

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
1/32

REV.
02

Cliente:

CESAN COMPANHIA ESPIRITO SANTENSE DE SANEAMENTO

Codificação:

Codificação CESAN:

Revisão: Data de Emissão:

RL-53/2018

B-016-000-90-3-SD-0001

18/02/2019

**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 053 – SONDAÇÃO A TRADO PARA SES- SISTEMA DE ESGOTAMENTO
SANITÁRIO DE NOVA VENÉCIA– ES.**

RELATÓRIO DE SONDAÇÃO GEOTÉCNICA

MARÇO/2019

DSoares Empreendimentos e Construções Eireli

Rua: Raimundo Correia 52, São Pedro – Belo Horizonte – MG CEP 30330-090
Fone/Fax: (31) 2534-1988 - www.dsoares.com.br

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
2/32

REV.
02

RELATÓRIO: Sondagem a Trado

LOCAL: Nova Venécia /ES.

Belo Horizonte, 26 de março de 2019.

À

Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN

Prezados Senhores:

Atendendo solicitação de V.Sas., estamos apresentando os resultados das sondagens de **20 pontos de sondagem a trado, totalizando 42,65 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
3/32

REV.
02

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. EXECUÇÃO DO ENSAIO	5
2.1.1 PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)	5
2.1.2 AMOSTRAGEM	5
3. OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO	5
4. PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES	5
5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	5
6. QUADRO RESUMO DA SONDAGEM	6
7. ANEXOS	12

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
4/32

REV.
02

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 053 – EXECUÇÃO DE 20 FUROS DE SONDAÇÃO A TRADO PARA AMPLIAÇÃO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - NOVA VENÉCIA – ES.**

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
5/32

REV.
02

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.

3. 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.

4. PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES

A profundidade das perfurações, para todos os furos, foi definida pelo cliente e obedecidas os critérios de paralização estipulados em Norma Técnica.

5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Período dos Trabalhos

04/02/2019 a 05/02/2019

Localização das Sondagens

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

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017FOLHA
6/32REV.
02**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 **20 furos de sondagem a trado, totalizando 42,65 metros perfurados**, conforme perfis a seguir.

6. QUADRO RESUMO DA SONDAGEM

LOCAL	QTD FURO	Nº FURO	DATA TERMINO	PROFUNDIDADE		
				SOLO	ROCHA	TOTAL
CESAN — SES — NOVA VENÉCIA	01	ST01	04/02/2019	2,50		2,50
	02	ST02	04/02/2019	3,00		3,00
	03	ST03	04/02/2019	3,80		3,80
	04	ST04	04/02/2019	1,40		1,40
	05	ST05	04/02/2019	2,00		2,00
	06	ST06	04/02/2019	1,50		1,50
	07	ST07	04/02/2019	2,00		2,00
	08	ST08	04/02/2019	2,80		2,80
	09	ST09	04/02/2019	2,00		2,00
	10	ST10	05/02/2019	2,00		2,00
	11	ST11	05/02/2019	1,50		1,50
	12	ST12	05/02/2019	2,00		2,00
	13	ST13	05/02/2019	2,00		2,00
	14	ST14	05/02/2019	3,00		3,00
	15	ST15	05/02/2019	2,25		2,25
	16	ST16	05/02/2019	2,50		2,50
	17	ST17	05/02/2019	1,20		1,20
	18	ST18	05/02/2019	1,20		1,20
	19	ST19	05/02/2019	3,00		3,00
	20	ST20	05/02/2019	2,00		2,00
TOTAL				42,65		

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
7/32

REV.
02

REGISTRO FOTOGRÁFICO



ST - 01



ST - 02



ST - 03



ST - 04

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
8/32

REV.
02



ST - 05



ST - 06



ST - 07



ST - 08

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
9/32

REV.
02



ST - 09



ST - 10

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
10/32

REV.
02



ST - 11



ST - 12



ST - 14



ST - 16

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
11/32

REV.
02



ST - 17



ST - 18



ST - 19



ST - 20

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
12/32

REV.
02

7. ANEXOS

- Perfis de sondagem a trado
- Planta

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
13/32

REV.
02

DSoares EMPREENDEIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO										
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 04/02/2019 COORDENADAS E=349290,00 N=7928981,67										FURO ST-01 REV. 1		
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2,50 Atingida: 2,50												
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES					
		1ª	2ª	3ª	4ª							
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,50	2,50				ATERRO DE SILTE ARENOSO ROSA 0,50m					
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal	X					SILTE ARENO POUCO ARGILOSO - AMARELO ROSADO. 2,50m					
	Areia	X	X									
	Argila		X									
	Silte	X	X									
	Cascalho											
	Blocos / Matações / Pedras											
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Rocha (*)											
	Muito mole / Fofa	X										
	Mole / Pouco compacta		X									
UMIDADE	Média / Median. compacta						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Rija / Compacta											
	Dura / Muito compacta											
	Pouco úmida	X	X									
ESTRUTURA	Úmida						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Parcialmente saturada											
	Saturada											
	Homogênea	X	X									
COR	Estratificada						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Com mosqueadas											
	Vermelha											
	Amarela		X									
TONALIDADE	Marrom						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Cinza											
	Variegavel	X	X									
	Clara	X										
GRANULOMETRIA	Escura		X				SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Fina		X									
	Média		X									
	Grossa											
RESISTÊNCIA DE TORÇÃO	Com pedregulhos						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Pouco coeso	X	X									
	Coeso											
	Muito coeso											
PLASTICIDADE	Nenhuma	X					SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Pequena		X									
	Média											
	Grande											
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa	X					SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Média		X									
	Alta											
	Impenetrável											
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa		X	X			SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Média		X	X								
	Alta											
	Sem desmoronamento	X	X									
PAREDES DO FURO	Com desmoronamento						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal		X				SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Trado Concha		X									
	Ponteira ou Cruzeta											
	Manual	X	X									
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Mecânico						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:						
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D						

