

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
1/62

REV.
01

Cliente:

CESAN COMPANHIA ESPIRITO SANTENSE DE SANEAMENTO

Codificação:

Codificação CESAN:

Revisão: Data de Emissão:

RL-059/2019

B-050-000-92-3-SD-0001

12/04/2019

**SERVIÇOS DE SONDAÇÃO GEOLÓGICA PARA SUPORTE TÉCNICO AOS
PROJETOS DE ENGENHARIA, ORÇAMENTOS E OBRAS DA REGIÃO DA
GRANDE VITÓRIA E INTERIOR DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

**AS 059 – SONDAÇÃO A TRADO PARA MELHORIA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO
SANITÁRIO DE VILA VELHA (PENITENCIÁRIA XURI) /ES.**

RELATÓRIO DE SONDAÇÃO GEOTÉCNICA

ABRIL/2019

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
2/62

REV.
01

RELATÓRIO: Sondagem a Trado

LOCAL:. Vila Velha PENITENCIARIA XURI /ES.

Belo Horizonte, 12 de Abril de 2019.

À

Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN

Prezados Senhores:

Atendendo solicitação de V.Sas., estamos apresentando os resultados das sondagens de **33 pontos de sondagem a trado, totalizando 55,91 metros de perfuração.**

Sem mais para o momento, colocamo-nos ao inteiro dispor de V.Sas., para esclarecimentos que se façam necessários e subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

DSOares Empreendimentos e Construções
Engº. Civil – Hermínio Siqueira Virgíneo
CREA/MG 31007/D

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
3/62

REV.
01

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. MÉTODOS UTILIZADOS	Erro! Indicador não definido.
3. EQUIPAMENTOS	Erro! Indicador não definido.
3.1 EXECUÇÃO DO ENSAIO	5
3.1.1 PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)	5
3.1.2 AMOSTRAGEM	5
3.1.3 ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINAMICA	5
3.2 OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO	5
3.3 PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES	5
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	6
4.1 QUADRO RESUMO DA SONDAGEM	7
5 RELATORIO FOTOGRAFICO	Erro! Indicador não definido.
6 ANEXOS	20

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
4/62

REV.
01

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem a trado realizada pela empresa DSoares Empreendimentos e Construção EIRELI, a pedido da solicitante CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento conforme contrato nº 187/2017, referente à prestação de serviços de Sondagem Geológica para suporte Técnico aos Projetos de Engenharia, Orçamentos e Obras da Região da Grande Vitória e no Interior do Estado do Espírito Santo.

Os serviços foram desenvolvidos em consonância com a Autorização de Serviço **AS 059 – SONDAGEM A TRADO PARA MELHORIA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE VILA VELHA (PENITENCIARIA XURI) - ES.**

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
5/62

REV.
01

2 EXECUÇÃO DO ENSAIO

2.1.1 PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego do trado até o nível de água do subsolo ou inviabilidade de avanço com sua utilização, ou seja, avanços inferiores a 50mm após 10 min. de operação. A partir desse ponto a perfuração.

2.1.2 AMOSTRAGEM

As amostras foram colhidas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão. As amostras colhidas foram acondicionadas em recipientes próprios hermeticamente fechados e foram encaminhadas para identificação tátil-visual no laboratório de mecânica de solos da empresa DSoares Empreendimentos e Construção.

2.1.3 ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65kg da altura de 75cm, até se atingira a penetração de 0,45m, anotando-se o número de golpes necessários a cravação de cada 0,15m do referido amostrador padrão, ou conforme orientação da Norma Brasileira NBR – 6484/fev2001.

3.1 OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO

Foram realizadas determinações do nível d'água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/fev2001. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

3.2 PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES

A profundidade das perfurações, para todos os furos, foi definida conforme critérios de paralisação estipulados em Norma Técnica.

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
6/62

REV.
01

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Período dos Trabalhos

28/03/2019 A 01/04/2019

Locação das Sondagens

A quantidade de sondagem foi definida pelo contratante assim como suas posições dentro da área estudada.

Quadro Resumo da Sondagem

Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados em anexo e contam com todas as informações coletadas em campo. Conforme se pode observar nos perfis individuais, a quantidade total de 33 **furos de sondagem totalizando 55,91 metros perfurados**, conforme perfis a seguir.

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017FOLHA
7/62REV.
01**2.2 QUADRO RESUMO DA SONDAGEM**

LOCAL	QTD FURO	Nº FURO	DATA TERMINO	SOLO	ROCHA
CESAN – VILA VELHA (PENITENCIARIA XURI)	01	ST01	28/03/2019	1,50	
	02	ST02	28/03/2019	1,50	
	03	ST03	28/03/2019	1,50	
	04	ST04	28/03/2019	1,50	
	05	ST05	28/03/2019	1,50	
	06	ST06	28/03/2019	1,50	
	07	ST07	28/03/2019	1,50	
	08	ST08	28/03/2019	1,50	
	09	ST09	28/03/2019	1,50	
	10	ST10	29/03/2019	1,50	
	11	ST11	29/03/2019	1,50	
	12	ST12	29/03/2019	1,50	
	13	ST13	29/03/2019	1,10	
	14	ST13A	29/03/2019	1,18	
	15	ST13B	29/03/2019	1,28	
	16	ST13C	29/03/2019	1,09	
	17	ST14	29/03/2019	1,50	
	18	ST15	29/03/2019	0,97	
	19	ST15A	29/03/2019	1,04	
	20	ST15B	29/03/2019	0,93	
	21	ST15C	29/03/2019	1,03	
	22	ST16	29/03/2019	1,50	
	23	ST17	29/03/2019	0,87	
	24	ST17A	29/03/2019	0,93	
	25	ST17B	29/03/2019	1,02	
	26	ST17C	29/03/2019	0,97	
	27	ST18	29/03/2019	1,50	
	28	ST19	30/03/2019	1,50	
	29	ST20	30/03/2019	1,50	
	30	ST21	30/03/2019	1,50	
	31	ST22	30/03/2019	1,50	
	32	ST23	30/03/2019	1,50	
	33	ST24	30/03/2019	1,50	

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
8/62

REV.
01

	34	ST25	30/03/2019	1,50	
	35	ST26	30/03/2019	1,50	
	36	ST27	30/03/2019	1,50	
	37	ST28	30/03/2019	1,50	
	38	ST29	30/03/2019	1,50	
	39	ST30	30/03/2019	1,50	
	40	ST31	01/04/2019	1,50	
	41	ST32	01/04/2019	1,50	
	42	ST33	01/04/2019	1,50	
TOTAL				55,91	

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
9/62

REV.
01

ST03
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA XURI
CESAN



ST04
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA XURI
CESAN



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
10/62

REV.
01

ST 05
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA XURI
CESAN



ST 11
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURI
CESA

ST 12
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURI
CESAN

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
11/62

REV.
01



ST 14
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN



ST 13
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
12/62

REV.
01



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
13/62

REV.
01



ST 15
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN

ST 17
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
14/62

REV.
01



St 19
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN



St 18
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
15/62

REV.
01

ST20
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURI
CESAN

ST22
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURI
CESAN

ST21
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURI
CESAN



ST23
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURI
CESAN

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
16/62

REV.
01



ST 25
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN

ST 24
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
17/62

REV.
01

ST 26
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN



ST 27
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN



ST 28
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIARIA DE XURI
CESAN



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
18/62

REV.
01

ST 29
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURUPARA
CESAN



ST 30
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURUPARA
CESAN



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
19/62

REV.
01

ST 31
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURI
CESAN



ST 32
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURI
CESAN



ST 33
OBRA RECALQUE DE
ESGOTO TRATADO NA
PENITENCIÁRIA DE XURI
CESAN



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
20/62

REV.
01

3 ANEXOS

- Perfis de sondagem a percussão
- Planta

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
21/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO			
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019					FURO ST-01 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m):		1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,93	1,50		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal				
	Areia	X	X		
	Argila	X	X		
	Silte		X		
	Cascalho				
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Blocos / Matacões / Pedras				
	Alteração de rocha				
	Rocha (*)				
	Muito mole / Fofa				
UMIDADE	Mole / Pouco compacta	X	X		
	Média / Median. compacta				
	Rija / Compacta				
	Dura / Muito compacta				
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X		
	Úmida				
	Parcialmente saturada				
COR	Saturada				
	Homogênea	X	X		
	Estratificada				
TONALIDADE	Com mosqueadas				
	Vermelha				
	Amarela		X		
	Marrom	X			
GRANULOMETRIA	Cinza				
	Variegavel		X		
	Clara	X			
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Média		X		
	Escura				
	Fina		X	X	
PLASTICIDADE	Média	X	X		
	Grossa				
	Com pedregulhos				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Pouco coeso	X	X		
	Coeso				
	Muito coeso				
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Nenhuma				
	Pequena	X	X		
	Média				
PAREDES DO FURO	Grande				
	Baixa				
	Média	X	X		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Alta				
	Impenetrável				
	Baixa	X			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Média		X		
	Alta				
	Sem desmoronamento	X	X		
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:	
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER	
				RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D	

Diâmetro do trado	100	mm
Nível d'água registrado no furo	SECO	m
Local inundável	Sim ☒	Não ☐

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:

