



CONTRATO 174/2015
AS Nº048/2020

MUNICÍPIO DE GUARAPARI

RELOCAÇÃO DA ADUTORA DE ÁGUA
BRUTA BENEVENTES EM FUNÇÃO DA
OBRA DA BR101

VOLUME IV – SONDAGEM

RELATÓRIO TÉCNICO

C-052-000-00-3-SD-0001

GANEM
Engenharia Ltda

MAIO/2020

REVISÃO 0

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do contrato n° 174/2015, celebrado entre a **GANEM Engenharia EPP Ltda.** e a **Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN)**, em 20 de dezembro de 2015.

A **GANEM Engenharia EPP Ltda.** apresenta a seguir o relatório técnico de sondagem a trado e a percussão realizada em Guarapari / ES. Esse relatório visa dar suporte ao projeto de relocação da AAB Beneventes em função das obras na BR101.

O projeto da relocação da adutora de água bruta Beneventes em função das obras na BR101 está apresentado conforme descrito abaixo:

- Volume I – Topografia:
 - Tomo A: Caderneta Topográfica (C-052-000-30-1-CT-0001, C-052-000-30-1-CT-0002, C-052-000-30-1-CT-0003, C-052-000-30-1-CT-0004, C-052-000-30-1-CT-0005, C-052-000-30-1-CT-0006, C-052-000-30-1-CT-0007 E C-052-000-30-1-CT-0008, C-052-000-20-1-CT-0001);
 - Tomo B: Desenhos.
- Volume II – Análise operacional: Relatório Técnico (C-052-000-00-5-RT-0003).
- Volume III – Projeto Hidráulico:
 - Tomo A: Memorial Descritivo e de Cálculo (C-052-000-30-5-MD-0001);
 - Tomo B: Desenhos.
- Volume IV – Sondagem: Relatório Técnico (C-052-000-00-3-SD-0001).
- Volume V – Projeto Estrutural:
 - Tomo A: Memorial de Cálculo (C-052-000-30-4-MC-0001);
 - Tomo B: Desenhos.
- Volume VI – Orçamento (C-052-000-00-0-OR-0001):
 - Planilha Orçamentária (C-052-000-00-0-PL-0001).

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS	III
ÍNDICE DE TABELAS	IV
1 INTRODUÇÃO	6
2 SONDAGEM A TRADO	10
2.1 METODOLOGIA TÉCNICA	10
2.2 EQUIPAMENTOS	10
2.3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	10
3 SONDAGEM A PERCUSSÃO	13
3.1 METODOLOGIA TÉCNICA	13
3.2 EQUIPAMENTOS	13
3.3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	14
4 NORMAS APLICÁVEIS	15
ANEXO 01 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	17
ANEXO 02 – BOLETINS DE SONDAGEM	95
ANEXO 03 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS	175

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização das 8 áreas ao longo da BR101.	6
Figura 2 – Localização da EEAB Jabuti	7

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Coordenada dos furos de sondagem a trado.	7
Tabela 2 – Coordenada dos furos de sondagem a percussão.	9
Tabela 3 – Furos de sondagem a trado realizado em Guarapari.	11
Tabela 4 – Furos de sondagem à percussão realizados em Guarapari.	14

RELATÓRIO TÉCNICO

1 INTRODUÇÃO

O objetivo desse relatório é descrever os serviços de geotécnica relativos à sondagem a trado e a percussão, realizadas em 8 áreas ao longo da BR101 e na EEAB Jabuti, no município de Guarapari / ES.

A Figura 1 e a Figura 2 apresentam as áreas onde foram realizadas as sondagens.



Figura 1 – Localização das 8 áreas ao longo da BR101.



Figura 2 – Localização da EEAB Jabuti

A sondagem a trado foi realizada nas áreas destinadas a relocação da adutora de água bruta e na área da EEAB Jabuti. A coordenada dos pontos pode ser visualizada na Tabela 1.

Tabela 1 – Coordenada dos furos de sondagem a trado.