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
14/32

REV.
02

		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO					
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 04/02/2019 COORDENADAS E=349507,45 N=7929070,28					FURO ST-02 REV. 1		
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 3,00 Atingida: 3,00							
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,30	2,20	3,00			ATERRO - ARGILA ARENOSA COM PEDREGULHOS FINOS. ROSA 0,30 m
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal	X					SILTE ARENO POUCO ARGILOSO COR AMARELO RASADO 2,20 m
	Areia	X	X	X			
	Argila		X	X			
	Silte	X	X				
	Cascalho						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Blocos / Matações / Pedras						SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO COR VARIEGADA 3,00 m
	Alteração de rocha						
	Rocha (*)						
	Muito mole / Fofa	X					
UMIDADE	Mole / Pouco compacta		X	X			SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE
	Média / Medianamente compacta						
	Rija / Compacta						
	Dura / Muito compacta						
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X	X			4 m
	Úmida						
	Parcialmente saturada						
	Saturada						
COR	Homogênea	X	X				5 m
	Estratificada						
	Com mosqueadas						
	Vermelha						
TONALIDADE	Amarela		X	X			6 m
	Marrom						
	Cinza						
	Variegavel	X	X	X			
GRANULOMETRIA	Clara	X					Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO m Local inundável Sim x Não
	Média		X	X			
	Grossa						
	Com pedregulhos						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso	X	X	X			(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA: Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D
	Muito coeso						
PLASTICIDADE	Nenhuma	X					Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada
	Pequena		X	X			
	Média						
	Grande						
DIFÍCULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa	X					Grau de alteração avaliado: - Sá - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada
	Média		X	X			
	Alta						
	Impenetrável						
DIFÍCULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa		X	X	X		
	Alta						
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento	X	X	X			
	Com desmoronamento						
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal		X	X			
	Trado Concha	X					
	Ponteira ou Cruzeta						
	Manual	X	X	X			
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual	X	X	X			
	Mecânico						
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D	

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
15/32

REV.
02

DSOares EMPREENDEIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO					
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA / ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 04/02/2019 COORDENADAS E=349646,75 N=7929195,70					FURO ST-03 REV. 1		
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 4,00 Atingida: 3,80							
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		1ª	2ª	3ª	4ª		
		0,40	2,80	3,80			ATERRO DE ENTULHO - ARGILOSO COR ROSA
						0,40 m	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal	X					SILTE ARENOSO POUCO ARGILO COR AMARELADA
	Areia	X	X	X		1m	
	Argila		X	X			
	Silte			X			
	Cascalho						
	Blocos / Matações / Pedras					2 m	
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha						SILTE ARGILO POUCO ARENOSO VARIEGADO
	Rocha (*)						
	Muito mole / Fofa	X				2,80 m	
	Mole / Pouco compacta		X				
UMIDADE	Média / Median. compacta			X			
	Rija / Compacta						
	Dura / Muito compacta						
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X	X			IMPENETRÁVEL AO TRADO ROCHA OU MATAÇÃO
	Úmida						
	Parcialmente saturada						
COR	Saturada					3,80 m	
	Homogênia	X	X	X			
	Estratificada						
	Com mosqueadas						
	Vermelha						
TONALIDADE	Amarela		X	X			
	Marrom	X	X				
	Cinza						
	Variegavel			X			
GRANULOMETRIA	Clara	X					
	Média		X	X			
	Escura						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Fina	X					
	Média		X	X			
	Grossa						
PLASTICIDADE	Com pedregulhos						
	Pouco coeso		X	X			
	Coeso						
DIFÍCULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Muito coeso	X					
	Nenhuma						
	Pequena		X	X			
	Média						
DIFÍCULDADE AO TORQUE DO TRADO	Grande						
	Baixa	X					
	Média		X	X			
PAREDES DO FURO	Alta						
	Sem desmoronamento	X	X	X			
	Com desmoronamento						
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO		Trado Helicoidal					
SISTEMA DE PERFURAÇÃO		Trado Concha					
		Ponteira ou Cruzeta					
		Manual					
		Mecânico					
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Hermínio S. Virginio 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 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES.												ST-04			
LOCAL: Espírito Santo - ES												REV.			
DATA: Início - 04/02/2019												1			
COORDENADAS				E=349776,32				N=7929115,74							
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,50														Atingida: 1,40	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO						CAMADAS		1ª		2ª		3ª		4ª	
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)						0,80		1,40							
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO						Terra vegetal		X							
						Areia		X		X					
						Argila				X					
						Silte		X		X					
						Cascalho									
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA						Blocos / Matações / Pedras									
						Alteração de rocha									
						Rocha (*)									
						Muito mole / Fofa		X							
						Mole / Pouco compacta				X					
UMIDADE						Média / Median. compacta									
						Rija / Compacta									
						Dura / Muito compacta									
						Pouco úmida		X		X					
						Úmida									
ESTRUTURA						Parcialmente saturada									
						Saturada									
						Homogênia		X		X					
						Estratificada									
						Com mosqueadas									
COR						Vermelha									
						Amarela				X					
						Marrom									
						Cinza									
						Variegavel		X		X					
TONALIDADE						Clara		X							
						Média				X					
						Escura									
						Fina				X					
						Média						X			
GRANULOMETRIA						Grossa									
						Com pedregulhos									
						Pouco coeso		X		X					
						Coeso									
						Muito coeso									
RESISTÊNCIA DE TORRÕES						Nenhuma		X							
						Pequena				X					
						Média									
						Grande									
						Baixa		X							
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO						Média				X					
						Alta									
						Impenetrável				X					
						Baixa									
						Média		X		X					
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO						Alta									
						Sem desmoronamento		X		X					
						Com desmoronamento									
						TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO		Trado Helicoidal				X			
						Trado Concha				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:															
- Sá															
- Pouco alterada															
- Medianamente alterada															
- Muito alterada															
SONDADOR:				ESCALA:				SUPERVISOR DA SONDAGEM:				RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
JOSE DE ASSIS				SEM ESCALA				JANDER				Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D			