Tipo de Rocha :					
	Centro	Pé A	Pé B	Pé C	Pé D
Profundidade da Rocha (m) :					
Grau de fraturamento avaliado:					
- Maciça					
- Pouco fraturada					
- Medianamente fraturada					
- Muito fraturada					
Grau de alteração avaliado:					
- Sã					
- Pouco alterada					
- Medianamente alterada					
- Muito alterada					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
22/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-02 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,20	1,50
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal		
	Areia	X	X
	Argila	X	X
	Silte		X
	Cascalho	X	
	Blocos / Matacões / Pedras		
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha		
	Rocha (*)		
	Muito mole / Fofa		
	Mole / Pouco compacta	X	X
UMIDADE	Média / Median. compacta		
	Rija / Compacta		
	Dura / Muito compacta		
	Pouco úmida	X	X
ESTRUTURA	Umida		
	Parcialmente saturada		
	Saturada		
COR	Homogênea	X	X
	Estratificada		
	Com mosqueadas		
	Vermelha		
TONALIDADE	Amarela		X
	Marrom	X	X
	Cinza		
	Variegavel		X
GRANULOMETRIA	Clara	X	
	Média		X
	Grossa	X	X
	Com pedregulhos		
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso	X	X
	Coeso		
	Muito coeso		
PLASTICIDADE	Nenhuma		
	Pequena	X	X
	Média		
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Grande		
	Baixa		
	Média	X	X
	Alta		
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Impenetrável		
	Baixa	X	
	Média		X
PAREDES DO FURO	Alta		
	Sem desmoronamento	X	X
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Com desmoronamento		
	Trado Helicoidal		X
	Trado Concha	X	X
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Ponteira ou Cruzeta		
	Manual	X	X
		Mecânico	
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEANDRO	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
23/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-03 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,16	1,50
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal		
	Areia	X	X
	Argila	X	X
	Silte		X
	Cascalho	X	
	Blocos / Matacões / Pedras		
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha		
	Rocha (*)		
	Muito mole / Fofa		
	Mole / Pouco compacta	X	X
UMIDADE	Média / Median. compacta		
	Rija / Compacta		
	Dura / Muito compacta		
	Pouco úmida	X	X
ESTRUTURA	Umida		
	Parcialmente saturada		
	Saturada		
COR	Homogênea	X	X
	Estratificada		
	Com mosqueadas		
	Vermelha		
TONALIDADE	Amarela		X
	Marrom	X	X
	Cinza		
	Variegavel		X
GRANULOMETRIA	Clara	X	
	Média		X
	Grossa		
	Com pedregulhos		
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso	X	X
	Coeso		
	Muito coeso		
PLASTICIDADE	Nenhuma		
	Pequena	X	X
	Média		
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Grande		
	Baixa		
	Média	X	X
	Alta		
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Impenetrável		
	Baixa	X	
	Média		X
PAREDES DO FURO	Alta		
	Sem desmoronamento	X	X
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Com desmoronamento		
	Trado Helicoidal		X
	Trado Concha	X	X
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Ponteira ou Cruzeta		
	Manual	X	X
		Mecânico	
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEANDRO	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
24/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-04	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,29	1,50						
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia			X	X						
	Argila			X	X						
	Silte				X						
	Casalho										
	Blocos / Matações / Pedras										
Alteração de rocha											
Rocha (*)											
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Muito mole / Fofa			X							
	Mole / Pouco compacta			X	X						
	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
Dura / Muito compacta											
UMIDADE	Pouco úmida			X	X						
	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
ESTRUTURA	Homogênia			X	X						
	Estratificada										
	Com mosqueadas										
COR	Vermelha										
	Amarela			X	X						
	Marrom			X							
	Cinza										
TONALIDADE	Variegavel			X	X						
	Clara			X							
	Média			X	X						
Escura											
GRANULOMETRIA	Fina										
	Média			X	X						
	Grossa										
	Com pedregulhos										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso			X	X						
	Coeso										
	Muito coeso										
PLASTICIDADE	Nenhuma										
	Pequena			X	X						
	Média										
	Grande										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa										
	Média			X	X						
	Alta										
Impenetrável											
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa			X							
	Média			X	X						
	Alta										
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento			X	X						
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal			X	X						
	Trado Concha			X	X						
	Ponteira ou Cruzeta										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual			X	X						
	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
25/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-05 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,51	1,50
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal		
	Areia	X	X
	Argila	X	X
	Silte		X
	Cascalho	X	
	Blocos / Matacões / Pedras		
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha		
	Rocha (*)		
	Muito mole / Fofa		
	Mole / Pouco compacta	X	X
UMIDADE	Média / Median. compacta		
	Rija / Compacta		
	Dura / Muito compacta		
	Pouco úmida	X	X
ESTRUTURA	Umida		
	Parcialmente saturada		
	Saturada		
COR	Homogênea	X	X
	Estratificada		
	Com mosqueadas		
	Vermelha		
	Amarela		X
TONALIDADE	Marrom	X	X
	Cinza		
	Variegavel		X
	Clara	X	
GRANULOMETRIA	Média		X
	Grossa	X	X
	Com pedregulhos		
	Pouco coeso	X	X
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Coeso		
	Muito coeso		
	Nenhuma		
PLASTICIDADE	Pequena	X	X
	Média		
	Grande		
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa		
	Média	X	X
	Alta		
	Impenetrável		
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa	X	
	Média		X
	Alta		
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento	X	X
	Com desmoronamento		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal		
	Trado Concha	X	X
	Ponteira ou Cruzeta		
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual	X	X
	Mecânico		
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEANDRO	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
26/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-06	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,77	1,50						
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO											
Terra vegetal											
Areia				X	X						
Argila				X	X						
Silte					X						
Casalho				X							
Blocos / Matações / Pedras											
Alteração de rocha											
Rocha (*)											
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA											
Muito mole / Fofa											
Mole / Pouco compacta				X	X						
Média / Median. compacta											
Rija / Compacta											
Dura / Muito compacta											
UMIDADE											
Pouco úmida				X	X						
Úmida											
Parcialmente saturada											
Saturada											
ESTRUTURA											
Homogênea				X	X						
Estratificada											
Com mosqueadas											
COR											
Vermelha											
Amarela					X						
Marrom				X	X						
Cinza											
Variegavel					X						
TONALIDADE											
Clara				X							
Média					X						
Escura											
GRANULOMETRIA											
Fina											
Média				X	X						
Grossa											
Com pedregulhos											
RESISTÊNCIA DE TORRÕES											
Pouco coeso				X	X						
Coeso											
Muito coeso											
PLASTICIDADE											
Nenhuma											
Pequena				X	X						
Média											
Grande											
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO											
Baixa											
Média				X	X						
Alta											
Impenetrável											
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO											
Baixa				X							
Média					X						
Alta											
PAREDES DO FURO											
Sem desmoronamento				X	X						
Com desmoronamento											
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO											
Trado Helicoidal											
Trado Concha				X	X						
Ponteira ou Cruzeta											
SISTEMA DE PERFURAÇÃO											
Manual				X	X						
Mecânico											
Diâmetro do trado				100		mm					
Nível d'água registrado no furo				SECO		m					
Local inundável				Sim		x		Não			
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:											
Tipo de Rocha :											
				Centro	Pé A	Pé B	Pé C	Pé D			
Profundidade da Rocha (m) :											
Grau de fraturamento avaliado:											
- Maciça											
- Pouco fraturada											
- Medianamente fraturada											
- Muito fraturada											
Grau de alteração avaliado:											
- Sã											
- Pouco alterada											
- Medianamente alterada											
- Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
27/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-07	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,83	1,50						
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO											
Terra vegetal											
Areia				X	X						
Argila				X	X						
Silte					X						
Cascalho											
Blocos / Matacões / Pedras											
Alteração de rocha											
Rocha (*)											
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA											
Muito mole / Fofa				X							
Mole / Pouco compacta				X	X						
Média / Median. compacta											
Rija / Compacta											
Dura / Muito compacta											
UMIDADE											
Pouco úmida				X	X						
Úmida											
Parcialmente saturada											
Saturada											
ESTRUTURA											
Homogênea				X	X						
Estratificada											
Com mosqueadas											
COR											
Vermelha											
Amarela				X	X						
Marrom				X							
Cinza											
Variegavel				X	X						
TONALIDADE											
Clara				X							
Média				X	X						
Escura											
GRANULOMETRIA											
Fina											
Média				X	X						
Grossa											
Com pedregulhos											
RESISTÊNCIA DE TORRÕES											
Pouco coeso				X	X						
Coeso											
Muito coeso											
PLASTICIDADE											
Nenhuma											
Pequena				X	X						
Média											
Grande											
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO											
Baixa											
Média				X	X						
Alta											
Impenetrável											
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO											
Baixa				X							
Média				X	X						
Alta											
PAREDES DO FURO											
Sem desmoronamento				X	X						
Com desmoronamento											
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO											
Trado Helicoidal				X	X						
Trado Concha				X	X						
Ponteira ou Cruzeta											
SISTEMA DE PERFURAÇÃO											
Manual				X	X						
Mecânico											
Diâmetro do trado 100 mm											
Nível d'água registrado no furo SECO m											
Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:											
Tipo de Rocha :											
				Centro	Pé A	Pé B	Pé C	Pé D			
Profundidade da Rocha (m) :											
Grau de fraturamento avaliado:											
- Maciça											
- Pouco fraturada											
- Medianamente fraturada											
- Muito fraturada											
Grau de alteração avaliado:											
- Sã											
- Pouco alterada											
- Medianamente alterada											
- Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

