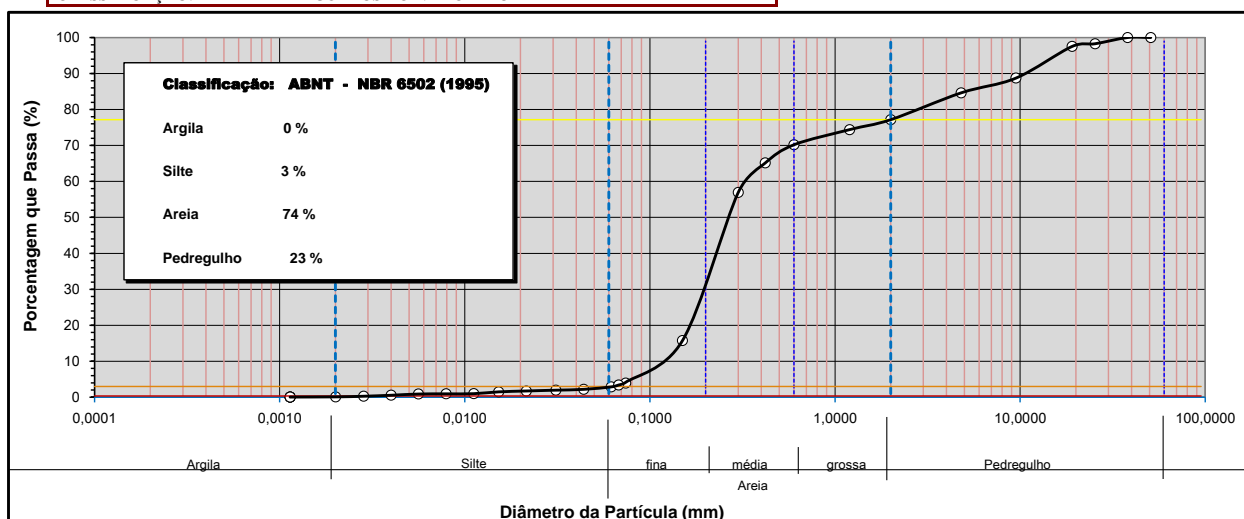
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	1997,13	100
1 1/2"	38,1	0	1997,13	100
1"	25,4	34,46	1962,67	98
3/4"	19,1	49,25	1947,88	98
3/8"	9,5	225	1772,13	89
4	4,8	307,13	1690,00	85
10	2	455,96	1541,17	77

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,78	77
16	1,2	4,29	115,49	74
30	0,6	10,83	108,95	70
40	0,42	18,67	101,11	65
50	0,3	31,43	88,35	57
100	0,15	95,33	24,45	16
200	0,074	113,65	6,13	4

Sedimentação

Proveta	10	Densímetro		1	Defloculante		Hexametáfosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
18/05/17	10:45:00	0,25	22,1	1,01300							
		0,5	22,1	1,00675	0,00357	1,0032	0,01090	16,048	0,06176	2,87	
		1	22,1	1,00600	0,00357	1,0024	0,01090	16,185	0,04386	2,19	
		2	22,1	1,00575	0,00357	1,0022	0,01090	16,230	0,03106	1,97	
		4	22,1	1,00550	0,00357	1,0019	0,01090	15,524	0,02148	1,74	
		8	22,0	1,00525	0,00360	1,0017	0,01091	15,568	0,01523	1,49	
		15	21,8	1,00475	0,00365	1,0011	0,01094	15,657	0,01118	0,99	
		30	21,6	1,00475	0,00371	1,0010	0,01097	15,657	0,00792	0,94	
		60	21,4	1,00475	0,00376	1,0010	0,01099	15,657	0,00562	0,90	
		120	20,9	1,00450	0,00389	1,0006	0,01106	15,701	0,00400	0,55	
		240	20,7	1,00425	0,00394	1,0003	0,01109	15,746	0,00284	0,28	
		480	20,9	1,00400	0,00389	1,0001	0,01106	15,790	0,00201	0,10	
		1440	22,6	1,00350	0,00344	1,0001	0,01084	15,879	0,00114	0,05	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA PEDREGULHOSA CINZA CLARO


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 01	REGISTRO: 2688
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: B - 2	DATA DO ENS. 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR FERNANDO

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2004,74
Massa seca retida #10. (acum)	g	119,44
Massa úmida passante #10.	g	1885,30
Massa seca passante #10. (acum)	g	1875,36
Massa total seca	g	1994,80

Teor de Umidade

Cápsula	g	183	319	164
Massa bruta úmida	g	31,83	25,05	19,25
Massa bruta seca	g	31,70	24,96	19,17
Tara da cápsula	g	7,28	5,30	5,82
Teor de umidade	%	0,53	0,46	0,60
Teor de umidade médio	%	0,53		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	3,107
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,37

Peneiramento do Solo Granular

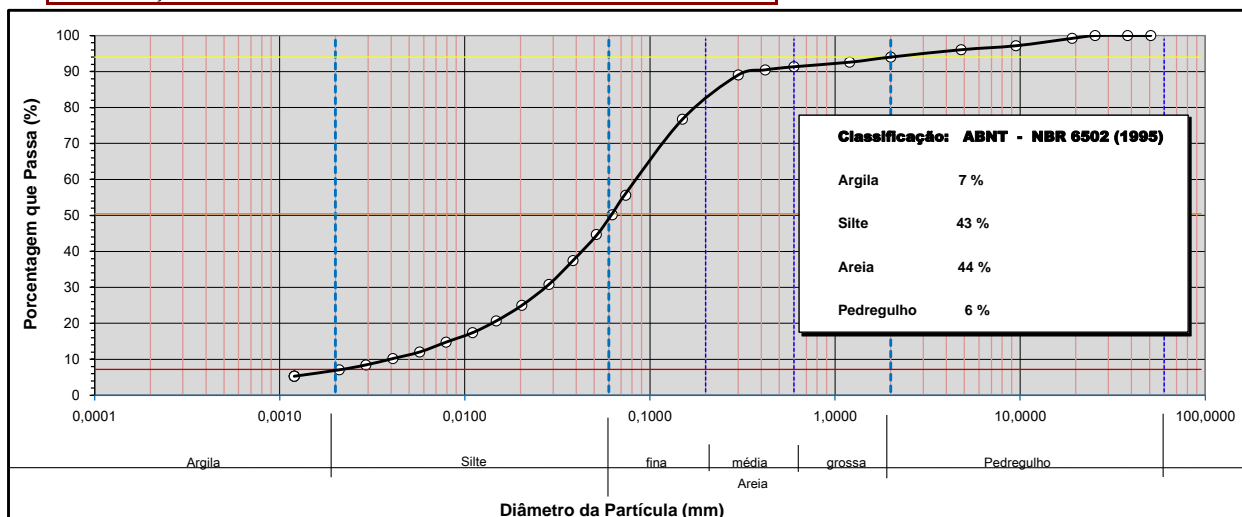
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	1994,80	100
1 1/2"	38,1	0	1994,80	100
1"	25,4	0	1994,80	100
3/4"	19,1	15,6	1979,20	99
3/8"	9,5	56,63	1938,17	97
4	4,8	78,66	1916,14	96
10	2	119,44	1875,36	94

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,37	94
16	1,2	1,81	117,56	93
30	0,6	3,41	115,96	91
40	0,42	4,52	114,85	90
50	0,3	6,32	113,05	89
100	0,15	21,95	97,42	77
200	0,074	48,78	70,59	56

Sedimentação

Proveta	4	Densímetro		1	Defloculante		Hexametafosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
18/05/17	09:53:00	0,25	22,6	1,04700							
		0,5	22,6	1,04200	0,00344	1,0386	0,01171	9,618	0,05138	44,69	
		1	22,6	1,03575	0,00344	1,0323	0,01171	10,758	0,03842	37,45	
		2	22,6	1,03000	0,00344	1,0266	0,01171	11,807	0,02846	30,78	
		4	22,6	1,02500	0,00344	1,0216	0,01171	12,063	0,02034	24,99	
		8	22,6	1,02125	0,00344	1,0178	0,01171	12,728	0,01478	20,64	
		15	22,4	1,01850	0,00350	1,0150	0,01174	13,216	0,01102	17,39	
		30	22,3	1,01625	0,00352	1,0127	0,01176	13,616	0,00792	14,75	
		60	21,9	1,01400	0,00363	1,0104	0,01181	14,015	0,00571	12,03	
		120	21,6	1,01250	0,00371	1,0088	0,01185	14,281	0,00409	10,19	
		240	21,5	1,01100	0,00373	1,0073	0,01187	14,548	0,00292	8,43	
		480	20,8	1,01000	0,00392	1,0061	0,01197	14,725	0,00210	7,05	
		1440	22,6	1,00800	0,00344	1,0046	0,01171	15,080	0,00120	5,28	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA SILTO ARGILOSA MARROM C/ PEDREGULHO