BENEVENTES – SAA GUARAPARI			
ID DO FURO	LONGITUDE UTM	LATITUDE UTM	COTA (m)
ST-01	337278.0920	7716529.3880	6.600
ST-02	337084.5720	7716426.4820	5.500
ST-03	336954.4240	7716316.3560	15.600
ST-04	336805.9450	7716191.3890	15.500
ST-05	336663.1810	7716071.0080	20.800
ST-06	336517.7680	7715951.8930	36.200
ST-07	336356.6020	7715827.9900	41.800
ST-08	336206.6570	7715695.4420	52.400
ST-09	336052.4760	7715564.1810	47.300
ST-09A	335986.5480	7715506.6230	31.500
ST-09AA	335988.1229	7715507.8606	32.000
ST-09AB	335984.9697	7715505.3995	31.450
ST-10	335898.7790	7715441.0540	44.500
ST-10A	335786.4260	7715351.0710	42.100
ST-11	335746.4680	7715329.7330	48.500
ST-11A	335664.2940	7715284.5760	24.000

ST-12	335565.9800	7715230.6070	26.950
ST-13	335325.1900	7715100.2270	20.696
ST-13A	335323.4270	7715099.2820	20.800
ST-13B	335326.9450	7715101.1870	20.800
ST-14	335147.9020	7715005.1950	39.400
ST-14A	335149.6570	7715006.1550	39.050
ST-14B	335146.1390	7715004.2500	39.700
ST-15	335089.4500	7714974.3590	38.600
ST-16	335023.8550	7714948.4270	19.700
ST-17	334809.9630	7714886.4670	44.450
ST-17A	334672.2270	7714819.6680	30.800
ST-17AA	334670.7820	7714818.2850	30.500
ST-17AB	334673.6720	7714821.0500	30.850
ST-18	334614.4870	7714762.6710	28.020
ST-18A	334526.4360	7714657.9690	26.100
ST-19	334467.6470	7714597.9810	29.000
ST-19A	334469.2318	7714599.2003	29.100
ST-20	334305.9810	7714491.2840	17.400
ST-21	334069.5570	7714360.4650	35.900
ST-22	333928.4010	7714295.6680	25.300
ST-23	333712.1640	7714279.3020	5.850
ST-24	333504.3390	7714314.3540	6.000
ST-25	333128.7070	7714435.3340	7.050
ST-26	332940.7650	7714510.2910	7.700
ST-27	332701.7140	7714559.4880	8.600
ST-28	330773.1040	7715293.1080	22.120
ST-29	330547.3030	7715399.5790	18.564
ST-30	330767.2910	7715235.8130	21.200
ST-31	330632.4250	7715293.1590	17.300
ST-32	328542.0810	7715099.0630	5.900
ST-33	328482.7140	7714907.8540	4.500
ST-34	328394.2060	7714726.2090	4.400
ST-35	326324.3710	7712258.8880	39.200
ST-36	326308.3360	7712174.2650	33.400
ST-37	325575.3230	7711768.5850	12.800
ST-38	325493.1840	7711753.8290	3.900
ST-39	325451.3320	7711712.2710	5.400
ST-40	337485.7310	7716405.7400	12.842
ST-40A	337487.3130	7716404.5150	12.800
ST-40B	337484.1610	7716406.9780	12.900
ST-41	337628.5200	7716281.2430	6.311
ST-42	337803.7360	7716200.7840	19.800

ST-43	337976.9810	7716160.7250	10.500
ST-44	338170.5040	7716208.2770	30.954
ST-45	338369.6150	7716235.6220	4.300
ST-46	338563.4970	7716249.3390	7.900
ST-47	338757.5260	7716259.0610	17.000
ST-48	338947.3080	7716305.6150	26.650
ST-49	339146.0100	7716328.9520	24.000
ST-50	339346.1440	7716345.7890	1.500
ST-51	339801.0560	7718140.4560	34.000
ST-51A	339802.9790	7718141.0050	33.900
ST-51B	339799.3710	7718127.9290	34.500
ST-52	339850.5260	7718106.4320	33.200

Segundo o item 5.1.10 da norma NBR9603 a sondagem a trado é dada por terminada nos seguintes casos:

- Quando atingir a profundidade especificada na programação dos serviços;
- Quando ocorrerem desmoronamentos sucessivos na parede do furo;
- Quando o avanço do trado ou da ponteira for inferior a 50 mm em 10 minutos de operação contínua de perfuração.