DS Soares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO													
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN												FURO			
OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES.												ST-08			
LOCAL: Espírito Santo - ES												REV.			
DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019												0			
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50														Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO						CAMADAS		1ª		2ª		3ª		4ª	
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)						0,85		1,50							
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO						Terra vegetal									
						Areia		X		X					
						Argila		X		X					
						Silte				X					
						Cascalho		X							
						Blocos / Matacões /Pedras									
						Alteração de rocha									
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA						Muito mole / Fofa									
						Mole / Pouco compacta		X		X					
						Média / Median. compacta									
						Rija / Compacta									
UMIDADE						Dura / Muito compacta									
						Pouco úmida		X		X					
						Úmida									
ESTRUTURA						Parcialmente saturada									
						Saturada									
						Homogênia		X		X					
COR						Estratificada									
						Com mosqueadas									
						Vermelha									
						Amarela				X					
TONALIDADE						Marrom		X		X					
						Cinza									
						Variegavel				X					
						Clara		X							
GRANULOMETRIA						Média				X		X			
						Grossa									
						Com pedregulhos									
RESISTÊNCIA DE TORRÕES						Pouco coeso		X		X					
						Coeso									
						Muito coeso									
PLASTICIDADE						Nenhuma									
						Pequena		X		X					
						Média									
						Grande									
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO						Baixa									
						Média		X		X					
						Alta									
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO						Impenetrável									
						Baixa		X							
PAREDES DO FURO						Média				X		X			
						Alta									
						Sem desmoronamento		X		X					
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO						Com desmoronamento									
						Trado Helicoidal									
						Trado Concha		X		X					
SISTEMA DE PERFURAÇÃO						Ponteira ou Cruzeta									
						Manual		X		X					
Mecânico															
PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES													
0,85m		ATERRO ARGILA COM PEDREGULHOS FINOS MARROM													
1,50m		ARGILA ARENOSA COR CINZA													
2 m															
3 m															
4 m															
5 m															
6 m															
Diâmetro do trado 100 mm															
Nível d'água registrado no furo SECO m															
Local inundável Sim [x] Não []															
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:															
Tipo de Rocha :															
Centro Pé A Pé B Pé C Pé D															
Profundidade da Rocha (m) :															
Grau de fraturamento avaliado:															
- Maciça															
- Pouco fraturada															
- Medianamente fraturada															
- Muito fraturada															
Grau de alteração avaliado:															
- São															
- Pouco alterada															
- Medianamente alterada															
- Muito alterada															
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:									
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Hermínio S. Virginio CREA MG 31007/D									

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
29/62

REV.
01

		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO			
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019					FURO ST-09 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m):		1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,56	1,50		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal				
	Areia	X	X		
	Argila	X	X		
	Silte		X		
	Cascalho	X			
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Blocos / Matacões / Pedras				
	Alteração de rocha				
	Rocha (*)				
	Muito mole / Fofa				
UMIDADE	Mole / Pouco compacta	X	X		
	Média / Median. compacta				
	Rija / Compacta				
	Dura / Muito compacta				
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X		
	Umida				
	Parcialmente saturada				
COR	Saturada				
	Homogênea	X	X		
	Estratificada				
TONALIDADE	Com mosqueadas				
	Vermelha				
	Amarela		X		
	Marrom	X	X		
GRANULOMETRIA	Cinza				
	Variegavel		X		
	Clara	X			
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Média		X		
	Escura				
	Fina		X	X	
PLASTICIDADE	Média	X	X		
	Grossa				
	Com pedregulhos				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Pouco coeso	X	X		
	Coeso				
	Muito coeso				
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Nenhuma				
	Pequena	X	X		
	Média				
PAREDES DO FURO	Grande				
	Baixa				
	Média	X	X		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Alta				
	Impenetrável				
	Baixa	X			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Média		X		
	Alta				
	Sem desmoronamento	X	X		
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:	
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER	
				RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D	

Diâmetro do trado	100	mm
Nível d'água registrado no furo	SECO	m
Local inundável	Sim ☒	Não ☐

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:

Tipo de Rocha :					
	Centro	Pé A	Pé B	Pé C	Pé D
Profundidade da Rocha (m) :					
Grau de fraturamento avaliado:					
- Maciça					
- Pouco fraturada					
- Medianamente fraturada					
- Muito fraturada					
Grau de alteração avaliado:					
- Sã					
- Pouco alterada					
- Medianamente alterada					
- Muito alterada					

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
30/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO			
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019					FURO ST-10 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m):		1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,66	1,50		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal				
	Areia	X	X		
	Argila	X	X		
	Silte		X		
	Cascalho	X			
	Blocos / Matacões / Pedras				
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha				
	Rocha (*)				
	Muito mole / Fofa				
	Mole / Pouco compacta	X	X		
UMIDADE	Média / Median. compacta				
	Rija / Compacta				
	Dura / Muito compacta				
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X		
	Úmida				
	Parcialmente saturada				
COR	Saturada				
	Homogênea	X	X		
	Estratificada				
TONALIDADE	Com mosqueadas				
	Vermelha				
	Amarela		X		
	Marrom	X	X		
GRANULOMETRIA	Cinza				
	Variegavel		X		
	Clara	X			
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Média		X		
	Escura				
	Fina		X	X	
PLASTICIDADE	Média	X	X		
	Grossa				
	Com pedregulhos				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Pouco coeso	X	X		
	Coeso				
	Muito coeso				
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Nenhuma				
	Pequena	X	X		
	Média				
PAREDES DO FURO	Grande				
	Baixa				
	Média	X	X		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Alta				
	Impenetrável				
	Baixa	X			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Média		X		
	Alta				
	Sem desmoronamento	X	X		
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:	
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER	
				RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D	

Diâmetro do trado	100	mm
Nível d'água registrado no furo	SECO	m
Local inundável	Sim ☒	Não ☐

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:

Tipo de Rocha :					
	Centro	Pé A	Pé B	Pé C	Pé D
Profundidade da Rocha (m) :					
Grau de fraturamento avaliado:					
- Maciça					
- Pouco fraturada					
- Medianamente fraturada					
- Muito fraturada					
Grau de alteração avaliado:					
- Sã					
- Pouco alterada					
- Medianamente alterada					
- Muito alterada					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
31/62

REV.
01

		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO			
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019					FURO ST-11 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m):		1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,95	1,50		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal				
	Areia	X	X		
	Argila	X	X		
	Silte		X		
	Cascalho				
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Blocos / Matacões / Pedras	X			
	Alteração de rocha				
	Rocha (*)				
	Muito mole / Fofa				
UMIDADE	Mole / Pouco compacta	X	X		
	Média / Median. compacta				
	Rija / Compacta				
	Dura / Muito compacta				
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X		
	Umida				
	Parcialmente saturada				
COR	Saturada				
	Homogênea	X	X		
	Estratificada				
TONALIDADE	Com mosqueadas				
	Vermelha				
	Amarela		X		
	Marrom	X	X		
GRANULOMETRIA	Cinza				
	Variegavel		X		
	Clara	X	X		
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Média		X		
	Escura				
	Fina		X	X	
PLASTICIDADE	Média	X	X		
	Grossa				
	Com pedregulhos				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Pouco coeso	X	X		
	Coeso				
	Muito coeso				
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Nenhuma				
	Pequena	X	X		
	Média				
PAREDES DO FURO	Grande				
	Baixa				
	Média	X	X		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Alta				
	Impenetrável				
	Baixa	X			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Média		X		
	Alta				
	Sem desmoronamento	X	X		
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:	
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER	
				RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D	

Diâmetro do trado	100	mm
Nível d'água registrado no furo	SECO	m
Local inundável	Sim ☒	Não ☐

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:

Tipo de Rocha :					
	Centro	Pé A	Pé B	Pé C	Pé D
Profundidade da Rocha (m) :					
Grau de fraturamento avaliado:					
- Maciça					
- Pouco fraturada					
- Medianamente fraturada					
- Muito fraturada					
Grau de alteração avaliado:					
- Sã					
- Pouco alterada					
- Medianamente alterada					
- Muito alterada					

 EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO		
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019				FURO ST-12 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 1,50		
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		
		1ª	2ª	3ª 4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,32	1,50	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO				
Terra vegetal				
Areia		X	X	
Argila		X	X	
Silte			X	
Cascalho		X		
Blocos / Matacões / Pedras				
Alteração de rocha				
Rocha (*)				
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA				
Muito mole / Fofa				
Mole / Pouco compacta		X	X	
Média / Median. compacta				
Riija / Compacta				
Dura / Muito compacta				
UMIDADE				
Pouco úmida		X	X	
Úmida				
Parcialmente saturada				
Saturada				
ESTRUTURA				
Homogênia		X	X	
Estratificada				
Com mosqueadas				
COR				
Vermelha				
Amarela			X	
Marrom		X	X	
Cinza				
Variável			X	
TONALIDADE				
Clara		X		
Média			X	
Escura				
GRANULOMETRIA				
Fina				
Média		X	X	
Grossa				
Com pedregulhos				
RESISTÊNCIA DE TORRÕES				
Pouco coeso		X	X	
Coeso				
Muito coeso				
PLASTICIDADE				
Nenhuma				
Pequena		X	X	
Média				
Grande				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO				
Baixa				
Média		X	X	
Alta				
Impenetrável				
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO				
Baixa		X		
Média			X	
Alta				
PAREDES DO FURO				
Sem desmoronamento		X	X	
Com desmoronamento				
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO				
Trado Helicoidal				
Trado Concha		X	X	
Ponteira ou Cruzeta				
SISTEMA DE PERFURAÇÃO				
Manual		X	X	
Mecânico				
PERFIL				
0,32m				
1,50m				
2 m				