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 06	REGISTRO: 2690
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: CAMADA 01	DATA DO ENS. 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR FERNANDO

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2021,72
Massa seca retida #10. (acum)	g	7,21
Massa úmida passante #10.	g	2014,51
Massa seca passante #10. (acum)	g	2008,32
Massa total seca	g	2015,53

Teor de Umidade

Cápsula	g	159	154	145
Massa bruta úmida	g	29,51	29,97	28,07
Massa bruta seca	g	29,42	29,91	28,00
Tara da cápsula	g	5,23	5,41	5,21
Teor de umidade	%	0,37	0,24	0,31
Teor de umidade médio	%	0,31		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	3,030
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,63

Peneiramento do Solo Granular

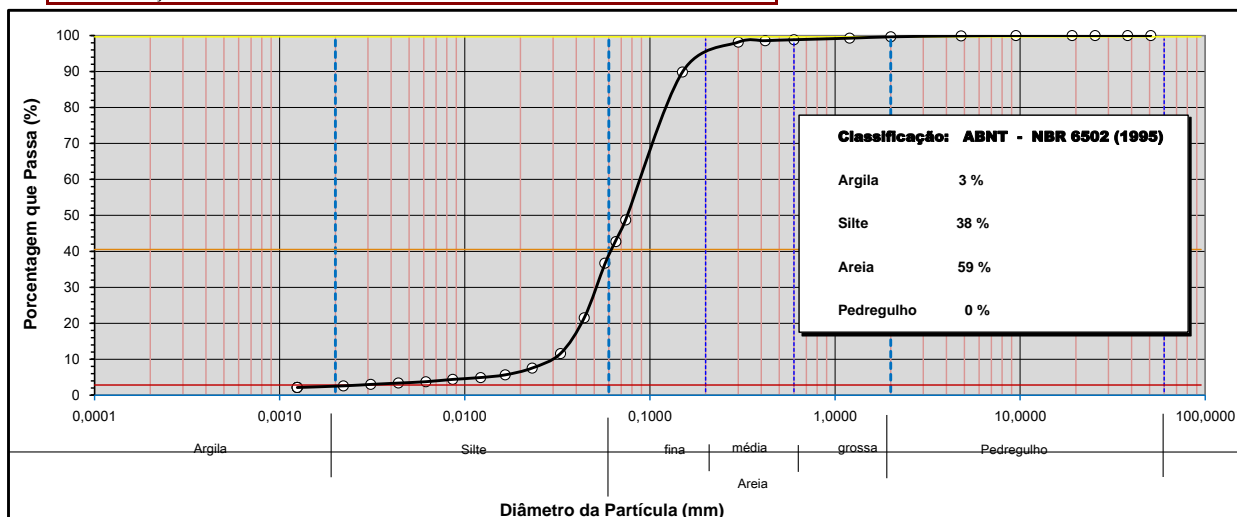
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	2015,53	100
1 1/2"	38,1	0	2015,53	100
1"	25,4	0	2015,53	100
3/4"	19,1	0	2015,53	100
3/8"	9,5	0	2015,53	100
4	4,8	1,58	2013,95	100
10	2	7,21	2008,32	100

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,63	100
16	1,2	0,45	119,18	99
30	0,6	0,97	118,66	99
40	0,42	1,29	118,34	99
50	0,3	1,78	117,85	98
100	0,15	11,72	107,91	90
200	0,074	61,16	58,47	49

Sedimentação

Proveta	11	Densímetro		1	Defloculante		Hexametafosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
18/05/17	11:37:00	0,25	21,8	1,04000							
		0,5	21,8	1,03325	0,00365	1,0296	0,01205	11,214	0,05706	36,73	
		1	21,8	1,02100	0,00365	1,0173	0,01205	13,448	0,04418	21,53	
		2	21,8	1,01300	0,00365	1,0093	0,01205	14,908	0,03289	11,60	
		4	21,8	1,00975	0,00365	1,0061	0,01205	14,769	0,02315	7,57	
		8	21,7	1,00825	0,00368	1,0046	0,01206	15,036	0,01654	5,67	
		15	21,3	1,00775	0,00378	1,0040	0,01212	15,124	0,01217	4,92	
		30	21,6	1,00725	0,00371	1,0035	0,01208	15,213	0,00860	4,40	
		60	20,6	1,00700	0,00397	1,0030	0,01222	15,258	0,00616	3,76	
		120	20,4	1,00675	0,00402	1,0027	0,01225	15,302	0,00438	3,39	
		240	20,2	1,00650	0,00407	1,0024	0,01228	15,346	0,00311	3,01	
		480	19,9	1,00625	0,00415	1,0021	0,01233	15,391	0,00221	2,60	
		1440	22,3	1,00525	0,00352	1,0017	0,01198	15,568	0,00125	2,15	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA SILTOSA MARROM ESCURO


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 12	REGISTRO: 2691
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: B - 1	DATA DO ENS. 19/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR FERNANDO

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2253,00
Massa seca retida #10. (acum)	g	3,06
Massa úmida passante #10.	g	2249,94
Massa seca passante #10. (acum)	g	2249,06
Massa total seca	g	2252,12

Teor de Umidade

Cápsula	g	174	41	185
Massa bruta úmida	g	31,83	26,26	36,26
Massa bruta seca	g	31,82	26,25	36,25
Tara da cápsula	g	5,37	5,02	5,86
Teor de umidade	%	0,04	0,05	0,03
Teor de umidade médio	%	0,04		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	2,949
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,95

Peneiramento do Solo Granular

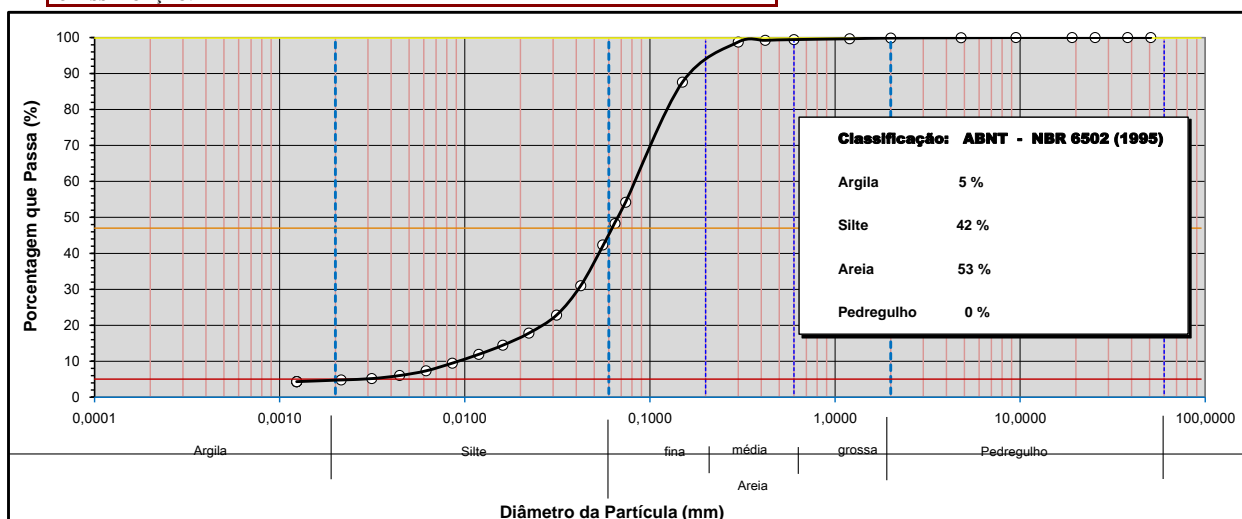
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	2252,12	100
1 1/2"	38,1	0	2252,12	100
1"	25,4	0	2252,12	100
3/4"	19,1	0	2252,12	100
3/8"	9,5	0	2252,12	100
4	4,8	1,23	2250,89	100
10	2	3,06	2249,06	100

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,95	100
16	1,2	0,24	119,71	100
30	0,6	0,52	119,43	99
40	0,42	0,77	119,18	99
50	0,3	1,32	118,63	99
100	0,15	14,73	105,22	88
200	0,074	54,87	65,08	54