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
17/32

REV.
02

DSOARES EMPREENDEIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 04/02/2019 COORDENADAS E=349836,47 N=7929275,44			FURO ST-05 REV. 1
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2,00 Atingida: 2,00			
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS	PERFIL
		1ª	2ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,06	0,18
Terra vegetal		X	
Areia		X	X
Argila		X	
Silte		X	X
Cascalho			
Blocos / Matações / Pedras			
Alteração de rocha			
Rocha (*)			
Muito mole / Fofa		X	
Mole / Pouco compacta			X
Média / Median. compacta			
Rija / Compacta			
Dura / Muito compacta			
Pouco úmida		X	X
Úmida			
Parcialmente saturada			
Saturada			
Homogênia		X	X
Estratificada			
Com mosqueadas			
Vermelha			
Amarela			X
Marrom			
Cinza			
Variegavel		X	X
Clara		X	
Média			X
Escura			
Fina		X	
Média			X
Grossa			
Com pedregulhos			
Pouco coeso		X	X
Coeso			
Muito coeso			
Nenhuma		X	
Pequena			X
Média			
Grande			
Baixa		X	
Média			X
Alta			
Impenetrável			
Baixa			
Média		X	X
Alta			
Sem desmoronamento		X	X
Com desmoronamento			
Trado Helicoidal			X
Trado Concha		X	
Ponteira ou Cruzeta			
Manual		X	X
Mecânico			
Descrição complementar e observações: ATERRO DE ENTULHO ARGILOSO - COR MARROM 0,40 m SILTE ARENO POUCO ARGILOSO - COR VARIEGADA 2,00 m SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE			
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:
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA	JANDER
			RESPONSÁVEL TÉCNICO:
			Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
18/32

REV.
02

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO					
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA / ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 04/02/2019 COORDENADAS E=349944,63 N=7929122,64					FURO ST-06 REV. 1		
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)		0,48	1,50				ATERRO DE ENTULHO - ARGILOSO COR MARROM
							0,26m
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal	X					SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO - COR VARIEGADA
	Areia	X	X				
	Argila		X				
	Silte	X	X				
	Cascalho						
	Blocos / Matações / Pedras						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE
	Rocha (*)						
	Muito mole / Fofa	X					
	Mole / Pouco compacta		X				
	Média / Median. compacta						
UMIDADE	Rija / Compacta						
	Dura / Muito compacta						
	Pouco úmida	X	X				
	Úmida						
ESTRUTURA	Parcialmente saturada						
	Saturada						
	Homogênea	X	X				
COR	Estratificada						
	Com mosqueadas						
	Vermelha						
	Amarela		X				
TONALIDADE	Marrom						
	Cinza						
	Variegavel	X	X				
	Clara	X					
GRANULOMETRIA	Média		X				
	Grossa			X			
	Com pedregulhos						
	Pouco coeso	X	X				
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Coeso						
	Muito coeso						
PLASTICIDADE	Nenhuma	X					
	Pequena		X				
	Média						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Grande						
	Baixa	X					
	Média		X				
	Alta						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Impenetrável						
	Baixa						
	Média	X	X				
PAREDES DO FURO	Alta						
	Sem desmoronamento	X	X				
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Com desmoronamento						
	Trado Helicoidal		X				
	Trado Concha	X					
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Ponteira ou Cruzeta						
	Manual	X	X				
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D	