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
33/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO			
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019					FURO ST-13 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50 Atingida: 1,10					
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,67	1,10		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal				
	Areia	X	X		
	Argila	X	X		
	Silte		X		
	Cascalho	X			
	Blocos / Matacões / Pedras				
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha				
	Rocha (*)				
	Muito mole / Fofa				
	Mole / Pouco compacta	X	X		
UMIDADE	Média / Median. compacta				
	Rija / Compacta				
	Dura / Muito compacta				
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X		
	Umida				
	Parcialmente saturada				
COR	Saturada				
	Homogênea	X	X		
	Estratificada				
TONALIDADE	Com mosqueadas				
	Vermelha				
	Amarela		X		
	Marrom	X	X		
GRANULOMETRIA	Cinza				
	Variegavel		X		
	Clara	X			
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Média		X		
	Escura				
	Fina				
PLASTICIDADE	Média	X	X		
	Grossa				
	Com pedregulhos				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Pouco coeso	X	X		
	Coeso				
	Muito coeso				
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Nenhuma				
	Pequena	X	X		
	Média				
PAREDES DO FURO	Grande				
	Baixa				
	Média	X	X		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Alta				
	Impenetrável				
	Baixa	X			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Média		X		
	Alta				
	Sem desmoronamento	X	X		
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:	
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER	
				RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D	

Diâmetro do trado	100	mm
Nível d'água registrado no furo	SECO	m
Local inundável	Sim ☒	Não ☐

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:

Tipo de Rocha :					
	Centro	Pé A	Pé B	Pé C	Pé D
Profundidade da Rocha (m) :					
Grau de fraturamento avaliado:					
- Maciça					
- Pouco fraturada					
- Medianamente fraturada					
- Muito fraturada					
Grau de alteração avaliado:					
- Sã					
- Pouco alterada					
- Medianamente alterada					
- Muito alterada					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
34/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-13A	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,18	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,53	1,18						
										ATERRO ARGILA SILTOSA MARROM	
										0,53m	
										SILTE ARENOSO VARIEGADO	
										1,18m	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia			X	X						
	Argila			X	X						
	Silte				X						
	Cascalho			X							
CONSISTÊNCIA OU CAPACIDADE ESTIMADA	Blocos / Matacões / Pedras										
	Alteração de rocha										
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa										
	Mole / Pouco compacta			X	X						
UMIDADE	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
	Pouco úmida			X	X						
ESTRUTURA	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
	Homogênea			X	X						
COR	Estratificada										
	Com mosqueadas										
	Vermelha										
	Amarela				X						
TONALIDADE	Marrom			X	X						
	Cinza										
	Variegavel				X						
	Clara			X							
GRANULOMETRIA	Média				X						
	Grossa				X						
	Com pedregulhos										
	Pouco coeso			X	X						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Coeso										
	Muito coeso										
	Nenhuma										
PLASTICIDADE	Pequena			X	X						
	Média										
	Grande										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa				X	X					
	Média										
	Alta										
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Impenetrável										
	Baixa			X							
	Média				X						
PAREDES DO FURO	Alta										
	Sem desmoronamento			X	X						
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal				X	X					
	Trado Concha										
	Ponteira ou Cruzeta										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual			X	X						
	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
35/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-13B	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,28	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES				
		1ª	2ª	3ª	4ª						
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,41	1,28				ATERRO DE ARGILA SILTOSA MARROM 0,41m				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia	X	X				1 m				
	Argila	X	X				1,28m				
	Silte		X								
	Cascalho										
CONSISTÊNCIA OU CAPACIDADE ESTIMADA	Blocos / Matacões / Pedras						2 m				
	Alteração de rocha										
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa										
UMIDADE	Mole / Pouco compacta	X	X				3 m				
	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X				4 m				
	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
COR	Homogênia	X	X				5 m				
	Estratificada										
	Com mosqueadas										
	Vermelha										
TONALIDADE	Amarela	X	X				6 m				
	Marrom	X	X								
	Cinza										
	Variegavel		X								
GRANULOMETRIA	Clara	X	X								
	Média	X	X								
	Grossa										
	Com pedregulhos										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Fina										
	Pouco coeso	X	X								
	Coeso										
PLASTICIDADE	Muito coeso										
	Nenhuma										
	Pequena	X	X								
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Média										
	Alta	X	X								
	Impenetrável										
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa		X								
	Média		X	X							
	Alta										
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento	X	X								
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal		X	X							
	Ponteira ou Cruzeta										
	SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual	X	X							
		Mecânico									
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada									
SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:							
LEANDRO	SEM ESCALA	JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D							

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
36/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO													
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-13C					
										REV. 0					
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,09					
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES					
				1ª	2ª	3ª	4ª								
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,73	1,09										
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO															
Terra vegetal															
Areia				X	X										
Argila				X	X										
Silte					X										
Cascalho															
Blocos / Matacões / Pedras															
Alteração de rocha															
Rocha (*)															
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA															
Muito mole / Fofa				X											
Mole / Pouco compacta				X	X										
Média / Median. compacta															
Rija / Compacta															
Dura / Muito compacta															
UMIDADE															
Pouco úmida				X	X										
Úmida															
Parcialmente saturada															
Saturada															
ESTRUTURA															
Homogênea				X	X										
Estratificada															
Com mosqueadas															
COR															
Vermelha															
Amarela				X	X										
Marrom				X											
Cinza															
Variegavel				X	X										
TONALIDADE															
Clara				X											
Média				X	X										
Escura															
GRANULOMETRIA															
Fina															
Média				X	X										
Grossa															
Com pedregulhos															
RESISTÊNCIA DE TORRÕES															
Pouco coeso				X	X										
Coeso															
Muito coeso															
PLASTICIDADE															
Nenhuma															
Pequena				X	X										
Média															
Grande															
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO															
Baixa															
Média				X	X										
Alta															
Impenetrável															
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO															
Baixa				X											
Média				X	X										
Alta															
PAREDES DO FURO															
Sem desmoronamento				X	X										
Com desmoronamento															
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO															
Trado Helicoidal				X	X										
Trado Concha				X	X										
Ponteira ou Cruzeta															
SISTEMA DE PERFURAÇÃO															
Manual				X	X										
Mecânico															
Diâmetro do trado				100				mm							
Nível d'água registrado no furo				SECO				m							
Local inundável				Sim				x		Não					
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:															
Tipo de Rocha :															
Centro Pé A Pé B Pé C Pé D															
Profundidade da Rocha (m) :															
Grau de fraturamento avaliado:															
- Maciça															
- Pouco fraturada															
- Medianamente fraturada															
- Muito fraturada															
Grau de alteração avaliado:															
- Sã															
- Pouco alterada															
- Medianamente alterada															
- Muito alterada															
SONDADOR:				ESCALA:				SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO				SEM ESCALA				JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
37/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-14	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,93	1,50						
										ARGILA SILTOSA MARROM	
										0,93m	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia			X	X						
	Argila			X	X						
	Silte				X						
	Cascalho										
	Blocos / Matacões / Pedras										
Alteração de rocha											
Rocha (*)											
CONSISTÊNCIA OU CAPACIDADE ESTIMADA	Muito mole / Fofa			X							
	Mole / Pouco compacta			X	X						
	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
Dura / Muito compacta											
UMIDADE	Pouco úmida			X	X						
	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
ESTRUTURA	Homogênea			X	X						
	Estratificada										
	Com mosqueadas										
COR	Vermelha										
	Amarela			X	X						
	Marrom			X							
	Cinza										
TONALIDADE	Variegavel			X	X						
	Clara			X							
	Média			X	X						
Escura											
GRANULOMETRIA	Fina										
	Média			X	X						
	Grossa										
	Com pedregulhos										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso			X	X						
	Coeso										
	Muito coeso										
PLASTICIDADE	Nenhuma										
	Pequena			X	X						
	Média										
	Grande										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa										
	Média			X	X						
	Alta										
Impenetrável											
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa			X							
	Média			X	X						
	Alta										
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento			X	X						
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal			X	X						
	Trado Concha			X	X						
	Ponteira ou Cruzeta										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual			X	X						
	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
38/62