Sedimentação

Proveta	8	Densímetro		1	Defloculante		Hexametafosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
22/05/17	10:15:00	0,25	23,0	1,04600							
		0,5	23,0	1,03700	0,00334	1,0337	0,01212	10,530	0,05563	42,32	
		1	23,0	1,02800	0,00334	1,0247	0,01212	12,172	0,04229	31,01	
		2	23,0	1,02150	0,00334	1,0182	0,01212	13,357	0,03133	22,84	
		4	23,0	1,01750	0,00334	1,0142	0,01212	13,394	0,02218	17,81	
		8	22,4	1,01500	0,00350	1,0115	0,01221	13,838	0,01606	14,47	
		15	22,3	1,01300	0,00352	1,0095	0,01222	14,193	0,01189	11,92	
		30	21,6	1,01125	0,00371	1,0075	0,01232	14,503	0,00857	9,49	
		60	20,8	1,00975	0,00392	1,0058	0,01244	14,769	0,00617	7,34	
		120	19,7	1,00900	0,00420	1,0048	0,01261	14,903	0,00444	6,03	
		240	20,0	1,00825	0,00413	1,0041	0,01257	15,036	0,00315	5,19	
		480	23,6	1,00700	0,00318	1,0038	0,01204	15,258	0,00215	4,80	
		1440	24,1	1,00650	0,00305	1,0035	0,01197	15,346	0,00124	4,34	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA SILTO ARGILOSA MARROM ESCURO


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 12	REGISTRO: 2692
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: B - 2	DATA DO ENS. 18/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR GABRIEL

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2083,31
Massa seca retida #10. (acum)	g	13,06
Massa úmida passante #10.	g	2070,25
Massa seca passante #10. (acum)	g	2027,55
Massa total seca	g	2040,61

Teor de Umidade

Cápsula	g	215	13	28
Massa bruta úmida	g	39,66	32,47	27,06
Massa bruta seca	g	38,95	31,94	26,60
Tara da cápsula	g	6,06	5,66	5,13
Teor de umidade	%	2,16	2,02	2,14
Teor de umidade médio	%	2,11		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	3,113
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	117,52

Peneiramento do Solo Granular

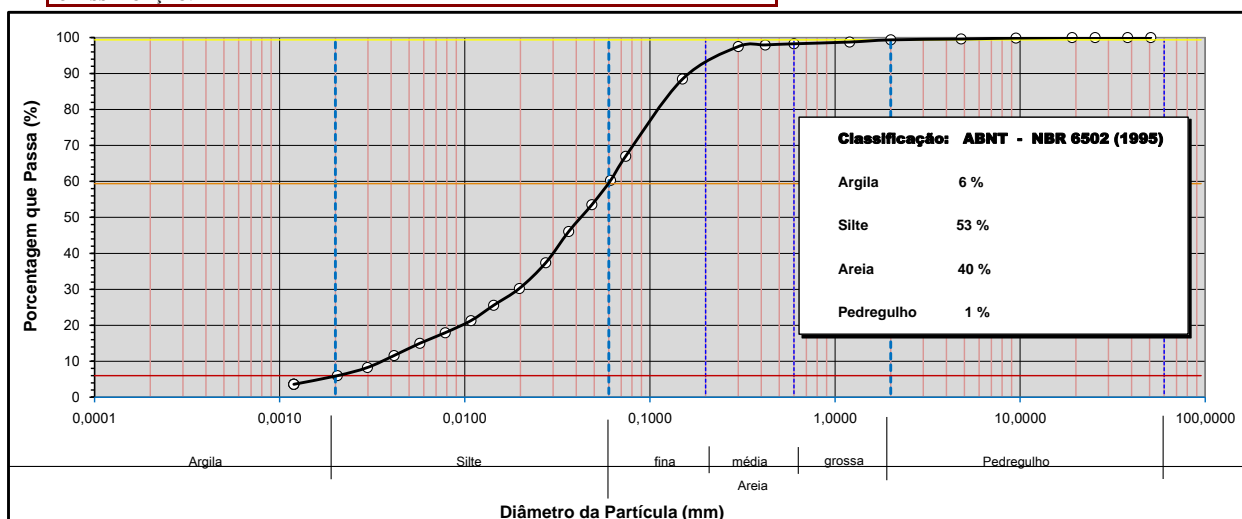
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	2040,61	100
1 1/2"	38,1	0	2040,61	100
1"	25,4	0	2040,61	100
3/4"	19,1	0	2040,61	100
3/8"	9,5	3,04	2037,57	100
4	4,8	8,07	2032,54	100
10	2	13,06	2027,55	99

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	117,52	99
16	1,2	0,72	116,80	99
30	0,6	1,30	116,22	98
40	0,42	1,67	115,85	98
50	0,3	2,21	115,31	97
100	0,15	12,91	104,61	88
200	0,074	38,28	79,24	67

Sedimentação

Proveta	7	Densímetro		1	Defloculante		Hexametafosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
22/05/17	09:52:00	0,25	23,6	1,05100							
		0,5	23,6	1,04625	0,00318	1,0431	0,01156	8,843	0,04862	53,54	
		1	23,6	1,04025	0,00318	1,0371	0,01156	9,937	0,03644	46,08	
		2	23,6	1,03325	0,00318	1,0301	0,01156	11,214	0,02737	37,38	
		4	23,6	1,02750	0,00318	1,0243	0,01156	11,619	0,01970	30,23	
		8	23,6	1,02375	0,00318	1,0206	0,01156	12,284	0,01433	25,57	
		15	22,9	1,02050	0,00336	1,0171	0,01166	12,861	0,01079	21,30	
		30	22,1	1,01800	0,00357	1,0144	0,01177	13,305	0,00784	17,93	
		60	20,7	1,01600	0,00394	1,0121	0,01197	13,660	0,00571	14,99	
		120	19,8	1,01350	0,00418	1,0093	0,01210	14,104	0,00415	11,59	
		240	20,0	1,01077	0,00413	1,0066	0,01207	14,589	0,00298	8,25	
		480	23,6	1,00800	0,00318	1,0048	0,01156	15,080	0,00205	5,99	
		1440	23,9	1,00600	0,00310	1,0029	0,01152	15,435	0,00119	3,60	

CLASSIFICAÇÃO: SILTE ARENO ARGILOSO MARROM ESCURO


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 12	REGISTRO: 2693
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: B - 3	DATA DO ENS. 19/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR FERNANDO

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	1396,18
Massa seca retida #10. (acum)	g	46,94
Massa úmida passante #10.	g	1349,24
Massa seca passante #10. (acum)	g	1346,50
Massa total seca	g	1393,44

Teor de Umidade

Cápsula	g	136	49	208
Massa bruta úmida	g	35,03	27,58	36,47
Massa bruta seca	g	34,96	27,54	36,41
Tara da cápsula	g	5,80	4,48	5,96
Teor de umidade	%	0,24	0,17	0,20
Teor de umidade médio	%	0,20		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	3,054
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,76

Peneiramento do Solo Granular

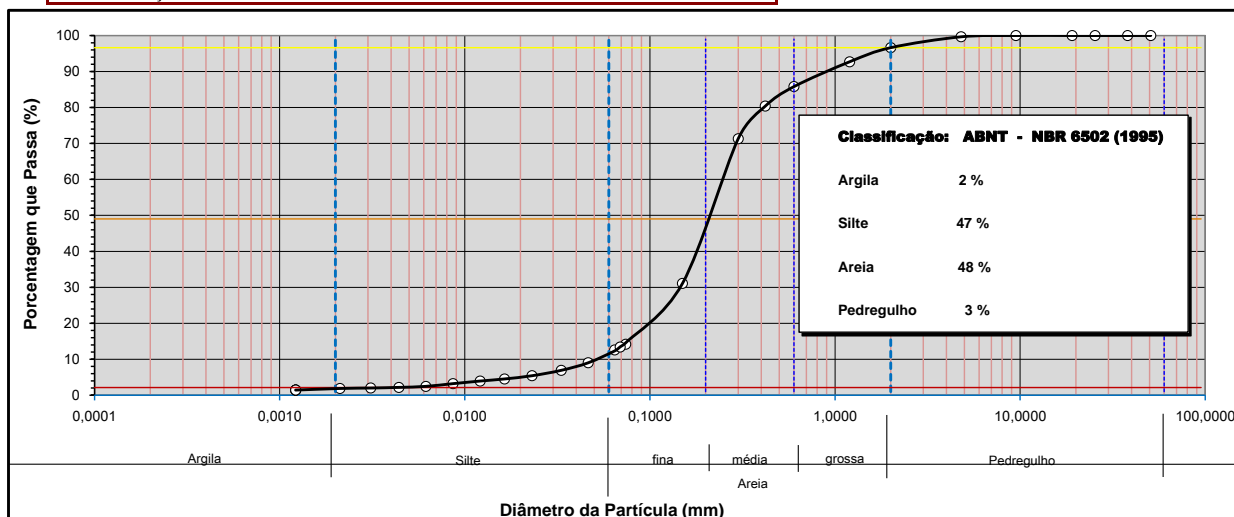
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	1393,44	100
1 1/2"	38,1	0	1393,44	100
1"	25,4	0	1393,44	100
3/4"	19,1	0	1393,44	100
3/8"	9,5	0	1393,44	100
4	4,8	4,87	1388,57	100
10	2	46,94	1346,50	97