A sondagem a percussão foi realizada nas áreas destinadas a relocação da adutora de água bruta. A coordenada dos pontos pode ser visualizada na Tabela 2.

Tabela 2 – Coordenada dos furos de sondagem a percussão.

AAB BENEVENTES			
ID DO FURO	LONGITUDE UTM	LATITUDE UTM	COTA (m)
SP-01	337345.5650	7716511.8250	8.95
SP-02	330867.4580	7715248.5070	20.35
SP-03	330845.1600	7715199.3300	20.20
SP-04	326169.8740	7711907.7850	6.35
SP-05	326096.8550	7711946.8170	5.20
SP-06	339800.4698	7718129.6001	34.30
SP-07	339849.0982	7718104.9929	33.40

Para a sondagem a percussão, o projeto de estrutura determinou a profundidade mínima de perfuração, de 15 metros.

As sondagens geotécnicas servirão para a caracterização dos tipos de solo investigados, e das camadas geológicas perfuradas. Os desenhos com a localização dos furos de sondagem, trado e percussão, podem ser vistos no Anexo 03.

2 SONDAGEM A TRADO

2.1 Metodologia técnica

O objetivo da sondagem a trado é a investigação geológico-geotécnica, dentro dos limites impostos pelo equipamento e pelas condições do terreno, com a finalidade de coleta de amostras deformadas, determinação da profundidade do nível d'água, e identificação dos horizontes do terreno.

Os serviços de sondagem geotécnica de simples reconhecimento foram realizados no caminhamento da adutora de água bruta e da EEAB Jabuti.

Ao todo foram executados 70 (setenta) furos, totalizando 149.38 metros sondados a trado, com aparelho de 4”.

As perfurações foram executadas pelo processo de escavação a seco com um amostrador tipo trado de 4”. A extração de amostras foi feita de forma sequencial até a profundidade pré-estabelecida consoante o diâmetro das redes ou até impenetrável ao trado. O termo "Impenetrável" não significa necessariamente rocha, caracteriza qualquer obstáculo que impeça o prosseguimento da perfuração.

O Anexo 02 apresenta o perfil individual e locação de cada furo de sondagem.

2.2 Equipamentos

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- Trado concha com (100 ± 5) mm de diâmetro;
- Trado helicoidal com diâmetro entre 67 mm e 73 mm;
- Alavanca;
- Cavadeira Articulada.

2.3 Descrição dos serviços

A quantidade de furos foi representada na planta de programação apresentada em anexo. A Tabela 3 mostra as profundidades dos furos realizados nas localidades em questão.

Tabela 3 – Furos de sondagem a trado realizado em Guarapari.

Nome do Furo	Profundidade (m)
ST-01	2.50
ST-02	2.50
ST-03	2.50
ST-04	2.50
ST-05	2.50
ST-06	2.50
ST-07	2.50
ST-08	2.50
ST-09	2.50
ST-09A	1.70
ST-09AA	1.56
ST-09AB	1.78
ST-10	2.50
ST-10A	2.50
ST-11	2.50
ST-11A	2.50
ST-12	2.50
ST-13	0.80
ST-13A	0.75
ST-13B	0.83
ST-14	1.65
ST-14A	1.55
ST-14B	1.70
ST-15	2.50
ST-16	2.50
ST-17	2.50
ST-17A	0.90
ST-17AA	0.98
ST-17AB	1.00
ST-18	2.50
ST-18A	2.50
ST-19	1.58
ST-19A	1.60
ST-20	2.50
ST-21	2.50
ST-22	2.50
ST-23	2.50
ST-24	2.50
ST-25	2.50
ST-26	2.50
ST-27	2.50
ST-28	2.50
ST-29	2.50