REV.
01

		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-15 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 0,97	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,97	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO			
Terra vegetal			
Areia		X	
Argila		X	
Silte			
Cascalho			
Blocos / Matacões / Pedras			
Alteração de rocha			
Rocha (*)			
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA			
Muito mole / Fofa		X	
Mole / Pouco compacta		X	
Média / Median. compacta			
Rija / Compacta			
Dura / Muito compacta			
UMIDADE			
Pouco úmida		X	
Úmida			
Parcialmente saturada			
Saturada			
ESTRUTURA			
Homogênea		X	
Estratificada			
Com mosqueadas			
COR			
Vermelha			
Amarela		X	
Marrom		X	
Cinza			
Variegavel		X	
TONALIDADE			
Clara		X	
Média		X	
Escura			
GRANULOMETRIA			
Fina			
Média		X	
Grossa			
Com pedregulhos			
RESISTÊNCIA DE TORRÕES			
Pouco coeso		X	
Coeso			
Muito coeso			
PLASTICIDADE			
Nenhuma			
Pequena		X	
Média			
Grande			
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO			
Baixa			
Média		X	
Alta			
Impenetrável			
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO			
Baixa		X	
Média		X	
Alta			
PAREDES DO FURO			
Sem desmoronamento		X	
Com desmoronamento			
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO			
Trado Helicoidal		X	
Trado Concha		X	
Ponteira ou Cruzeta			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO			
Manual		X	
Mecânico			
DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES			
ARGILA SILTOSA COM PEDREGULHOS FINOS COR MARROM VARIEGADO			
0,97m			
1 m			
2 m			
3 m			
4 m			
5 m			
6 m			
Diâmetro do trado 100 mm			
Nível d'água registrado no furo SECO m			
Local inundável Sim ☒ Não ☐			
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:			
Tipo de Rocha :			
Centro Pé A Pé B Pé C Pé D			
Profundidade da Rocha (m) :			
Grau de fraturamento avaliado:			
- Maciça			
- Pouco fraturada			
- Medianamente fraturada			
- Muito fraturada			
Grau de alteração avaliado:			
- Sã			
- Pouco alterada			
- Medianamente alterada			
- Muito alterada			
SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEANDRO	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
39/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-15A REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,23	1,04
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal		
	Areia	X	X
	Argila	X	X
	Silte		X
	Cascalho	X	
	Blocos / Matacões / Pedras		
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha		
	Rocha (*)		
	Muito mole / Fofa		
	Mole / Pouco compacta	X	X
UMIDADE	Média / Median. compacta		
	Rija / Compacta		
	Dura / Muito compacta		
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X
	Úmida		
	Parcialmente saturada		
COR	Saturada		
	Homogênea	X	X
	Estratificada		
TONALIDADE	Com mosqueadas		
	Vermelha		
	Amarela		X
GRANULOMETRIA	Marrom	X	X
	Cinza		
	Variegavel		X
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Clara	X	
	Média		X
	Escura		
PLASTICIDADE	Fina		
	Média	X	X
	Grossa		
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Com pedregulhos		
	Pouco coeso	X	X
	Coeso		
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Muito coeso		
	Nenhuma		
	Pequena	X	X
PAREDES DO FURO	Média		
	Alta		
	Impenetrável		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Baixa		
	Média	X	X
	Alta		
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Sem desmoronamento	X	X
	Com desmoronamento		
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
SONDADOR: LEANDRO ESCALA: SEM ESCALA SUPERVISOR DA SONDAGEM: JANDER RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
40/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-15B	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50 Atingida: 0,93											
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,93						ARGILA SILTOSA COM PEDREGILHOS FINOS MARROM 0,93m	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal							1 m			
	Areia			X							
	Argila			X							
	Silte			X							
	Cascalho										
	Blocos / Matacões / Pedras										
CONSISTÊNCIA OU CAPACIDADE ESTIMADA	Muito mole / Fofa							2 m			
	Mole / Pouco compacta			X							
	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
UMIDADE	Dura / Muito compacta							3 m			
	Pouco úmida			X							
	Úmida										
	Parcialmente saturada										
ESTRUTURA	Saturada							4 m			
	Homogênea			X							
	Estratificada										
	Com mosqueadas										
COR	Vermelha							5 m			
	Amarela										
	Marrom			X							
	Cinza										
TONALIDADE	Variegavel							6 m			
	Clara			X							
	Média										
	Escura										
GRANULOMETRIA	Fina			X						Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐	
	Média			X							
	Grossa										
	Com pedregulhos										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso			X						(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) :	
	Coeso										
	Muito coeso										
PLASTICIDADE	Nenhuma			X						Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
	Pequena			X							
	Média										
	Grande										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa									Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
	Média			X							
	Alta										
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Impenetrável									Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
	Baixa			X							
PAREDES DO FURO	Média			X						Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
	Alta										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Sem desmoronamento			X						Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO		Trado Helicoidal								Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
		Trado Concha		X							
SISTEMA DE PERFURAÇÃO		Manual		X						Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
		Mecânico									
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
41/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-15C REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 1,03	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,39	1,03
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal		
	Areia	X	X
	Argila	X	X
	Silte		X
	Cascalho		
	Blocos / Matacões / Pedras		
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha		
	Rocha (*)		
	Muito mole / Fofa	X	
	Mole / Pouco compacta	X	X
UMIDADE	Média / Median. compacta		
	Rija / Compacta		
	Dura / Muito compacta		
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X
	Úmida		
	Parcialmente saturada		
COR	Saturada		
	Homogênea	X	X
	Estratificada		
TONALIDADE	Com mosqueadas		
	Vermelha		
	Amarela	X	X
GRANULOMETRIA	Marrom	X	
	Cinza		
	Variegavel	X	X
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Clara	X	
	Média	X	X
	Escura		
PLASTICIDADE	Fina		
	Média	X	X
	Grossa		
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Com pedregulhos		
	Pouco coeso	X	X
	Coeso		
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Muito coeso		
	Nenhuma		
	Pequena	X	X
PAREDES DO FURO	Média		
	Grande		
	Baixa		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Média	X	X
	Alta		
	Impenetrável		
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Sem desmoronamento	X	X
	Com desmoronamento		
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
SONDADOR: LEANDRO ESCALA: SEM ESCALA SUPERVISOR DA SONDAGEM: JANDER RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Herminio S. Virginio S. CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
42/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-16	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES				
		1ª	2ª	3ª	4ª						
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,47	1,50				ARGILA SILTOSA MARROM				
							0,47m				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia	X	X				1 m				
	Argila	X	X								
	Silte		X				1,50m				
	Cascalho										
	Blocos / Matacões / Pedras						2 m				
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha										
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa	X									
	Mole / Pouco compacta	X	X				3 m				
UMIDADE	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
	Pouco úmida	X	X				4 m				
ESTRUTURA	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
COR	Homogênea	X	X								
	Estratificada										
	Com mosqueadas										
	Vermelha						5 m				
TONALIDADE	Amarela	X	X								
	Marrom	X									
	Cinza										
	Variegavel	X	X				6 m				
GRANULOMETRIA	Clara	X									
	Média	X	X								
	Escura										
	Fina										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Média	X	X								
	Grossa										
	Com pedregulhos										
	Pouco coeso	X	X								
PLASTICIDADE	Coeso										
	Muito coeso										
	Nenhuma										
	Pequena	X	X								
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Média										
	Alta	X	X								
	Impenetrável										
	Baixa	X									
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Média										
	Alta	X	X								
	Sem desmoronamento	X	X								
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal	X	X								
	Trado Concha	X	X								
	Ponteira ou Cruzeta										
	Manual	X	X								
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada									
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
43/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-17	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES				
		1ª	2ª	3ª	4ª						
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,87					ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA				
							0,87m				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal					 1 m					
	Areia	X				.....					
	Argila	X				.....					
	Silte					.....					
	Cascalho	X				 2 m					
CONSISTÊNCIA OU CAPACIDADE ESTIMADA	Blocos / Matacões / Pedras					.....					
	Alteração de rocha					.....					
	Rocha (*)					.....					
UMIDADE	Muito mole / Fofa					 3 m					
	Mole / Pouco compacta	X				.....					
	Média / Median. compacta					.....					
	Rija / Compacta					.....					
ESTRUTURA	Dura / Muito compacta					 4 m					
	Pouco úmida	X				.....					
	Úmida					.....					
	Parcialmente saturada					.....					
COR	Saturada					 5 m					
	Homogênea	X				.....					
	Estratificada					.....					
	Com mosqueadas					.....					
TONALIDADE	Vermelha					 6 m					
	Amarela					.....					
	Marrom	X				.....					
	Cinza					.....					
GRANULOMETRIA	Variegavel					.....					
	Clara	X				.....					
	Média					.....					
	Escura					.....					
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Fina					.....					
	Média	X				.....					
	Grossa					.....					
	Com pedregulhos					.....					
PLASTICIDADE	Pouco coeso	X				.....					
	Coeso					.....					
	Muito coeso					.....					
	Nenhuma					.....					
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Pequena	X				.....					
	Média					.....					
	Grande					.....					
	Baixa					.....					
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Média	X				.....					
	Alta					.....					
	Impenetrável					.....					
	Baixa					.....					
PAREDES DO FURO	Média					.....					
	Alta					.....					
	Sem desmoronamento	X				.....					
	Com desmoronamento					.....					
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal					.....					
	Trado Concha	X				.....					
	Ponteira ou Cruzeta					.....					
	Manual					.....					
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Mecânico	X				.....					
											
											
											
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D					

RELATÓRIO TÉCNICO

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
44/62

REV.
01

DS Soares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO													
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN												FURO			
OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES.												ST-17A			
LOCAL: Espírito Santo - ES												REV.			
DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019												0			
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50														Atingida: 0,93	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO						CAMADAS		PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES					
						1ª 2ª 3ª 4ª									
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)						0,93				ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA					
								0,93m							
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO		Terra vegetal								 1 m					
		Areia				X				.....					
		Argila				X				.....					
		Silte								.....					
		Cascalho								.....					
		Blocos / Matacões /Pedras								 2 m					
		Alteração de rocha								.....					
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA		Rocha (*)								.....					
		Muito mole / Fofa								.....					
		Mole / Pouco compacta				X				 3 m					
		Média / Median. compacta								.....					
UMIDADE		Rija / Compacta								.....					
		Dura / Muito compacta								.....					
		Pouco úmida				X				.....					
		Úmida								 4 m					
ESTRUTURA		Parcialmente saturada								.....					
		Saturada								.....					
		Homogênia				X				.....					
		Estratificada								.....					
COR		Com mosqueadas								.....					
		Vermelha								 5 m					
		Amarela				X				.....					
		Marrom				X				.....					
		Cinza								.....					
TONALIDADE		Variegavel								.....					
		Clara				X				 6 m					
		Média				X				.....					
GRANULOMETRIA		Escura								.....					
		Fina								.....					
		Média				X				.....					
RESISTÊNCIA DE TORRÕES		Grossa								.....					
		Com pedregulhos								.....					
		Pouco coeso				X				.....					
		Coeso								.....					
PLASTICIDADE		Muito coeso								.....					
		Nenhuma								.....					
		Pequena				X				.....					
		Média								.....					
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO		Grande								.....					
		Baixa								.....					
		Média				X				.....					
		Alta								.....					
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO		Impenetrável								.....					
		Baixa				X				.....					
		Média				X				.....					
PAREDES DO FURO		Alta								.....					
		Sem desmoronamento				X				.....					
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO		Com desmoronamento								.....					
		Trado Helicoidal				X				.....					
		Trado Concha				X				.....					
SISTEMA DE PERFURAÇÃO		Ponteira ou Cruzeta								.....					
		Manual				X				.....					
		Mecânico								.....					
															