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,76	97
16	1,2	4,86	114,90	93
30	0,6	13,42	106,34	86
40	0,42	20,15	99,61	80
50	0,3	31,36	88,40	71
100	0,15	81,23	38,53	31
200	0,074	102,20	17,56	14

Sedimentação

Proveta	5	Densímetro		1	Defloculante		Hexametáfosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
22/05/17	10:35:00	0,25	22,5	1,01800							
		0,5	22,5	1,01400	0,00347	1,0105	0,01188	14,725	0,06446	12,61	
		1	22,5	1,01100	0,00347	1,0075	0,01188	15,272	0,04642	9,02	
		2	22,5	1,00925	0,00347	1,0058	0,01188	15,592	0,03316	6,92	
		4	22,5	1,00800	0,00347	1,0045	0,01188	15,080	0,02306	5,43	
		8	22,5	1,00725	0,00347	1,0038	0,01188	15,213	0,01638	4,53	
		15	21,6	1,00700	0,00371	1,0033	0,01201	15,258	0,01211	3,95	
		30	21,2	1,00650	0,00381	1,0027	0,01206	15,346	0,00863	3,22	
		60	20,7	1,00600	0,00394	1,0021	0,01214	15,435	0,00616	2,47	
		120	19,8	1,00600	0,00418	1,0018	0,01227	15,435	0,00440	2,18	
		240	20,2	1,00575	0,00407	1,0017	0,01221	15,479	0,00310	2,01	
		480	23,6	1,00475	0,00318	1,0016	0,01173	15,657	0,00212	1,88	
		1440	24,1	1,00425	0,00305	1,0012	0,01166	15,746	0,00122	1,44	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA SILTOSA MARROM


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 15	REGISTRO: 2695
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: B - 1	DATA DO ENS. 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR FERNANDO

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2226,57
Massa seca retida #10. (acum)	g	0,11
Massa úmida passante #10.	g	2226,46
Massa seca passante #10. (acum)	g	2223,73
Massa total seca	g	2223,84

Teor de Umidade

Cápsula	g	28	59	309
Massa bruta úmida	g	27,78	23,64	23,02
Massa bruta seca	g	27,76	23,61	23,00
Tara da cápsula	g	5,13	5,63	5,36
Teor de umidade	%	0,09	0,17	0,11
Teor de umidade médio	%	0,12		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	2,879
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,85

Peneiramento do Solo Granular

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	2223,84	100
1 1/2"	38,1	0	2223,84	100
1"	25,4	0	2223,84	100
3/4"	19,1	0	2223,84	100
3/8"	9,5	0	2223,84	100
4	4,8	0	2223,84	100
10	2	0,11	2223,73	100

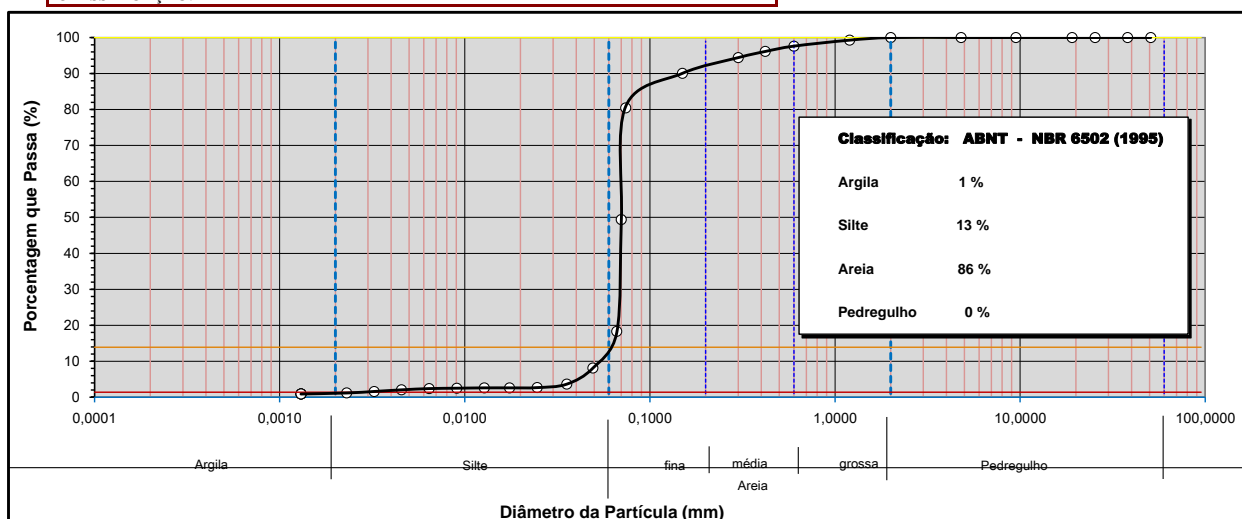
Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,85	100
16	1,2	0,86	118,99	99
30	0,6	2,85	117,00	98
40	0,42	4,63	115,22	96
50	0,3	6,68	113,17	94
100	0,15	11,91	107,94	90
200	0,074	23,44	96,41	80

Sedimentação

Proveta	9	Densímetro		1	Defloculante		Hexametafosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
18/05/17	11:54:00	0,25	21,8	1,02300							
		0,5	21,8	1,01800	0,00365	1,0143	0,01252	13,996	0,06625	18,31	
		1	21,8	1,01000	0,00365	1,0063	0,01252	15,455	0,04923	8,10	
		2	21,8	1,00650	0,00365	1,0028	0,01252	16,093	0,03552	3,63	
		4	21,8	1,00575	0,00365	1,0021	0,01252	15,479	0,02463	2,68	
		8	21,6	1,00575	0,00371	1,0020	0,01255	15,479	0,01746	2,61	
		15	21,6	1,00575	0,00371	1,0020	0,01255	15,479	0,01275	2,61	
		30	21,3	1,00575	0,00378	1,0020	0,01260	15,479	0,00905	2,51	
		60	21,0	1,00575	0,00386	1,0019	0,01264	15,479	0,00642	2,41	
		120	20,9	1,00550	0,00389	1,0016	0,01266	15,524	0,00455	2,06	
		240	20,5	1,00525	0,00399	1,0013	0,01272	15,568	0,00324	1,60	
		480	20,2	1,00500	0,00407	1,0009	0,01277	15,613	0,00230	1,18	
		1440	22,2	1,00425	0,00355	1,0007	0,01246	15,746	0,00130	0,90	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA SILTOSA MARROM



CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 15	REGISTRO: 2696
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: B - 2	DATA DO ENS. 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR FERNANDO

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2005,67
Massa seca retida #10. (acum)	g	15,75
Massa úmida passante #10.	g	1989,92
Massa seca passante #10. (acum)	g	1987,64
Massa total seca	g	2003,39

Teor de Umidade

Cápsula	g	181	35	41
Massa bruta úmida	g	32,21	31,62	24,66
Massa bruta seca	g	32,19	31,59	24,63
Tara da cápsula	g	6,44	5,22	5,01
Teor de umidade	%	0,08	0,11	0,15
Teor de umidade médio	%	0,11		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	3,087
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,86