RELATÓRIO TÉCNICO

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
19/32

REV.
02

DS Soares EMPRESA DE EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO																	
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN												FURO							
OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES.												ST-07							
LOCAL: Espírito Santo - ES												REV.							
DATA: Início - 04/02/2019												1							
COORDENADAS				E=350059,06				N=7929236,41											
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2,00														Atingida: 2,00					
CARACTERÍSTICAS DO SOLO						CAMADAS		1ª		2ª		3ª		4ª		PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES	
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)						2,00										1m		ARGILA SILTOSA - POUCO ARENOSA CINZA AMARELADA	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO		Terra vegetal																	
		Areia				X													
		Argila				X													
		Silte																	
		Cascalho																	
		Blocos / Matacões /Pedras																	
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA		Alteração de rocha																2,00 m	
		Rocha (*)																	
		Muito mole / Fofa																	
		Mole / Pouco compacta				X													
		Média / Median. compacta																	
		Rija / Compacta																	
UMIDADE		Dura / Muito compacta																	
		Pouco úmida				X													
		Úmida																	
		Parcialmente saturada																	
		Saturada																	
		Homogênia																	
ESTRUTURA		Estratificada																	
		Com mosqueadas																	
		Vermelha																	
		Amarela				X													
		Marrom				X													
		Cinza																	
COR		Variegavel																	
		Clara																	
		Média				X													
		Escura																	
		Fina																	
		Média				X													
GRANULOMETRIA		Grossa																	
		Com pedregulhos																	
		Pouco coeso				X													
		Coeso																	
		Muito coeso																	
		Nenhuma																	
RESISTÊNCIA DE TORRÕES		Pequena				X													
		Média																	
		Grande																	
		Baixa																	
		Média				X													
		Alta																	
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO		Impenetrável																	
		Baixa																	
		Média				X													
		Alta																	
		Impenetrável																	
		Baixa																	
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO		Média				X													
		Alta																	
		Sem desmoronamento				X													
		Com desmoronamento																	

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
20/32

REV.
02

DSOARES EMPREENDEIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO					
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 04/02/2019 COORDENADAS E=350060,38 N=7929373,34					FURO ST-08 REV. 1		
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 3,00 Atingida: 2,80							
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,30	2,80				ATERRO DE ENTULHO ARGILOSO; COR CINZA 0,30 m
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal	X					ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA - COR CINZA AMARELADA 2 m
	Areia	X	X				
	Argila		X				
	Silte	X					
	Cascalho						
	Blocos / Matações / Pedras						
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha						IMPENETRÁVEL AO TRADO ROCHA OU MATAÇÃO 3 m
	Rocha (*)						
	Muito mole / Fofa	X					
	Mole / Pouco compacta		X				
UMIDADE	Média / Median. compacta						4 m
	Rija / Compacta						
	Dura / Muito compacta						
ESTRUTURA	Pouco úmida	X	X				5 m
	Úmida						
	Parcialmente saturada						
COR	Saturada						6 m
	Homogênia	X					
	Estratificada						
	Com mosqueadas						
TONALIDADE	Vermelha						100 mm SECO Local inundável: Sim ☒ Não ☐
	Amarela		X				
	Marrom		X				
	Cinza						
GRANULOMETRIA	Variegavel	X					(*) 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
	Clara	X					
	Média		X				
	Escura						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Fina	X					SONDADOR: JOSE DE ASSIS ESCALA: SEM ESCALA SUPERVISOR DA SONDAGEM: JANDER RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/D
	Média		X				
	Grossa						
	Com pedregulhos						
PLASTICIDADE	Pouco coeso	X	X				TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO: Trado Helicoidal X Trado Concha X Ponteira ou Cruzeta X SISTEMA DE PERFURAÇÃO: Manual X Mecânico X
	Coeso						
	Muito coeso						
	Nenhuma	X					
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Pequena		X				DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO: Baixa X Média X Alta X PAREDES DO FURO: Sem desmoronamento X Com desmoronamento X
	Média						
	Grande						
	Baixa	X					
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Média		X				TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO: Trado Helicoidal X Trado Concha X Ponteira ou Cruzeta X SISTEMA DE PERFURAÇÃO: Manual X Mecânico X
	Alta						
	Impenetrável		X				
	Baixa	X					
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento	X	X				TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO: Trado Helicoidal X Trado Concha X Ponteira ou Cruzeta X SISTEMA DE PERFURAÇÃO: Manual X Mecânico X
	Com desmoronamento						

RELATÓRIO TÉCNICO

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
21/32

REV.
02



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES.

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: Início - 05/02/2019

COORDENADAS

E=350155,63

N=7929413,02

FURO

ST-09

REV.

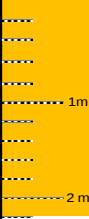
1

Profundidade da Sondagem Especificada (m):

2,00

Atingida:

2,00

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES		
		1ª	2ª	3ª	4ª				
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		2,00					ARGILA SILTO POUCO ARENOSA - COR CINZA AMARELADA 2,00 m		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal								
	Areia	X							
	Argila	X							
	Silte								
	Cascalho								
	Blocos / Matacões /Pedras								
Alteração de rocha								2,00 m	SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE
Rocha (*)									
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Muito mole / Fofa								
	Mole / Pouco compacta	X							
	Média / Median. compacta								
	Rija / Compacta								
	Dura / Muito compacta								
UMIDADE	Pouco úmida	X							
	Úmida								
	Parcialmente saturada								
Saturada						4 m			
ESTRUTURA	Homogênia					5 m			
	Estratificada								
	Com mosqueadas								
COR	Vermelha					6 m			
	Amarela	X							
	Marrom	X							
	Cinza								
TONALIDADE	Variegavel								
	Clara								
	Média	X							
GRANULOMETRIA	Escura								
	Fina								
	Média	X							
	Grossa								
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Com pedregulhos								
	Pouco coeso	X							
	Coeso								
PLASTICIDADE	Muito coeso								
	Nenhuma								
	Pequena	X							
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Média								
	Grande								
	Baixa								
	Média	X							
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Alta								
	Impenetrável								
	Baixa								
PAREDES DO FURO	Média	X							
	Alta								
	Sem desmoronamento	X							
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Com desmoronamento								
	Trado Helicoidal	X							
	Trado Concha								
	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 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:

JOSE DE ASSIS

ESCALA:

SEM ESCALA

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

JANDER

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Hermínio S. Virginio CREA MG 31007/D

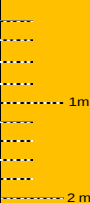
RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
22/32

REV.
02

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 05/02/2019 COORDENADAS E=350300,49 N=7929383,26										FURO ST-10	
										REV. 1	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2,00 Atingida: 2,00											
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES				
		1ª	2ª	3ª	4ª						
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		2,00									
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal						ARGILA ARENO POUCO SILTOSA; CINZA AMARELADA 2,00m				
	Areia	X									
	Argila	X									
	Silte										
	Cascalho										
	Blocos / Matações / Pedras										
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha					3 m SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE					
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa										
	Mole / Pouco compacta	X									
UMIDADE	Média / Median. compacta					4 m 5 m 6 m					
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
	Pouco úmida	X									
ESTRUTURA	Úmida					5 m 6 m					
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
	Homogênia										
COR	Estratificada					5 m 6 m					
	Com mosqueadas										
	Vermelha										
	Amarela	X									
TONALIDADE	Marrom	X				5 m 6 m					
	Cinza										
	Variegavel										
	Clara										
GRANULOMETRIA	Média	X				5 m 6 m					
	Grossa										
	Com pedregulhos										
	Pouco coeso	X									
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Coeso					5 m 6 m					
	Muito coeso										
PLASTICIDADE	Nenhuma					5 m 6 m					
	Pequena	X									
	Média										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Grande					5 m 6 m					
	Baixa										
	Média	X									
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Alta					5 m 6 m					
	Impenetrável										
	Baixa										
PAREDES DO FURO	Média	X				5 m 6 m					
	Alta										
	Sem desmoronamento	X									
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Com desmoronamento					5 m 6 m					
	Trado Helicoidal	X									
	Trado Concha										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Ponteira ou Cruzeta					5 m 6 m					
	Manual	X									
	Mecânico										
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		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:					
- Sá					
- Pouco alterada					
- Medianamente alterada					
- Muito alterada					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
23/32

REV.
02

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 05/02/2019 COORDENADAS E=349634,54 N=7928892,96										FURO ST-11 REV. 1	
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)		0,10	1,50								
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia		X								
	Argila		X								
	Silte										
	Cascalho										
	Blocos / Matacões / Pedras	X									
	Alteração de rocha										
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa										
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Mole / Pouco compacta		X								
	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
UMIDADE	Pouco úmida		X								
	Úmida										
	Parcialmente saturada										
ESTRUTURA	Saturada										
	Homogênea										
	Estratificada										
COR	Com mosqueadas										
	Vermelha										
	Amarela		X								
	Marrom		X								
TONALIDADE	Cinza										
	Variegavel										
	Clara										
GRANULOMETRIA	Média		X								
	Fina										
	Grossa										
	Com pedregulhos										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso		X								
	Coeso										
	Muito coeso										
PLASTICIDADE	Nenhuma										
	Pequena		X								
	Média										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Grande										
	Baixa										
	Média		X								
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Alta										
	Impenetrável										
	Baixa										
PAREDES DO FURO	Média		X								
	Alta										
	Sem desmoronamento										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Com desmoronamento										
	Trado Helicoidal			X							
	Trado Concha										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Ponteira ou Cruzeta										
	Manual		X								
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Hermínio S. Virginio CREA MG 31007/D					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
24/32

REV.
02

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES.

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: Início - 05/02/2019

COORDENADAS

E=349760,48

N=7928701,93

FURO

ST-12

REV.