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:															
Tipo de Rocha :															
Centro Pé A Pé B Pé C Pé D															
Profundidade da Rocha (m) :															
Grau de fraturamento avaliado:															
- Maciça															
- Pouco fraturada															
- Medianamente fraturada															
- Muito fraturada															
Grau de alteração avaliado:															
- Sã															
- Pouco alterada															
- Medianamente alterada															
- Muito alterada															
SONDADOR: LEANDRO															
ESCALA: SEM ESCALA															
SUPERVISOR DA SONDAGEM: JANDER															
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Hermínio S. Virginio CREA MG 31007/D															

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
45/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-17B REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 1,02	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		1,02	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal		
	Areia	X	
	Argila	X	
	Silte		
	Cascalho		
	Blocos / Matacões / Pedras	X	
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha		
	Rocha (*)		
	Muito mole / Fofa		
	Mole / Pouco compacta	X	
UMIDADE	Média / Median. compacta		
	Rija / Compacta		
	Dura / Muito compacta		
	Pouco úmida	X	
ESTRUTURA	Umida		
	Parcialmente saturada		
	Saturada		
COR	Homogênea	X	
	Estratificada		
	Com mosqueadas		
	Vermelha		
TONALIDADE	Amarela		
	Marrom	X	
	Cinza		
	Variegavel		
GRANULOMETRIA	Clara	X	
	Média		
	Escura		
	Fina		
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Média	X	
	Grossa		
	Com pedregulhos		
	Pouco coeso	X	
PLASTICIDADE	Coeso		
	Muito coeso		
	Nenhuma		
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Pequena	X	
	Média		
	Grande		
	Baixa		
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Média	X	
	Alta		
	Impenetrável		
	Baixa	X	
PAREDES DO FURO	Média		
	Alta		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Sem desmoronamento	X	
	Com desmoronamento		
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Trado Helicoidal		
	Trado Concha	X	
	Ponteira ou Cruzeta		
MANUAL	Manual	X	
	Mecânico		
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEANDRO	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
46/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-17C REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 0,97	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		3ª	4ª
		0,97	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA 0,97m	
Terra vegetal			
Areia		X	
Argila		X	
Silte			
Cascalho			
Blocos / Matacões / Pedras			
Alteração de rocha			
Rocha (*)			
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA			
Muito mole / Fofa		X	
Mole / Pouco compacta		X	
Média / Median. compacta			
Rija / Compacta			
Dura / Muito compacta			
UMIDADE			
Pouco úmida		X	
Úmida			
Parcialmente saturada			
Saturada			
ESTRUTURA			
Homogênea		X	
Estratificada			
Com mosqueadas			
COR			
Vermelha			
Amarela		X	
Marrom		X	
Cinza			
Variegavel		X	
TONALIDADE			
Clara		X	
Média		X	
Escura			
GRANULOMETRIA			
Fina			
Média		X	
Grossa			
Com pedregulhos			
RESISTÊNCIA DE TORRÕES			
Pouco coeso		X	
Coeso			
Muito coeso			
PLASTICIDADE			
Nenhuma			
Pequena		X	
Média			
Grande			
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO			
Baixa			
Média		X	
Alta			
Impenetrável			
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO			
Baixa		X	
Média		X	
Alta			
PAREDES DO FURO			
Sem desmoronamento		X	
Com desmoronamento			
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO			
Trado Helicoidal		X	
Trado Concha		X	
Ponteira ou Cruzeta			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO			
Manual		X	
Mecânico			
Diâmetro do trado 100 mm			
Nível d'água registrado no furo SECO m			
Local inundável Sim ☒ Não ☐			
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:			
Tipo de Rocha :			
Centro Pé A Pé B Pé C Pé D			
Profundidade da Rocha (m) :			
Grau de fraturamento avaliado:			
- Maciça			
- Pouco fraturada			
- Medianamente fraturada			
- Muito fraturada			
Grau de alteração avaliado:			
- Sã			
- Pouco alterada			
- Medianamente alterada			
- Muito alterada			
SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEANDRO	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
47/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO			
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019					FURO ST-18 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m):		1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,75	1,50		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal				
	Areia	X	X		
	Argila	X	X		
	Silte		X		
	Cascalho				
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Blocos / Matacões / Pedras				
	Alteração de rocha				
	Rocha (*)				
	Muito mole / Fofa	X			
	Mole / Pouco compacta	X	X		
UMIDADE	Média / Median. compacta				
	Rija / Compacta				
	Dura / Muito compacta				
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X		
	Úmida				
	Parcialmente saturada				
COR	Saturada				
	Homogênea	X	X		
	Estratificada				
TONALIDADE	Com mosqueadas				
	Vermelha				
	Amarela	X	X		
	Marrom	X			
	Cinza				
GRANULOMETRIA	Variegavel	X	X		
	Clara	X			
	Média	X	X		
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Escuro				
	Fina				
	Média	X	X		
PLASTICIDADE	Grossa				
	Com pedregulhos				
	Pouco coeso	X	X		
DIFÍCULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Coeso				
	Muito coeso				
	Nenhuma				
DIFÍCULDADE AO TORQUE DO TRADO	Pequena	X	X		
	Média				
	Grande				
PAREDES DO FURO	Baixa				
	Média	X	X		
	Alta				
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Impenetrável				
	Baixa	X			
	Média	X	X		
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Alta				
	Sem desmoronamento	X	X		
	Com desmoronamento				
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐					
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada					
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:	
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
48/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-19	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,16	1,50					ATERRO ARGILOSO MARROM	
										0,16m	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia			X	X					1 m	
	Argila			X	X						
	Silte				X						
	Cascalho									1,50m	
	Blocos / Matacões / Pedras										
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha									2 m	
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa			X							
	Mole / Pouco compacta			X	X					3 m	
UMIDADE	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
	Pouco úmida			X	X					4 m	
ESTRUTURA	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
	Homogênea			X	X					5 m	
COR	Estratificada										
	Com mosqueadas										
	Vermelha										
	Amarela			X	X					6 m	
TONALIDADE	Marrom			X							
	Cinza										
	Variegavel			X	X						
	Clara			X							
GRANULOMETRIA	Média			X	X						
	Grossa										
	Com pedregulhos										
	Pouco coeso			X	X						
RESISTÊNCIA TORRÕES	Coeso										
	Muito coeso										
PLASTICIDADE	Nenhuma										
	Pequena			X	X						
	Média										
	Grande										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa										
	Média			X	X						
	Alta										
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Impenetrável										
	Baixa			X							
PAREDES DO FURO	Média			X	X						
	Alta										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Sem desmoronamento			X	X						
	Com desmoronamento										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual			X	X						
	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
49/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-20 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,28	1,50
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal		
	Areia	X	X
	Argila	X	X
	Silte		X
	Cascalho		
	Blocos / Matacões / Pedras		
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha		
	Rocha (*)		
	Muito mole / Fofa	X	
	Mole / Pouco compacta	X	X
UMIDADE	Média / Median. compacta		
	Rija / Compacta		
	Dura / Muito compacta		
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X
	Umida		
	Parcialmente saturada		
COR	Saturada		
	Homogênea	X	X
	Estratificada		
TONALIDADE	Com mosqueadas		
	Vermelha		
	Amarela	X	X
GRANULOMETRIA	Marrom	X	
	Cinza		
	Variegavel	X	X
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Clara	X	
	Média	X	X
	Escura		
PLASTICIDADE	Fina		
	Média	X	X
	Grossa		
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Com pedregulhos		
	Pouco coeso	X	X
	Coeso		
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Muito coeso		
	Nenhuma		
	Pequena	X	X
PAREDES DO FURO	Média		
	Grande		
	Baixa		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Média	X	X
	Alta		
	Impenetrável		
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Sem desmoronamento	X	X
	Com desmoronamento		
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
SONDADOR: LEANDRO		SUPERVISOR DA SONDAGEM: JANDER	
ESCALA: SEM ESCALA		RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D	