Peneiramento do Solo Granular

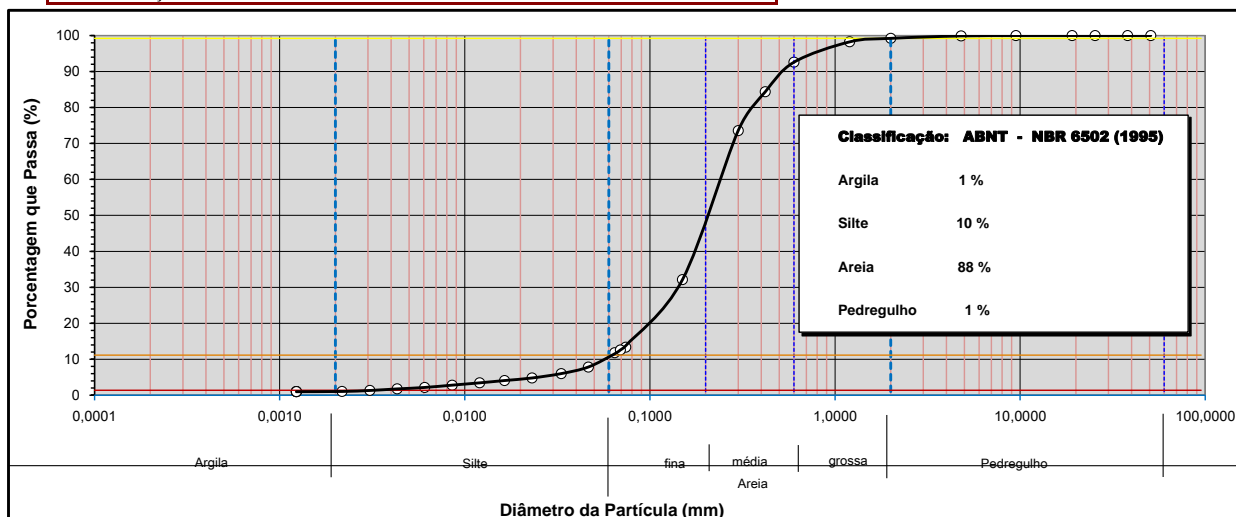
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	2003,39	100
1 1/2"	38,1	0	2003,39	100
1"	25,4	0	2003,39	100
3/4"	19,1	0	2003,39	100
3/8"	9,5	0	2003,39	100
4	4,8	2,08	2001,31	100
10	2	15,75	1987,64	99

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,86	99
16	1,2	1,17	118,69	98
30	0,6	8,01	111,85	93
40	0,42	17,95	101,91	84
50	0,3	30,96	88,90	74
100	0,15	81,03	38,83	32
200	0,074	103,74	16,12	13

Sedimentação

Proveta	9	Densímetro		1	Defloculante		Hexametáfosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
18/05/17	10:28:00	0,25	22,1	1,01700							
		0,5	22,1	1,01325	0,00357	1,0097	0,01184	14,862	0,06455	11,82	
		1	22,1	1,01000	0,00357	1,0064	0,01184	15,455	0,04655	7,85	
		2	22,1	1,00850	0,00357	1,0049	0,01184	15,729	0,03320	6,02	
		4	22,1	1,00750	0,00357	1,0039	0,01184	15,169	0,02306	4,80	
		8	21,8	1,00700	0,00365	1,0033	0,01188	15,258	0,01641	4,09	
		15	21,7	1,00650	0,00368	1,0028	0,01190	15,346	0,01203	3,45	
		30	21,6	1,00600	0,00371	1,0023	0,01191	15,435	0,00854	2,80	
		60	21,5	1,00550	0,00373	1,0018	0,01193	15,524	0,00607	2,16	
		120	21,2	1,00525	0,00381	1,0014	0,01197	15,568	0,00431	1,76	
		240	20,8	1,00500	0,00392	1,0011	0,01203	15,613	0,00307	1,33	
		480	20,9	1,00475	0,00389	1,0009	0,01201	15,657	0,00217	1,05	
		1440	22,6	1,00425	0,00344	1,0008	0,01177	15,746	0,00123	0,99	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA SILTOSA MARROM


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 15	REGISTRO: 2697
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: B - 3	DATA DO ENS. 16/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR GABRIEL

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	962,86
Massa seca retida #10. (acum)	g	6,86
Massa úmida passante #10.	g	956,00
Massa seca passante #10. (acum)	g	954,93
Massa total seca	g	961,79

Teor de Umidade

Cápsula	g	39	225	327
Massa bruta úmida	g	21,42	31,55	21,08
Massa bruta seca	g	21,39	31,53	21,07
Tara da cápsula	g	5,93	5,87	5,13
Teor de umidade	%	0,19	0,08	0,06
Teor de umidade médio	%	0,11		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	2,764
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,87

Peneiramento do Solo Granular

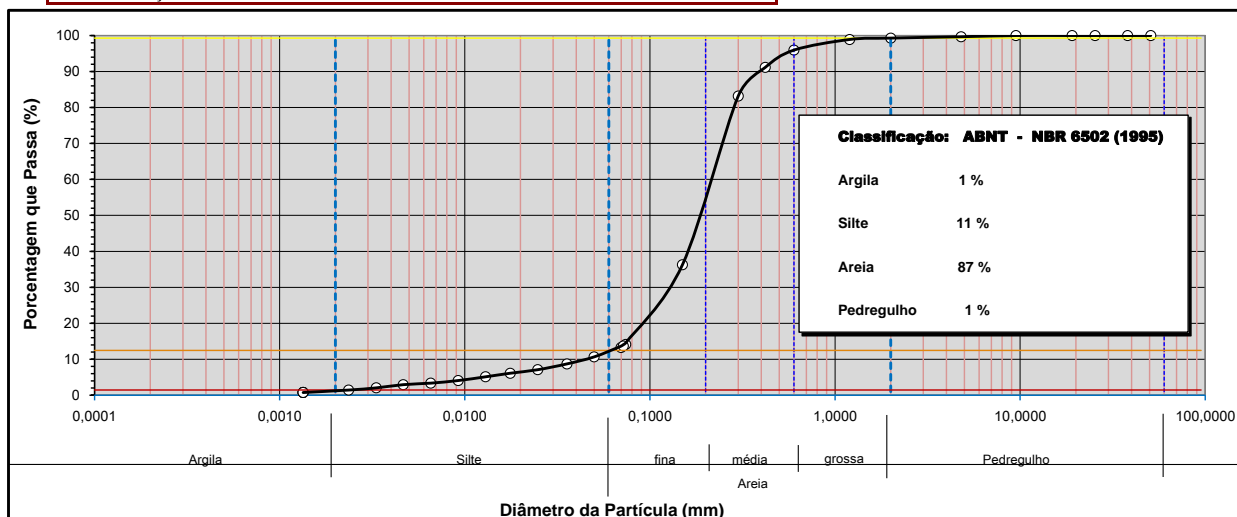
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	961,79	100
1 1/2"	38,1	0	961,79	100
1"	25,4	0	961,79	100
3/4"	19,1	0	961,79	100
3/8"	9,5	0	961,79	100
4	4,8	3,13	958,66	100
10	2	6,86	954,93	99

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,87	99
16	1,2	0,46	119,41	99
30	0,6	4,02	115,85	96
40	0,42	9,82	110,05	91
50	0,3	19,46	100,41	83
100	0,15	76,05	43,82	36
200	0,074	102,81	17,06	14

Sedimentação

Proveta	5	Densímetro		1	Defloculante		Hexametafosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
18/05/17	10:10:00	0,25	22,3	1,01900							
		0,5	22,3	1,01375	0,00352	1,0102	0,01285	14,771	0,06982	13,25	
		1	22,3	1,01175	0,00352	1,0082	0,01285	15,136	0,04998	10,66	
		2	22,3	1,01025	0,00352	1,0067	0,01285	15,409	0,03566	8,72	
		4	22,3	1,00900	0,00352	1,0055	0,01285	14,903	0,02480	7,10	
		8	22,3	1,00825	0,00352	1,0047	0,01285	15,036	0,01761	6,13	
		15	22,2	1,00750	0,00355	1,0040	0,01286	15,169	0,01293	5,12	
		30	22,0	1,00675	0,00360	1,0032	0,01289	15,302	0,00921	4,08	
		60	21,8	1,00625	0,00365	1,0026	0,01292	15,391	0,00655	3,36	
		120	21,5	1,00600	0,00373	1,0023	0,01297	15,435	0,00465	2,94	
		240	20,8	1,00550	0,00392	1,0016	0,01308	15,524	0,00333	2,05	
		480	20,9	1,00500	0,00389	1,0011	0,01306	15,613	0,00236	1,44	
		1440	22,7	1,00400	0,00342	1,0006	0,01279	15,790	0,00134	0,76	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA SILTOSA MARROM


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 17	REGISTRO: 2698
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: A - 1	DATA DO ENS. 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR GABRIEL

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2064,58
Massa seca retida #10. (acum)	g	24,86
Massa úmida passante #10.	g	2039,72
Massa seca passante #10. (acum)	g	2031,37
Massa total seca	g	2056,23

Teor de Umidade

Cápsula	g	100	192	326
Massa bruta úmida	g	28,77	33,39	32,31
Massa bruta seca	g	28,70	33,25	32,20
Tara da cápsula	g	6,14	5,58	5,78
Teor de umidade	%	0,31	0,51	0,42
Teor de umidade médio	%	0,41		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	3,223
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,51