1

Profundidade da Sondagem Especificada (m): **2,00**

Atingida: **2,00**

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		2,00					
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal						ARGILA SILTO POUCA ARENOSA - COR CINZA AMARELADA
	Areia	X					
	Argila	X					
	Silte						
	Cascalho						
	Blocos / Matações / Pedras						
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha						2,00 m
	Rocha (*)						
	Muito mole / Fofa						
	Mole / Pouco compacta	X					
	Média / Median. compacta						
UMIDADE	Rija / Compacta						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE
	Dura / Muito compacta						
	Pouco úmida	X					
	Úmida						
ESTRUTURA	Parcialmente saturada						3 m
	Saturada						
	Homogênia						
COR	Estratificada						4 m
	Com mosqueadas						
	Vermelha						
	Amarela	X					
TONALIDADE	Marrom	X					5 m
	Cinza						
	Variegavel						
	Clara						
GRANULOMETRIA	Média	X					6 m
	Escura						
	Fina						
	Média	X					
RESISTÊNCIA DE TORÇÃO	Grossa						100 mm
	Com pedregulhos						
	Pouco coeso	X					
	Coeso						
PLASTICIDADE	Muito coeso						SECO
	Nenhuma						
	Pequena	X					
	Média						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Grande						Sim x Não
	Baixa						
	Média	X					
	Alta						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Impenetrável						Tipo de Rocha :
	Baixa						
	Média	X					
	Alta						
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento	X					Centro Pé A Pé B Pé C Pé D
	Com desmoronamento						
	Baixa						
	Média	X					
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Alta						Profundidade da Rocha (m) :
	Trado Helicoidal	X					
	Trado Concha						
	Ponteira ou Cruzeta						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual	X					Grau de fraturamento avaliado:
	Mecânico						
	Sem desmoronamento	X					
	Com desmoronamento						
DIÂMETRO DO TRADO							Grau de alteração avaliado:
NÍVEL D'ÁGUA REGISTRADO NO FURO							
LOCAL INUNDÁVEL							

SONDADOR: JOSE DE ASSIS 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
25/32

REV.
02

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO					
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 05/02/2019 COORDENADAS E=349901,83 N=7928503,49					FURO ST-13 REV. 1		
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2,00 Atingida: 2,00							
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		2,00					
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal						ARGILA ARENOSA POUCO SILTOSA COR CINZA AMARELADA 2,00 m
	Areia	X					
	Argila	X					
	Silte						
	Cascalho						
	Blocos / Matações / Pedras						
Alteração de rocha							
Rocha (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Muito mole / Fofa						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE
	Mole / Pouco compacta	X					
	Média / Medianamente compacta						
	Rija / Compacta						
Dura / Muito compacta							
UMIDADE	Pouco úmida	X					3 m 4 m
	Úmida						
	Parcialmente saturada						
	Saturada						
ESTRUTURA	Homogênea						5 m 6 m
	Estratificada						
	Com mosqueadas						
COR	Vermelha						100 mm SECO m Sim x Não
	Amarela	X					
	Marrom	X					
	Cinza						
Variegavel							
TONALIDADE	Clara						(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VISUALIZADA:
	Média	X					
	Escuro						
GRANULOMETRIA	Fina						Tipo de Rocha : Centro Pé A Pé B Pé C Pé D
	Média	X					
	Grossa						
	Com pedregulhos						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Pouco coeso	X					Profundidade da Rocha (m) : Grau de fraturamento avaliado: - Maciça - Pouco fraturada - Medianamente fraturada - Muito fraturada
	Muito coeso						
PLASTICIDADE	Nenhuma						Grau de alteração avaliado: - Sá - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada
	Pequena	X					
	Média						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Grande						
	Baixa						
	Média	X					
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Alta						
	Impenetrável						
	Baixa						
PAREDES DO FURO	Sem desmoronamento	X					
	Com desmoronamento						
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal	X					
	Trado Concha						
	Ponteira ou Cruzeta						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual	X					
	Mecânico						
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Hermínio S. Virgínio CREA MG 31007/D	

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
26/32

REV.
02

DSOares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO					
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA / ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 05/02/2019 COORDENADAS E=349822,58 N=7928909,43					FURO ST-14 REV. 1		
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 3,50 Atingida: 3,00							
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS		PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		1ª	2ª			3ª	4ª
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal					0,15m	
	Areia		X	X			
	Argila			X		1,10 m	
	Silte						
	Cascalho						
	Blocos / Matações / Pedras	X				2 m	
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha						
	Rocha (*)						
	Muito mole / Fofa		X				
	Mole / Pouco compacta			X		3,00m	
UMIDADE	Média / Median. compacta						
	Rija / Compacta						
	Dura / Muito compacta						
	Pouco úmida		X	X			
ESTRUTURA	Úmida						
	Parcialmente saturada						
	Saturada						
	Homogênea						
COR	Estratificada						
	Com mosqueadas						
	Vermelha						
	Amarela			X			
TONALIDADE	Marrom		X	X			
	Cinza						
	Variegavel						
	Clara		X				
GRANULOMETRIA	Média			X			
	Grossa						
	Com pedregulhos						
	Pouco coeso			X			
RESISTÊNCIA DE TORÇÕES	Coeso						
	Muito coeso						
	Nenhuma						
	Pequena			X			
PLASTICIDADE	Média						
	Grande						
	Baixa		X				
	Média			X			
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Alta						
	Impenetrável			X			
	Baixa						
	Média		X	X			
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Alta						
	Sem desmoronamento		X	X			
	Com desmoronamento						
	PAREDES DO FURO						
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Trado Helicoidal			X			
	Trado Concha		X				
	Ponteira ou Cruzeta						
	SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual		X	X		
Mecânico							
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Hermínio S. Virginio CREA MG 31007/D	