ST-30	2.50
ST-31	2.50
ST-32	2.50
ST-33	2.50
ST-34	2.50
ST-35	2.50
ST-36	2.50
ST-37	2.50
ST-38	2.50
ST-39	2.50
ST-40	1.20
ST-40A	1.05
ST-40B	1.35
ST-41	2.50
ST-42	2.50
ST-43	2.50
ST-44	2.50
ST-45	2.50
ST-46	2.50
ST-47	2.50
ST-48	2.50
ST-49	2.50
ST-50	2.50
ST-51	0.45
ST-51A	0.55
ST-51B	1.40
ST-52	2.50
TOTAL	149.38

3 SONDAGEM A PERCUSSÃO

3.1 Metodologia técnica

O objetivo da sondagem a percussão (SPT) é a determinação das camadas, a identificação do nível d'água, e o principal deles para finalidades construtivas, que é a determinação da resistência.

Os serviços de sondagem foram realizados nas áreas destinadas a relocação da adutora de água bruta, visando dar suporte ao projeto estrutural das unidades.

Foram executados 7 (sete) furos, totalizando 107.30 metros em solo, obedecendo basicamente a NBR-6484 da ABNT, com circulação de água ou lama bentonítica, protegidos por tubos de revestimento de 3" e a norma para amostragem de solos a trado, sendo executados da seguinte forma:

A extração de amostras foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 2" e diâmetro interno de 1 3/8".

Anotou-se o número de golpes de um peso de 65 kg, caindo de uma altura de 75 cm, para cravar o comprimento de 45 cm do amostrador em 3 etapas de 15 cm de penetração em solo indeformado.

O número de golpes obtidos, fornece a indicação da compacidade (solos de predominância arenosa) ou da consistência (solos de predominância argilosa) das camadas atravessadas de solos. Referência de nível: não foi fornecida. A sondagem foi paralisada conforme NBR 6484.

O termo "Limite da Sondagem" não significa o termo "Impenetrável à Percussão". Em anexo apresenta-se, perfil individual e locação de cada furo de sondagem.

O termo "Impenetrável à Percussão" não significa necessariamente rocha, caracteriza qualquer obstáculo que impeça o prosseguimento da perfuração.

3.2 Equipamentos

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- Torre com roldana e sarilho;
- Tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro nominal externo de 76 mm;
- Haste de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25 mm e massa teórica de 3.23 kg/m;

- Amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- Cabeça de bater em aço;
- Trépano;
- Medidor de nível de água;
- Bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.

3.3 Descrição dos serviços

A localização dos furos foi representada na planta de programação apresentada em anexo. A sondagem à percussão foi realizada no dia 25 de abril de 2020. A Tabela 4 mostra as profundidades dos furos realizados, que juntos totalizam 107.30 m.

Tabela 4 – Furos de sondagem à percussão realizados em Guarapari.

Nome do Furo	Profundidade (m)
SP-01	15.45
SP - 02	15.45
SP - 03	15.45
SP - 04	15.45
SP - 05	15.45
SP - 06	14.60
SP - 07	15.45
Total	107.30

4 NORMAS APLICÁVEIS

Toda a metodologia aplicada neste serviço foi regida pelas normas abaixo relacionadas:

- ABNT NBR 9603 – Sondagem a trado – Procedimento;
- ABNT NBR 6484 – Sondagem à percussão – Procedimento;
- ABNT NBR 13441 – Rochas e solos – Termos geológicos – Geotécnicos e a convenção gráfica;
- ABNT NBR 6502 – Rochas e solos – Terminologia.