Peneiramento do Solo Granular

Peneiras	φ (mm)	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	2056,23	100
1 1/2"	38,1	0	2056,23	100
1"	25,4	0	2056,23	100
3/4"	19,1	0	2056,23	100
3/8"	9,5	6,02	2050,21	100
4	4,8	9,96	2046,27	100
10	2	24,86	2031,37	99

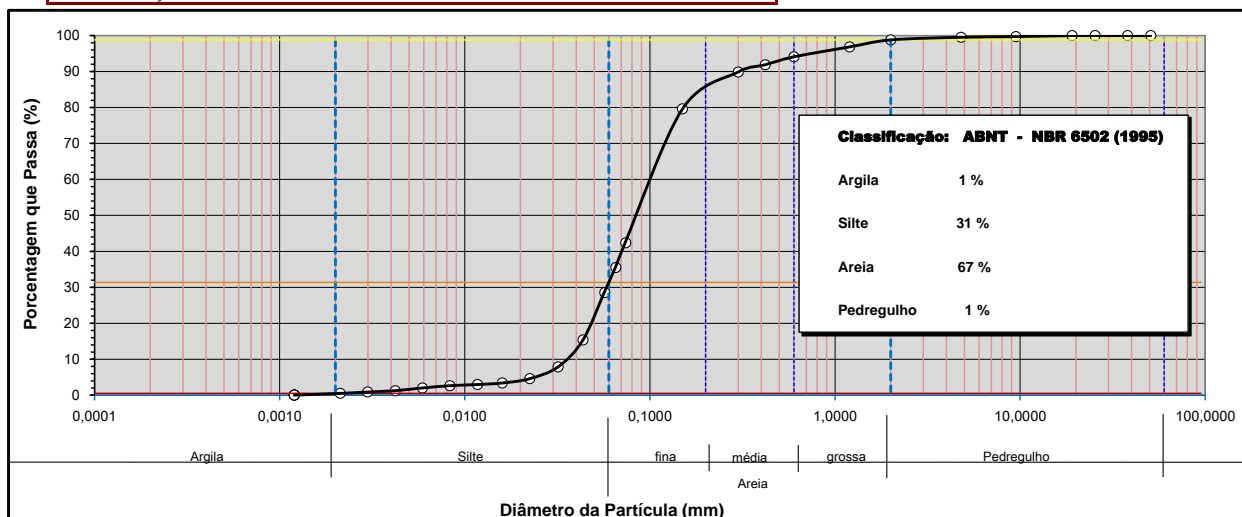
Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	φ (mm)	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,51	99
16	1,2	2,35	117,16	97
30	0,6	5,69	113,82	94
40	0,42	8,34	111,17	92
50	0,3	10,78	108,73	90
100	0,15	23,20	96,31	80
200	0,074	68,22	51,29	42

Sedimentação

Proveta	6	Densímetro		1	Defloculante		Hexametafosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
18/05/17	11:18:00	0,25	21,8	1,03500							
		0,5	21,8	1,02750	0,00365	1,0238	0,01151	12,263	0,05702	28,53	
		1	21,8	1,01650	0,00365	1,0128	0,01151	14,269	0,04349	15,37	
		2	21,8	1,01025	0,00365	1,0066	0,01151	15,409	0,03196	7,89	
		4	21,8	1,00750	0,00365	1,0038	0,01151	15,169	0,02242	4,60	
		8	21,8	1,00650	0,00365	1,0028	0,01151	15,346	0,01595	3,41	
		15	21,4	1,00625	0,00376	1,0025	0,01157	15,391	0,01172	2,98	
		30	21,3	1,00600	0,00378	1,0022	0,01158	15,435	0,00831	2,65	
		60	21,2	1,00550	0,00381	1,0017	0,01160	15,524	0,00590	2,02	
		120	20,7	1,00500	0,00394	1,0011	0,01167	15,613	0,00421	1,27	
		240	20,5	1,00475	0,00399	1,0008	0,01170	15,657	0,00299	0,90	
		480	20,2	1,00450	0,00407	1,0004	0,01174	15,701	0,00212	0,51	
		1440	22,5	1,00350	0,00347	1,0000	0,01142	15,879	0,00120	0,04	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA SILTOSA MARROM ESCURO



CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 17	REGISTRO: 2699
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: A - 2	DATA DO ENS. 22/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR GABRIEL

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2272,49
Massa seca retida #10. (acum)	g	0,83
Massa úmida passante #10.	g	2271,66
Massa seca passante #10. (acum)	g	2184,29
Massa total seca	g	2185,12

Teor de Umidade

Cápsula	g	44	179	221
Massa bruta úmida	g	27,64	28,60	30,12
Massa bruta seca	g	26,82	27,73	29,18
Tara da cápsula	g	6,12	6,46	5,37
Teor de umidade	%	3,96	4,09	3,95
Teor de umidade médio	%	4,00		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	3,094
Massa total	g	70,00
Massa seca	g	67,31

Peneiramento do Solo Granular

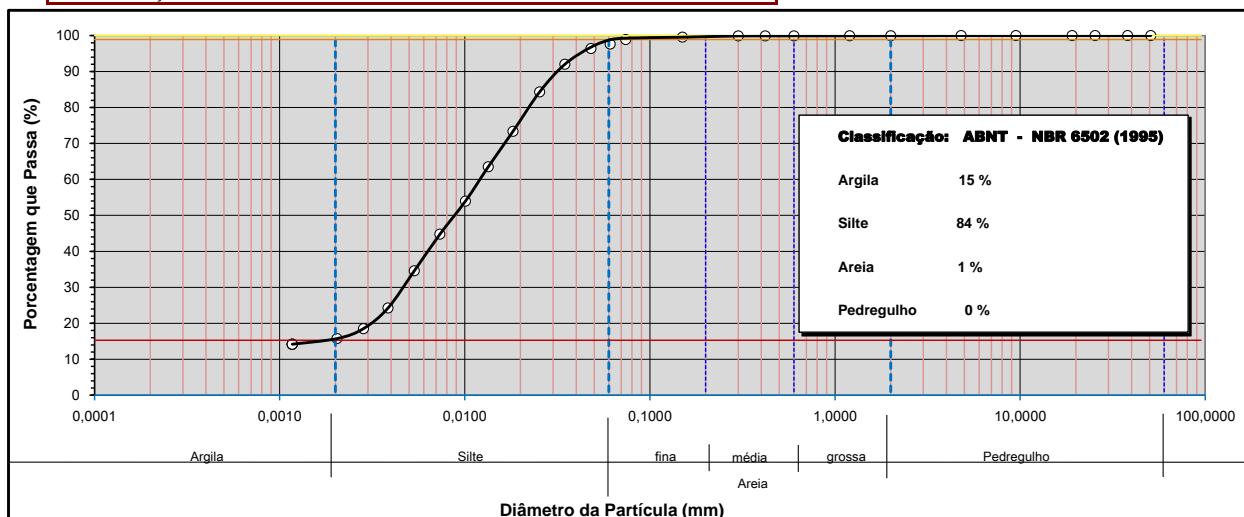
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	2185,12	100
1 1/2"	38,1	0	2185,12	100
1"	25,4	0	2185,12	100
3/4"	19,1	0	2185,12	100
3/8"	9,5	0	2185,12	100
4	4,8	0	2185,12	100
10	2	0,83	2184,29	100

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	67,31	100
16	1,2	0,02	67,29	100
30	0,6	0,03	67,28	100
40	0,42	0,04	67,27	100
50	0,3	0,05	67,26	100
100	0,15	0,28	67,03	100
200	0,074	0,73	66,58	99

Sedimentação

Proveta	10	Densímetro		1	Defloculante		Hexametafosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
23/05/17	09:05:00	0,25	24,3	1,04800							
		0,5	24,3	1,04700	0,00300	1,0440	0,01152	8,706	0,04807	96,38	
		1	24,3	1,04500	0,00300	1,0420	0,01152	9,071	0,03469	92,00	
		2	24,3	1,04150	0,00300	1,0385	0,01152	9,709	0,02538	84,33	
		4	24,3	1,03650	0,00300	1,0335	0,01152	10,021	0,01823	73,38	
		8	24,3	1,03200	0,00300	1,0290	0,01152	10,820	0,01340	63,52	
		15	24,8	1,02750	0,00287	1,0246	0,01145	11,619	0,01008	53,96	
		30	25,0	1,02325	0,00281	1,0204	0,01143	12,373	0,00734	44,76	
		60	25,4	1,01850	0,00271	1,0158	0,01137	13,216	0,00534	34,59	
		120	26,5	1,01350	0,00242	1,0111	0,01123	14,104	0,00385	24,27	
		240	24,1	1,01150	0,00305	1,0085	0,01155	14,459	0,00283	18,51	
		480	23,1	1,01050	0,00331	1,0072	0,01168	14,636	0,00204	15,74	
		1440	24,2	1,00950	0,00302	1,0065	0,01153	14,814	0,00117	14,19	