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

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
27/32

REV.
02

DSOARES EMPREENDEIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 05/02/2019 COORDENADAS E=349941,11 N=7929024,79										FURO ST-15	
										REV. 1	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2,50 Atingida: 2,25											
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES				
		1ª	2ª	3ª	4ª						
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		2,25									
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal										
	Areia	X									
	Argila	X									
	Silte										
	Cascalho										
	Blocos / Matacões / Pedras										
Alteração de rocha											
Rocha (*)											
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Muito mole / Fofa										
	Mole / Pouco compacta	X									
	Média / Median. compacta										
	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
UMIDADE	Pouco úmida	X									
	Úmida										
	Parcialmente saturada										
ESTRUTURA	Saturada										
	Homogênia										
	Estratificada										
COR	Com mosqueadas										
	Vermelha										
	Amarela	X									
	Marrom	X									
TONALIDADE	Cinza										
	Variegavel										
	Clara										
GRANULOMETRIA	Média	X									
	Escura										
	Fina										
	Média	X									
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Grossa										
	Com pedregulhos										
	Pouco coeso	X									
PLASTICIDADE	Coeso										
	Muito coeso										
	Nenhuma										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Pequena	X									
	Média										
	Grande										
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Baixa										
	Média	X									
	Alta										
PAREDES DO FURO	Impenetrável										
	Sem desmoronamento	X									
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Com desmoronamento										
	Trado Helicoidal	X									
	Trado Concha										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Ponteira ou Cruzeta										
	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: - Sá - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR: JOSE DE ASSIS		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
28/32

REV.
02

DS soares EMPRESAMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO													
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN												FURO			
OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES.												ST-16			
LOCAL: Espírito Santo - ES												REV.			
DATA: Início - 05/02/2019												1			
COORDENADAS		E=349931,72				N=7928890,78									
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2,50														Atingida: 2,50	
CARACTERÍSTICAS DO SOLO						CAMADAS		1ª		2ª		3ª		4ª	
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)						0,40		2,50							
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO		Terra vegetal													
		Areia				X									
		Argila				X									
		Silte													
		Cascalho													
		Blocos / Matacões / Pedras													
		Alteração de rocha													
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA		Muito mole / Fofa													
		Mole / Pouco compacta				X									
		Média / Median. compacta													
		Rija / Compacta													
		Dura / Muito compacta													
UMIDADE		Pouco úmida				X									
		Úmida													
		Parcialmente saturada													
ESTRUTURA		Saturada													
		Homogênia													
		Estratificada													
COR		Com mosqueadas													
		Vermelha													
		Amarela				X									
		Marrom				X									
TONALIDADE		Cinza													
		Variegavel													
		Clara													
GRANULOMETRIA		Média				X									
		Fina													
		Grossa													
RESISTÊNCIA DE TORRÕES		Com pedregulhos													
		Pouco coeso				X									
		Coeso													
PLASTICIDADE		Muito coeso													
		Nenhuma													
		Pequena				X									
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO		Média				X									
		Alta													
		Impenetrável													
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO		Baixa													
		Média				X									
		Alta													
PAREDES DO FURO		Sem desmoronamento				X									
		Com desmoronamento													
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO		Trado Helicoidal				X									
		Trado Concha													
		Ponteira ou Cruzeta													
SISTEMA DE PERFURAÇÃO		Manual				X									
		Mecânico													
PERFIL		DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES													
0,40 m		ATERRO DE ENTULHO CINZA													
1 m		ARGILA ARENOSA POUCO SILTOSA; COR ROSA AMARELADA													
2 m															
2,50 m		SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE													
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:															
- Sã															
- Pouco alterada															
- Medianamente alterada															
- Muito alterada															
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:									
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Herminio S. Virgínio CREA MG 31007/7									

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
29/32

REV.
02

DSoares EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO					
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 05/02/2019 COORDENADAS E=350225,80 N=7928940,39					FURO ST-17 REV. 1		
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 1,20 Atingida: 1,20							
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		1,20					ARGILA ARENO POUCO SILTOSA; MARROM AMARELADA 1,20 m
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal						
	Areia	X					
	Argila	X					
	Silte						
	Cascalho						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Blocos / Matacões / Pedras						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE
	Alteração de rocha						
	Rocha (*)						
	Muito mole / Fofa						
UMIDADE	Mole / Pouco compacta	X					
	Média / Median. compacta						
	Rija / Compacta						
	Dura / Muito compacta						
ESTRUTURA	Pouco úmida	X					
	Úmida						
	Parcialmente saturada						
COR	Saturada						
	Homogênea						
	Estratificada						
	Com mosqueadas						
TONALIDADE	Vermelha						
	Amarela	X					
	Marrom	X					
	Cinza						
GRANULOMETRIA	Variegavel						
	Clara						
	Média	X					
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Escura						
	Fina						
	Média	X					
PLASTICIDADE	Grossa						
	Com pedregulhos						
	Pouco coeso	X					
DIFÍCULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Muito coeso						
	Nenhuma						
	Pequena	X					
DIFÍCULDADE AO TORQUE DO TRADO	Média						
	Grande						
	Baixa	X					
PAREDES DO FURO	Alta						
	Impenetrável						
	Sem desmoronamento	X					
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Com desmoronamento						
	Trado Helicoidal	X					
	Trado Concha						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Ponteira ou Cruzeta						
	Manual	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:				
JOSE DE ASSIS	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Hermínio S. Virgínio CREA MG 31007/D				

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
30/32

REV.
02

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES.

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: Início - 05/02/2019

COORDENADAS

E=350332,96

N=7928933,24

FURO

ST-18

REV.