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
50/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-21	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES				
		1ª	2ª	3ª	4ª						
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,81	1,50								
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia	X	X								
	Argila	X	X								
	Silte		X								
	Cascalho	X									
	Blocos / Matacões / Pedras										
CONSISTÊNCIA OU CAPACIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha										
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa										
	Mole / Pouco compacta	X	X								
UMIDADE	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
	Pouco úmida	X	X								
ESTRUTURA	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
	Homogênea	X	X								
COR	Estratificada										
	Com mosqueadas										
	Vermelha										
	Amarela		X								
TONALIDADE	Marrom	X	X								
	Cinza										
	Variegavel		X								
	Clara	X									
GRANULOMETRIA	Média		X								
	Grossa		X								
	Com pedregulhos										
	Pouco coeso	X	X								
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Coeso										
	Muito coeso										
	Nenhuma										
	Pequena	X	X								
PLASTICIDADE	Média										
	Grande										
	Baixa										
	Média	X	X								
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Alta										
	Impenetrável										
	Baixa	X									
	Média		X								
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Alta										
	Sem desmoronamento	X	X								
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal		X								
	Trado Concha	X	X								
	Ponteira ou Cruzeta										
	Manual	X	X								
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada									
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
51/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-23	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,93	1,50						
										ARGILA SILTO ARENOSA VARIEGADO	
										0,93	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia			X	X						
	Argila			X	X						
	Silte				X						
	Cascalho										
	Blocos / Matacões / Pedras										
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha										
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa			X							
	Mole / Pouco compacta			X	X						
	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
UMIDADE	Dura / Muito compacta										
	Pouco úmida			X	X						
	Úmida										
	Parcialmente saturada										
ESTRUTURA	Saturada										
	Homogênea			X	X						
	Estratificada										
COR	Com mosqueadas										
	Vermelha										
	Amarela			X	X						
	Marrom			X							
TONALIDADE	Cinza										
	Variegavel			X	X						
	Clara			X							
	Média			X	X						
GRANULOMETRIA	Escura										
	Fina										
	Média			X	X						
	Grossa										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Com pedregulhos										
	Pouco coeso			X	X						
	Coeso										
PLASTICIDADE	Muito coeso										
	Nenhuma										
	Pequena			X	X						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Média			X	X						
	Alta										
	Impenetrável										
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa			X							
	Média			X	X						
	Alta										
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento			X	X						
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal			X	X						
	Trado Concha			X	X						
	Ponteira ou Cruzeta										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual			X	X						
	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
52/62

REV.
01

DSOares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-24	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				1,18	1,50						
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia			X	X			1,18		ARGILA SILTO ARENOSA ROSA AMARELADA	
	Argila			X	X						
	Silte				X			1,50m		ARGILA SILTO ARENOSA AMARELADA	
	Casalho										
	Blocos / Matacões / Pedras							2 m			
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha										
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa			X							
	Mole / Pouco compacta			X	X						
UMIDADE	Média / Median. compacta							3 m			
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
	Pouco úmida			X	X						
ESTRUTURA	Úmida							4 m			
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
	Homogênea			X	X						
COR	Estratificada										
	Com mosqueadas										
	Vermelha							5 m			
	Amarela			X	X						
TONALIDADE	Marrom			X							
	Cinza										
	Variegavel			X	X						
	Clara			X				6 m			
GRANULOMETRIA	Média			X	X						
	Grossa										
	Com pedregulhos										
	Pouco coeso			X	X						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Coeso										
	Muito coeso										
PLASTICIDADE	Nenhuma										
	Pequena			X	X						
	Média										
	Grande										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa										
	Média			X	X						
	Alta										
	Impenetrável										
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa			X							
	Média			X	X						
	Alta										
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento			X	X						
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal			X	X						
	Trado Concha			X	X						
	Ponteira ou Cruzeta										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual			X	X						
	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
53/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO			
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019					FURO ST-25 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m):		1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		1,50			
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal				
	Areia	X			
	Argila	X			
	Silte				
	Cascalho	X			
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Blocos / Matacões / Pedras				
	Alteração de rocha				
	Rocha (*)				
	Muito mole / Fofa				
UMIDADE	Mole / Pouco compacta	X			
	Média / Median. compacta				
	Rija / Compacta				
	Dura / Muito compacta				
ESTRUTURA	Pouco úmida	X			
	Umida				
	Parcialmente saturada				
COR	Saturada				
	Homogênea	X			
	Estratificada				
TONALIDADE	Com mosqueadas				
	Vermelha				
	Amarela				
	Marrom	X			
GRANULOMETRIA	Cinza				
	Variegavel				
	Clara	X			
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Média				
	Escura				
	Fina				
	Média	X			
PLASTICIDADE	Grossa				
	Com pedregulhos				
	Pouco coeso	X			
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Coeso				
	Muito coeso				
	Nenhuma				
	Pequena	X			
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Média				
	Alta				
	Impenetrável				
PAREDES DO FURO	Baixa	X			
	Média				
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Alta				
	Sem desmoronamento	X			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Com desmoronamento				
	Trado Helicoidal				
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:	
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER	
				RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
				Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D	

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
54/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019			FURO ST-26 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		1,07	1,50
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal		
	Areia	X	X
	Argila	X	X
	Silte		X
	Cascalho		
	Blocos / Matacões / Pedras		
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha		
	Rocha (*)		
	Muito mole / Fofa	X	
	Mole / Pouco compacta	X	X
UMIDADE	Média / Median. compacta		
	Rija / Compacta		
	Dura / Muito compacta		
	Pouco úmida	X	X
ESTRUTURA	Umida		
	Parcialmente saturada		
	Saturada		
COR	Homogênea	X	X
	Estratificada		
	Com mosqueadas		
	Vermelha		
TONALIDADE	Amarela	X	X
	Marrom	X	
	Cinza		
	Variegavel	X	X
GRANULOMETRIA	Clara	X	
	Média	X	X
	Escura		
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Fina		
	Média	X	X
	Grossa		
PLASTICIDADE	Com pedregulhos		
	Pouco coeso	X	X
	Coeso		
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Muito coeso		
	Nenhuma		
	Pequena	X	X
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Média		
	Grande		
	Baixa		
PAREDES DO FURO	Média	X	X
	Alta		
	Impenetrável		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Baixa	X	
	Média	X	X
	Alta		
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Sem desmoronamento	X	X
	Com desmoronamento		
	Manual	X	X
MECÂNICO			
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada	
SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEANDRO	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
55/62

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO			
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019					FURO ST-27 REV. 0
Profundidade da Sondagem Especificada (m):		1,50		Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,81	1,50		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal				
	Areia	X	X		
	Argila	X	X		
	Silte		X		
	Cascalho	X			
	Blocos / Matacões / Pedras				
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha				
	Rocha (*)				
	Muito mole / Fofa				
	Mole / Pouco compacta	X	X		
UMIDADE	Média / Median. compacta				
	Rija / Compacta				
	Dura / Muito compacta				
	Pouco úmida	X	X		
ESTRUTURA	Umida				
	Parcialmente saturada				
	Saturada				
COR	Homogênea	X	X		
	Estratificada				
	Com mosqueadas				
	Vermelha				
TONALIDADE	Amarela		X		
	Marrom	X	X		
	Cinza				
	Variegavel		X		
GRANULOMETRIA	Clara	X			
	Média		X		
	Grossa	X	X		
	Com pedregulhos				
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso	X	X		
	Coeso				
	Muito coeso				
PLASTICIDADE	Nenhuma				
	Pequena	X	X		
	Média				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Grande				
	Baixa				
	Média	X	X		
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Alta				
	Impenetrável				
	Baixa	X			
PAREDES DO FURO	Média		X		
	Alta				
	Sem desmoronamento	X	X		
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Com desmoronamento				
	Trado Helicoidal		X		
	Trado Concha	X	X		
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Ponteira ou Cruzeta				
	Manual	X	X		
Mecânico					
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim ☒ Não ☐					
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:					
Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D					
Profundidade da Rocha (m) : 					
Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada					
Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada					
SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
LEANDRO	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D		

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
56/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-28	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50										Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES				
		1ª	2ª	3ª	4ª						
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,43	1,50				ARGILA SILTO ARENOSA MARROM				
							0,43m				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia	X	X								
	Argila	X	X								
	Silte		X								
	Cascalho										
	Blocos / Matacões / Pedras										
CONSISTÊNCIA OU CAPACIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha										
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa	X									
	Mole / Pouco compacta	X	X								
UMIDADE	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
	Pouco úmida	X	X								
ESTRUTURA	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
	Homogênea	X	X								
COR	Estratificada										
	Com mosqueadas										
	Vermelha										
	Amarela	X	X								
TONALIDADE	Marrom	X									
	Cinza										
	Variegavel	X	X								
	Clara	X									
GRANULOMETRIA	Média	X	X								
	Grossa										
	Com pedregulhos										
	Pouco coeso	X	X								
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Coeso										
	Muito coeso										
	Nenhuma										
	Pequena	X	X								
PLASTICIDADE	Média										
	Grande										
	Baixa										
	Média	X	X								
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Alta										
	Impenetrável										
	Baixa	X									
	Média	X	X								
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Alta										
	Sem desmoronamento	X	X								
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal	X	X								
	Trado Concha	X	X								
	Ponteira ou Cruzeta										
	Manual	X	X								
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não		(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada									
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D					