CLASSIFICAÇÃO: SILTE ARGILOSO MARRON ESCURO


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	Furo: PV - 17	REGISTRO: 2700
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	Amostra: A - 3	DATA DO ENS. 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	Profundidade: - m	OPERADOR GABRIEL

Dados da Amostra

Massa total úmida	g	2622,08
Massa seca retida #10. (acum)	g	1,82
Massa úmida passante #10.	g	2620,26
Massa seca passante #10. (acum)	g	2616,05
Massa total seca	g	2617,87

Teor de Umidade

Cápsula	g	49	147	318
Massa bruta úmida	g	30,99	34,60	35,30
Massa bruta seca	g	30,96	34,57	35,22
Tara da cápsula	g	4,49	5,31	5,23
Teor de umidade	%	0,11	0,10	0,27
Teor de umidade médio	%	0,16		

Peso Específico

Peso específico dos sólidos	g/cm ³	3,046
Massa total	g	120,00
Massa seca	g	119,81

Peneiramento do Solo Granular

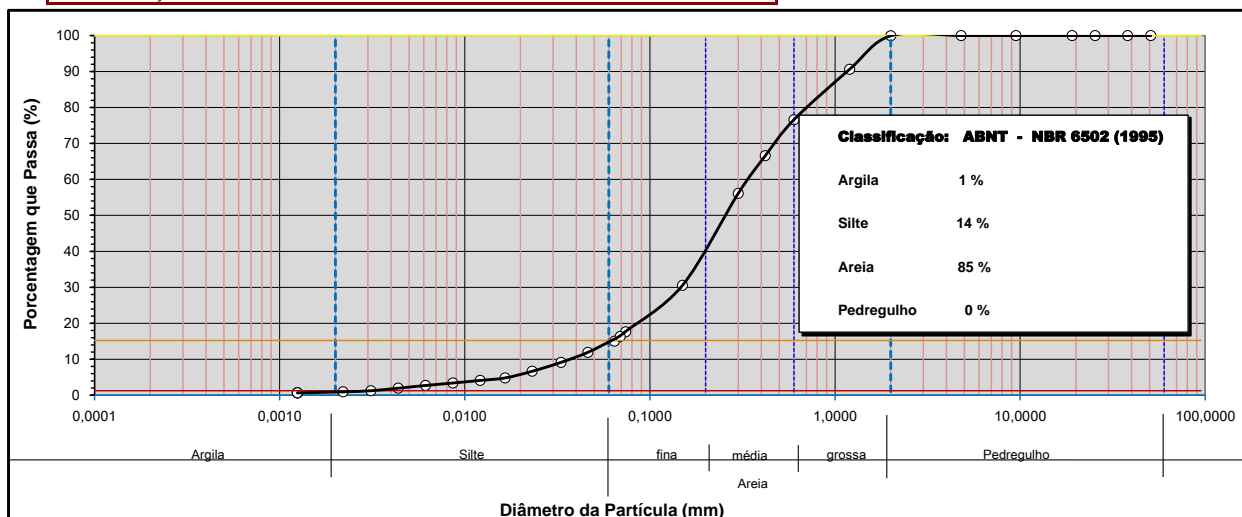
Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido acumulado	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
2"	50,8	0	2617,87	100
1 1/2"	38,1	0	2617,87	100
1"	25,4	0	2617,87	100
3/4"	19,1	0	2617,87	100
3/8"	9,5	0	2617,87	100
4	4,8	0	2617,87	100
10	2	1,82	2616,05	100

Peneiramento do Solo Fino

Peneiras	Material	Material		% que passa
		Retido	Que passa	
#	φ (mm)	g	g	
10	2	0,00	119,81	100
16	1,2	11,14	108,67	91
30	0,6	27,96	91,85	77
40	0,42	39,98	79,82	67
50	0,3	52,54	67,26	56
100	0,15	83,18	36,62	31
200	0,074	98,66	21,14	18

Sedimentação

Proveta	7	Densímetro		1	Defloculante		Hexametafosfato de Sódio				
		Tempo min	Temp. °C		Leitura	Correção	Leitura corrigida	K	Z (cm)	f (mm)	% que passa
18/05/17	11:00:00	0,25	21,9	1,02200							
		0,5	21,9	1,01575	0,00363	1,0121	0,01199	14,406	0,06434	15,03	
		1	21,9	1,01325	0,00363	1,0096	0,01199	14,862	0,04621	11,93	
		2	21,9	1,01100	0,00363	1,0074	0,01199	15,272	0,03312	9,14	
		4	21,9	1,00900	0,00363	1,0054	0,01199	14,903	0,02314	6,66	
		8	21,9	1,00750	0,00363	1,0039	0,01199	15,169	0,01651	4,80	
		15	21,7	1,00700	0,00368	1,0033	0,01202	15,258	0,01212	4,12	
		30	21,4	1,00650	0,00376	1,0027	0,01206	15,346	0,00862	3,40	
		60	21,2	1,00600	0,00381	1,0022	0,01209	15,435	0,00613	2,71	
		120	20,8	1,00550	0,00392	1,0016	0,01215	15,524	0,00437	1,96	
		240	20,5	1,00500	0,00399	1,0010	0,01219	15,613	0,00311	1,25	
		480	20,5	1,00475	0,00399	1,0008	0,01219	15,657	0,00220	0,94	
		1440	22,5	1,00400	0,00347	1,0005	0,01190	15,790	0,00125	0,66	

CLASSIFICAÇÃO: AREIA SILTOSA MARROM ESCURO


CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 01	REGISTRO: 2687
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: B - 1	DATA: 16/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		155	308	174
Massa bruta úmida	g	36,84	27,71	33,05
Massa bruta seca	g	36,76	27,65	32,98
Tara	g	6,10	4,93	5,35
Teor de umidade	%	0,26	0,26	0,25
Teor de umidade médio	%	0,26		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,26
Massa de solo seco	g	79,79

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16	
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g				802,61	784,76	766,18						
Temperatura	°C				21,0	20,9	21,0						
Massa do picnômetro + Massa da água	g				745,77	727,95	709,47						
Massa do solo seco	g				79,793	79,793	79,793						
Massa específica da água	g/cm ³				0,9980	0,9980	0,9980						
Massa específica dos sólidos	g/cm ³				3,470	3,466	3,450						
Média dos Resultado	g/cm ³							3,462					
Média dos Resultado	KN/m ³							33,95					

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 01	REGISTRO: 2688
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: B - 2	DATA: 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		43	166	328
Massa bruta úmida	g	20,84	22,02	20,43
Massa bruta seca	g	20,76	21,93	20,36
Tara	g	5,87	6,13	5,33
Teor de umidade	%	0,54	0,57	0,47
Teor de umidade médio	%	0,52		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,52
Massa de solo seco	g	79,58

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g							799,63	734,48		730,26	
Temperatura	°C							21,6	21,4		21,7	
Massa do picnômetro + Massa da água	g							745,63	680,37		676,3	
Massa do solo seco	g							79,583	79,583		79,583	
Massa específica da água	g/cm ³							0,9979	0,9979		0,9979	
Massa específica dos sólidos	g/cm ³							3,104	3,118		3,099	
Média dos Resultado	g/cm ³	3,107										
Média dos Resultado	KN/m ³	30,47										

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 06	REGISTRO: 2690
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: CAMADA - 1	DATA: 18/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		22	23	169
Massa bruta úmida	g	18,46	18,31	28,99
Massa bruta seca	g	18,42	18,28	28,93
Tara	g	5,37	5,33	6,38
Teor de umidade	%	0,31	0,23	0,27
Teor de umidade médio	%	0,27		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,27
Massa de solo seco	g	79,79

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16	
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g				799,31		762,89		733,94				
Temperatura	°C				21,3		21,0		21,1				
Massa do picnômetro + Massa da água	g				745,73		709,47		680,41				
Massa do solo seco	g				79,79		79,79		79,786				
Massa específica da água	g/cm ³				0,9980		0,9980		0,9980				
Massa específica dos sólidos	g/cm ³				3,038		3,020		3,032				
Média dos Resultado	g/cm ³							3,030					
Média dos Resultado	KN/m ³							29,71					