1

Profundidade da Sondagem Especificada (m): **1,20**

Atingida: **1,20**

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		1,20					ARGILA SILTO POUCO ARENOSA - COR CINZA AMARELADA
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal						
	Areia	X					
	Argila	X					
	Silte						
	Cascalho						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Blocos / Matações / 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					
	Úmida						
	Parcialmente saturada						
COR	Saturada						
	Homogênea						
	Estratificada						
	Com mosqueadas						
TONALIDADE	Vermelha						
	Amarela	X					
	Marrom	X					
	Cinza						
GRANULOMETRIA	Variegavel						
	Clara						
	Média	X					
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Escura						
	Fina						
	Média	X					
	Grossa						
PLASTICIDADE	Com pedregulhos						
	Pouco coeso	X					
	Coeso						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Muito coeso						
	Nenhuma						
	Pequena	X					
	Média						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Grande						
	Baixa						
	Média	X					
PAREDES DO FURO	Alta						
	Impenetrável						
	Baixa						
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Média	X					
	Alta						
	Sem desmoronamento	X					
	Com desmoronamento						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Trado Helicoidal	X					
	Trado Concha						
	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:					
- Sá					
- Pouco alterada					
- Medianamente alterada					
- Muito alterada					

SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
JOSE DE ASSIS	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Hermínio S. Virgínio CREA MG 31007/D

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
31/32

REV.
02

DSOARES EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO									
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA /ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 05/02/2019 COORDENADAS E=350391,70 N=7929062,62										FURO ST-19	
										REV. 1	
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2,00 Atingida: 2,00											
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES				
		1ª	2ª	3ª	4ª						
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		2,00									
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal						ARGILA ARENOSA POUCO SILTOSA COR CINZA AMARELADA 2,00 m				
	Areia	X									
	Argila	X									
	Silte										
	Cascalho										
	Blocos / Matações / Pedras										
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	Alteração de rocha						SONDAGEM A TRADO CONCLUÍDA NA COTA SOLICITADA PELO CLIENTE				
	Rocha (*)										
	Muito mole / Fofa										
	Mole / Pouco compacta	X									
	Média / Median. compacta										
UMIDADE	Rija / Compacta										
	Dura / Muito compacta										
	Pouco úmida	X									
ESTRUTURA	Úmida										
	Parcialmente saturada										
	Saturada										
COR	Homogênea										
	Estratificada										
	Com mosqueadas										
	Vermelha										
TONALIDADE	Amarela	X									
	Marrom	X									
	Cinza										
	Variegavel										
GRANULOMETRIA	Clara										
	Média	X									
	Escura										
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	Fina										
	Média	X									
	Grossa										
PLASTICIDADE	Com pedregulhos										
	Pouco coeso	X									
	Coeso										
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Muito coeso										
	Nenhuma										
	Pequena	X									
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	Média										
	Grande										
	Baixa										
PAREDES DO FURO	Média	X									
	Alta										
	Impenetrável										
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	Baixa										
	Média	X									
	Alta										
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Sem desmoronamento	X									
	Com desmoronamento										
	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: - Sá - Pouco alterada - Medianamente alterada - Muito alterada											
SONDADOR:		ESCALA:		SUPERVISOR DA SONDAGEM:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
JOSE DE ASSIS		SEM ESCALA		JANDER		Eng. Civil - Hermínio S. Virgínio CREA MG 31007/D					

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
32/32

REV.
02

		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM A TRADO					
CLIENTE : Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN OBRA : AS 053 - SES - DE NOVA VENANCIA / ES. LOCAL: Espírito Santo - ES DATA: Início - 05/02/2019 COORDENADAS E=350239,40 N=7929311,34					FURO ST-20 REV. 1		
Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2,00 Atingida: 2,00							
CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0,40	2,00				0,40 m
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	Terra vegetal						
	Areia		X	X			
	Argila		X	X			
	Silte						
	Cascalho						
	Blocos / Matações / Pedras						
Alteração de rocha							
Rocha (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE ESTIMADA	Muito mole / Fofa		X	X			
	Mole / Pouco compacta						
	Média / Median. compacta						
	Rija / Compacta						
	Dura / Muito compacta						
UMIDADE	Pouco úmida		X	X			
	Úmida						
	Parcialmente saturada						
Saturada							
ESTRUTURA	Homogênia						
	Estratificada						
	Com mosqueadas						
COR	Vermelha						
	Amarela			X			
	Marrom						
	Cinza		X				
Variegavel							
TONALIDADE	Clara			X			
	Média						
	Escuro						
GRANULOMETRIA	Fina		X	X			
	Média						
	Grossa						
	Com pedregulhos						
RESISTÊNCIA DE TORÇÃO	Pouco coeso		X	X			
	Coeso						
	Muito coeso						
PLASTICIDADE	Nenhuma		X	X			
	Pequena						
	Média						
	Grande						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	Baixa		X				
	Média						
	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				
	Ponteira ou Cruzeta						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	Manual		X	X			
	Mecânico						
Diâmetro do trado 100 mm Nível d'água registrado no furo SECO 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 SONDAAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:				
JOSE DE ASSIS	SEM ESCALA	JANDER	Eng. Civil - Herminio S. Virginio CREA MG 31007/D				

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
33/32

REV.
02