DS Soares EMPRESA DE EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO															
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN												FURO					
OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES.												ST-29					
LOCAL : Espírito Santo - ES												REV.					
DATA : Início - 28/03/2019 A 02/04/2019												0					
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50														Atingida: 1,50			
CARACTERÍSTICAS DO SOLO										CAMADAS		PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES			
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)										1ª		2ª		3ª		4ª	
										0,47		1,50					
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO										Terra vegetal							
										Areia		X		X			
										Argila		X		X			
										Silte		X		X			
										Cascalho							
										Blocos / Matacões /Pedras							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA										Muito mole / Fofa							
										Mole / Pouco compacta		X		X			
										Média / Median. compacta							
UMIDADE										Rija / Compacta							
										Dura / Muito compacta							
										Pouco úmida		X		X			
ESTRUTURA										Úmida							
										Parcialmente saturada							
										Saturada							
COR										Homogênia		X		X			
										Estratificada							
										Com mosqueadas							
TONALIDADE										Vermelha							
										Amarela		X		X			
										Marrom		X					
										Cinza							
GRANULOMETRIA										Variegavel		X		X			
										Clara		X					
										Média		X		X			
RESISTÊNCIA DE TORRÕES										Escura							
										Fina							
										Média		X		X			
PLASTICIDADE										Grossa							
										Com pedregulhos							
										Pouco coeso		X		X			
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO										Coeso							
										Muito coeso							
										Nenhuma							
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO										Pequena		X		X			
										Média							
										Grande							
PAREDES DO FURO										Baixa							
										Média		X		X			
										Alta							
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO										Impenetrável							
										Baixa		X					
										Média		X		X			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO										Alta							
										Sem desmoronamento		X		X			
										Com desmoronamento							
DIÂMETRO DO TRADO										Trado Helicoidal							
										Trado Concha		X		X			
										Ponteira ou Cruzeta							
NÍVEL D'ÁGUA REGISTRADO NO FURO										Manual		X		X			
										Mecânico							
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:										Tipo de Rocha :							
GRAU DE FRATURAMENTO AVALIADO:										Centro		Pé A		Pé B		Pé C	
										Pé D							
GRAU DE ALTERAÇÃO AVALIADO:										Profundidade da Rocha (m) :							
RESPONSÁVEL TÉCNICO:										Diâmetro do trado		100		mm			
										Nível d'água registrado no furo		SECO		m			
										Local inundável		Sim		x		Não	
SUPERVISOR DA SONDAGEM:										Tipo de Rocha :							
LEANDRO										Profundidade da Rocha (m) :							
SEM ESCALA										Grau de fraturamento avaliado:							
										- Maciça							
										- Pouco fraturada							
JANDER										- Medianamente fraturada							
										- Muito fraturada							
Eng. Civil - Hermínio S. Virginio CREA MG 31007/0										Grau de alteração avaliado:							
										- Sã							
										- Pouco alterada							
										- Medianamente alterada							
										- Muito alterada							

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
58/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-30	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50 Atingida: 1,50											
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,73	1,50						
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia			X	X						
	Argila			X	X						
	Silte				X						
	Cascalho										
	Blocos / Matacões / Pedras										
Alteração de rocha											
Rocha (*)											
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Muito mole / Fofa			X							
	Mole / Pouco compacta			X	X						
	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
Dura / Muito compacta											
UMIDADE	Pouco úmida			X	X						
	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
ESTRUTURA	Homogênea			X	X						
	Estratificada										
	Com mosqueadas										
COR	Vermelha										
	Amarela			X	X						
	Marrom			X							
	Cinza										
TONALIDADE	Variegavel			X	X						
	Clara			X							
	Média			X	X						
Escura											
GRANULOMETRIA	Fina										
	Média			X	X						
	Grossa										
	Com pedregulhos										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso			X	X						
	Coeso										
	Muito coeso										
PLASTICIDADE	Nenhuma										
	Pequena			X	X						
	Média										
	Grande										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa										
	Média			X	X						
	Alta										
Impenetrável											
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa			X							
	Média			X	X						
	Alta										
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento			X	X						
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal			X	X						
	Trado Concha			X	X						
	Ponteira ou Cruzeta										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual			X	X						
	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
59/62

REV.
01

DS Soares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO													
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN												FURO			
OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES.												ST-31			
LOCAL: Espírito Santo - ES												REV.			
DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019												0			
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50														Atingida: 1,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO						CAMADAS		1ª		2ª		3ª		4ª	
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)						0,53		1,50							
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO						Terra vegetal									
						Areia		X		X					
						Argila		X		X					
						Silte				X					
						Cascalho									
						Blocos / Matacões /Pedras		X							
						Alteração de rocha									
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA						Muito mole / Fofa				X					
						Mole / Pouco compacta		X		X					
						Média / Median. compacta									
						Rija / Compacta									
						Dura / Muito compacta									
UMIDADE						Pouco úmida		X		X					
						Úmida									
						Parcialmente saturada									
						Saturada									
ESTRUTURA						Homogênia		X		X					
						Estratificada									
						Com mosqueadas									
COR						Vermelha									
						Amarela				X					
						Marrom		X							
						Cinza									
						Variável				X					
TONALIDADE						Clara		X							
						Média				X					
						Escura									
GRANULOMETRIA						Fina									
						Média		X		X					
						Grossa									
RESISTÊNCIA DE TORRÕES						Com pedregulhos									
						Pouco coeso		X		X					
						Coeso									
PLASTICIDADE						Muito coeso									
						Nenhuma									
						Pequena		X		X					
						Média									
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO						Grande									
						Baixa									
						Média		X		X					
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO						Alta									
						Impenetrável									
						Baixa		X							
PAREDES DO FURO						Média				X		X			
						Alta									
						Sem desmoronamento		X		X					
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO						Com desmoronamento									
						Trado Helicoidal				X					
						Trado Concha		X		X					
SISTEMA DE PERFURAÇÃO						Ponteira ou Cruzeta									
						Manual		X		X					
Mecânico															
Diâmetro do trado 100 mm															
Nível d'água registrado no furo SECO m															
Local inundável Sim [x] Não []															
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:															
Tipo de Rocha :															
Centro Pé A Pé B Pé C Pé D															
Profundidade da Rocha (m) :															
Grau de fraturamento avaliado:															
- Maciça															
- Pouco fraturada															
- Medianamente fraturada															
- Muito fraturada															
Grau de alteração avaliado:															
- Sã															
- Pouco alterada															
- Medianamente alterada															
- Muito alterada															
SONDADOR:				ESCALA:				SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO				SEM ESCALA				JANDER				Eng. Civil - Hermínio S. Virginio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
60/62

REV.
01

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019										FURO ST-32	
										REV. 0	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50 Atingida: 1,50											
CARACTERÍSTICAS DO SOLO				CAMADAS				PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
				1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)				0,86	1,50						
										ARGILA SILTO ARENOSA MARROM AMARELADA	
										0,86m	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia			X	X						
	Argila			X	X						
	Silte				X						
	Cascalho										
	Blocos / Matacões / Pedras			X							
Alteração de rocha											
Rocha (*)											
CONSISTÊNCIA OU CAPACIDADE ESTIMADA	Muito mole / Fofa				X						
	Mole / Pouco compacta			X	X						
	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
Dura / Muito compacta											
UMIDADE	Pouco úmida			X	X						
	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
ESTRUTURA	Homogênea			X	X						
	Estratificada										
	Com mosqueadas										
COR	Vermelha										
	Amarela				X						
	Marrom			X							
	Cinza										
TONALIDADE	Variegavel				X						
	Clara			X							
	Média				X						
Escura											
GRANULOMETRIA	Fina										
	Média			X	X						
	Grossa										
	Com pedregulhos										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso			X	X						
	Coeso										
	Muito coeso										
PLASTICIDADE	Nenhuma										
	Pequena			X	X						
	Média										
	Grande										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa										
	Média			X	X						
	Alta										
Impenetrável											
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa			X							
	Média				X						
	Alta										
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento			X	X						
	Com desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal				X						
	Trado Concha			X	X						
	Ponteira ou Cruzeta										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual			X	X						
	Mecânico										
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não											
(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada Grau de alteração avaliado: - Sã - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
LEANDRO		SEM ESCALA		JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
61/62

REV.
01

DS Soares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO																		
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN												FURO								
OBRA : AS 059 - SES VILA VELHA - PENITENCIARIA XURI /ES.												ST-33								
LOCAL: Espírito Santo - ES												REV.								
DATA: Início - 28/03/2019 A 02/04/2019												0								
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50														Atingida: 1,50						
CARACTERÍSTICAS DO SOLO					CAMADAS		1ª		2ª		3ª		4ª		PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES			
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)					0,68		1,50										ARGILA SILTO ARENOSA MARROM			
																	0,68m			
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO					Terra vegetal												1 m			
					Areia		X		X										ARGILA SILTO ARENOSA AMARELADA	
					Argila		X		X											
					Silte				X										1,50m	
					Cascalho															
					Blocos / Matações / Pedras		X													
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA					Alteração de rocha												2 m			
					Rocha (*)															
					Muito mole / Fofa				X											
					Mole / Pouco compacta		X		X										3 m	
UMIDADE					Média / Median. compacta															
					Rija / Compacta															
					Dura / Muito compacta															
ESTRUTURA					Pouco úmida		X		X								4 m			
					Úmida															
					Parcialmente saturada															
COR					Saturada															
					Homogênia		X		X								5 m			
					Estratificada															
TONALIDADE					Com mosqueadas															
					Vermelha															
					Amarela				X											
					Marrom		X													
GRANULOMETRIA					Cinza															
					Variegavel				X											
					Clara		X													
RESISTÊNCIA DE TORRÕES					Média				X								6 m			
					Escura															
					Fina															
PLASTICIDADE					Média		X		X											
					Grossa															
					Com pedregulhos															
DIFÍCULDADE DE AVANÇO DO TRADO					Pouco coeso		X		X											
					Coeso															
					Muito coeso															
DIFÍCULDADE DE TORQUE DO TRADO					Nenhuma															
					Pequena		X		X											
					Média															
PAREDES DO FURO					Grande															
					Baixa				X											
					Média						X									
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO					Alta															
					Impenetrável															
					Baixa				X											
SISTEMA DE PERFURAÇÃO					Média															
					Alta															
					Sem desmoronamento		X		X											
MANEIRA DE PERFURAÇÃO					Com desmoronamento															
					Manual		X		X											
					Mecânico															
SONDADOR: LEANDRO														ESCALA: SEM ESCALA		SUPERVISOR DA SONDAGEM: JANDER		RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Hermínio S. Virgínio CREA MG 31007/0		

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
62/62

REV.
01