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 12	REGISTRO: 2691
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: B - 1	DATA: 19/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		52	210	312
Massa bruta úmida	g	25,33	27,37	20,56
Massa bruta seca	g	25,32	27,35	20,55
Tara	g	4,46	5,33	5,41
Teor de umidade	%	0,05	0,09	0,07
Teor de umidade médio	%	0,07		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,07
Massa de solo seco	g	79,95

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g	762,31						798,61	733,17			
Temperatura	°C	21,6						21,6	21,4			
Massa do picnômetro + Massa da água	g	709,40						745,63	680,37			
Massa do solo seco	g	79,95						79,95	79,945			
Massa específica da água	g/cm ³	0,9979						0,9979	0,9979			
Massa específica dos sólidos	g/cm ³	2,951						2,958	2,939			
Média dos Resultado	g/cm ³	2,949										
Média dos Resultado	KN/m ³	28,92										

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 12	REGISTRO: 2692
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: B - 2	DATA: 18/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		215	13	28
Massa bruta úmida	g	39,66	32,47	27,06
Massa bruta seca	g	38,95	31,94	26,60
Tara	g	6,06	5,66	5,13
Teor de umidade	%	2,16	2,02	2,14
Teor de umidade médio	%	2,11		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	2,11
Massa de solo seco	g	78,35

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g	762,79	772,19	803,27								
Temperatura	°C	21,1	21,0	21,1								
Massa do picnômetro + Massa da água	g	709,47	719,02	750,07								
Massa do solo seco	g	78,35	78,35	78,35								
Massa específica da água	g/cm ³	0,9980	0,9980	0,9980								
Massa específica dos sólidos	g/cm ³	3,125	3,105	3,109								
Média dos Resultado	g/cm ³	3,113										
Média dos Resultado	KN/m ³	30,53										

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 12	REGISTRO: 2693
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: B - 3	DATA: 19/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		18	51	159
Massa bruta úmida	g	16,68	17,97	17,19
Massa bruta seca	g	16,66	17,94	17,16
Tara	g	5,80	5,38	5,41
Teor de umidade	%	0,18	0,24	0,26
Teor de umidade médio	%	0,23		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,23
Massa de solo seco	g	79,82

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g			803,80	799,43		763,25					
Temperatura	°C			21,2	21,0		21,2					
Massa do picnômetro + Massa da água	g			750,06	745,77		709,44					
Massa do solo seco	g			79,82	79,82		79,82					
Massa específica da água	g/cm ³			0,9980	0,9980		0,9980					
Massa específica dos sólidos	g/cm ³			3,055	3,045		3,063					
Média dos Resultado	g/cm ³							3,054				
Média dos Resultado	KN/m ³							29,95				

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 15	REGISTRO: 2695
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: B - 1	DATA: 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		161	328	189
Massa bruta úmida	g	19,54	18,08	21,57
Massa bruta seca	g	19,53	18,06	21,55
Tara	g	5,20	5,32	6,89
Teor de umidade	%	0,07	0,16	0,14
Teor de umidade médio	%	0,12		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,12
Massa de solo seco	g	79,90

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g		771,20		797,90						728,63	
Temperatura	°C		21,2		21,0						21,4	
Massa do picnômetro + Massa da água	g		719,00		745,77						676,34	
Massa do solo seco	g		79,90		79,90						79,90	
Massa específica da água	g/cm ³		0,9980		0,9980						0,9979	
Massa específica dos sólidos	g/cm ³		2,879		2,871						2,887	
Média dos Resultado	g/cm ³	2,879										
Média dos Resultado	KN/m ³	28,23										

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 15	REGISTRO: 2696
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: B - 2	DATA: 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		190	224	301
Massa bruta úmida	g	23,58	19,63	17,98
Massa bruta seca	g	23,56	19,62	17,97
Tara	g	6,54	5,58	5,38
Teor de umidade	%	0,12	0,07	0,08
Teor de umidade médio	%	0,09		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,09
Massa de solo seco	g	79,93

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g	763,48		804,20			763,53					
Temperatura	°C	21,1		21,3			21,3					
Massa do picnômetro + Massa da água	g	709,47		750,04			709,42					
Massa do solo seco	g	79,93		79,93			79,93					
Massa específica da água	g/cm ³	0,9980		0,9980			0,9980					
Massa específica dos sólidos	g/cm ³	3,078		3,095			3,089					
Média dos Resultado	g/cm ³							3,087				
Média dos Resultado	KN/m ³							30,28				

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 15	REGISTRO: 2697
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: B - 3	DATA: 16/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		59	44	51
Massa bruta úmida	g	16,96	20,72	20,79
Massa bruta seca	g	16,93	20,69	20,74
Tara	g	5,63	6,12	5,38
Teor de umidade	%	0,27	0,21	0,33
Teor de umidade médio	%	0,27		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,27
Massa de solo seco	g	79,79

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g	760,33	770,11	801,07								
Temperatura	°C	21,1	21,0	21,0								
Massa do picnômetro + Massa da água	g	709,47	719,02	750,08								
Massa do solo seco	g	79,79	79,79	79,79								
Massa específica da água	g/cm ³	0,9980	0,9980	0,9980								
Massa específica dos sólidos	g/cm ³	2,753	2,775	2,765								
Média dos Resultado	g/cm ³	2,764										
Média dos Resultado	KN/m ³	27,11										

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 17	REGISTRO: 2698
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: A - 1	DATA: 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		10	192	326
Massa bruta úmida	g	28,77	33,39	32,31
Massa bruta seca	g	28,70	33,25	32,20
Tara	g	6,14	5,58	5,18
Teor de umidade	%	0,31	0,51	0,41
Teor de umidade médio	%	0,41		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,41
Massa de solo seco	g	79,68

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g							800,75	735,43	795,77		
Temperatura	°C							21,1	21,0	21,1		
Massa do picnômetro + Massa da água	g							745,70	680,43	740,82		
Massa do solo seco	g							79,68	79,68	79,68		
Massa específica da água	g/cm ³							0,9980	0,9980	0,9980		
Massa específica dos sólidos	g/cm ³							3,230	3,223	3,215		
Média dos Resultado	g/cm ³	3,223										
Média dos Resultado	KN/m ³	31,60										

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 17	REGISTRO: 2699
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: A - 2	DATA: 22/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		44	179	221
Massa bruta úmida	g	27,64	28,60	30,12
Massa bruta seca	g	26,82	27,73	29,18
Tara	g	6,12	6,46	5,37
Teor de umidade	%	3,96	4,09	3,95
Teor de umidade médio	%	4,00		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	4,00
Massa de solo seco	g	76,92

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g				797,76	779,94	761,38					
Temperatura	°C				22,0	22,1	22,0					
Massa do picnômetro + Massa da água	g				745,65	727,76	709,31					
Massa do solo seco	g				76,92	76,92	76,92					
Massa específica da água	g/cm ³				0,9978	0,9978	0,9978					
Massa específica dos sólidos	g/cm ³				3,093	3,102	3,088					
Média dos Resultado	g/cm ³							3,094				
Média dos Resultado	KN/m ³							30,35				

CLIENTE: CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA	FURO: PV - 17	REGISTRO: 2700
PROJETO: LOCTCH2 - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	AMOSTRA: A - 3	DATA: 17/05/2017
LOCAL: MARIANA - MG	PROF.: - m	OPERADOR: GABRIEL

DADOS DO ENSAIO

TEOR DE UMIDADE

Cápsula n°:		218	18	226
Massa bruta úmida	g	26,80	20,19	32,06
Massa bruta seca	g	26,75	20,16	31,99
Tara	g	6,07	5,02	6,74
Teor de umidade	%	0,24	0,20	0,28
Teor de umidade médio	%	0,24		

MASSA DE SOLO SECO

Massa do solo úmido	g	80,00
Teor de umidade médio	%	0,24
Massa de solo seco	g	79,81

Determinação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Picnômetro	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16
Massa do picnômetro + Massa do solo + Massa da água	g		772,69	803,72	799,31							
Temperatura	°C		21,4	21,3	21,4							
Massa do picnômetro + Massa da água	g		718,98	750,04	745,72							
Massa do solo seco	g		79,81	79,81	79,81							
Massa específica da água	g/cm ³		0,9979	0,9980	0,9979							
Massa específica dos sólidos	g/cm ³		3,052	3,048	3,037							
Média dos Resultado	g/cm ³		3,046									
Média dos Resultado	KN/m ³		29,87									



CH2M HILL
Vila Olímpia
Rua do Rócio, 351 – 1° andar
São Paulo, Brasil 04.552-000
Tel: +55 11 3040 0800