ANEXOS

ANEXO 01 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SONDAGEM A TRADO



ST-01



ST-02



ST-03



ST-04



ST-05



ST-06



ST-07



ST-08



ST-09



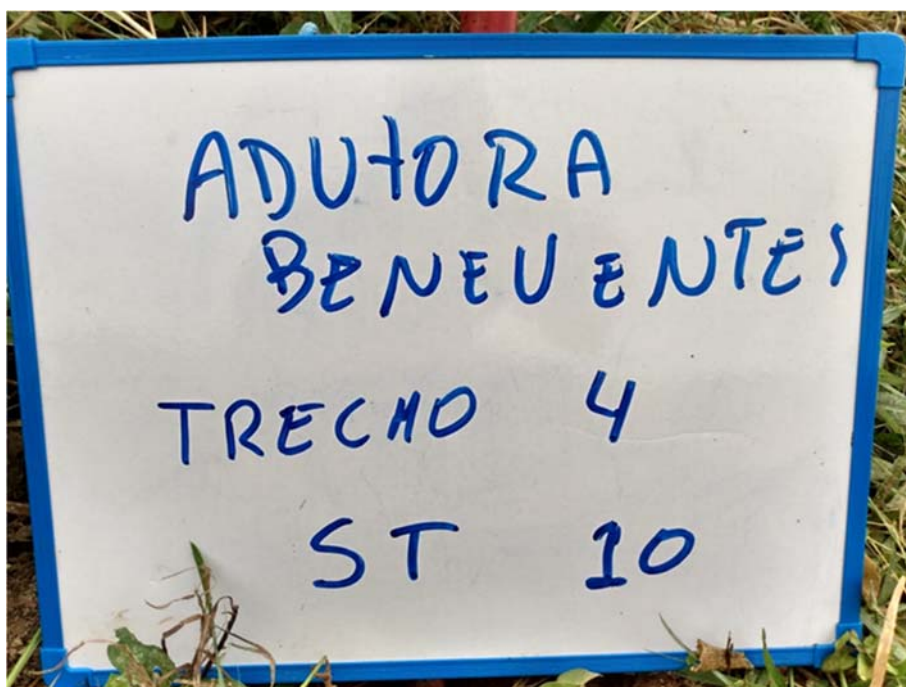
ST-09A



ST-09AA



ST-09AB



ST-10



ST-10A



ST-11



ST-11A



ST-12



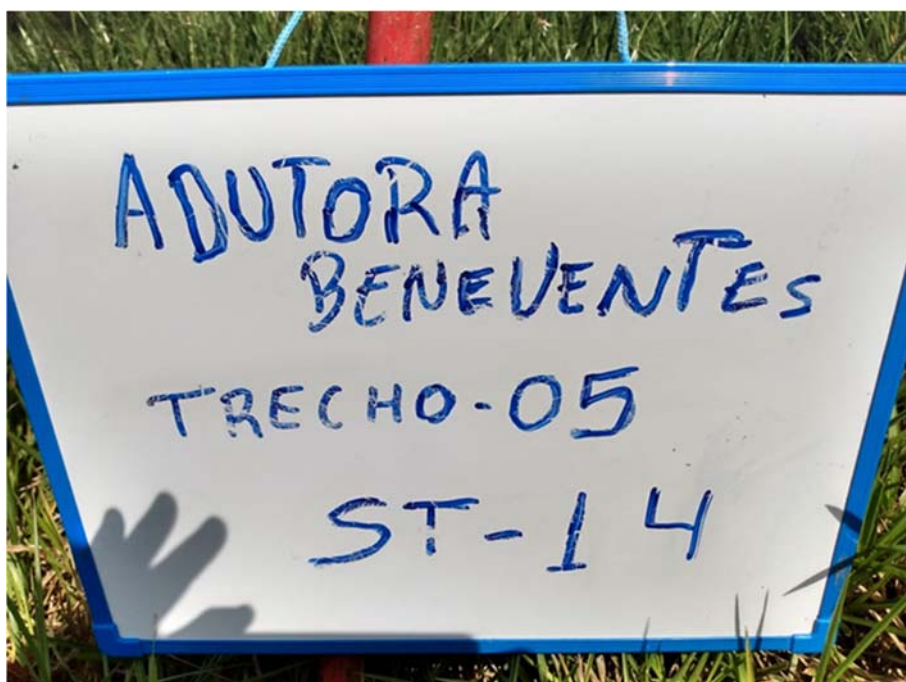
ST-13



ST-13A



ST-13B



ST-14



ST-14A



ST-14B



ST-15



ST-16



ST-17



ST-17A



ST-17AA



ST-17AB



ST-18



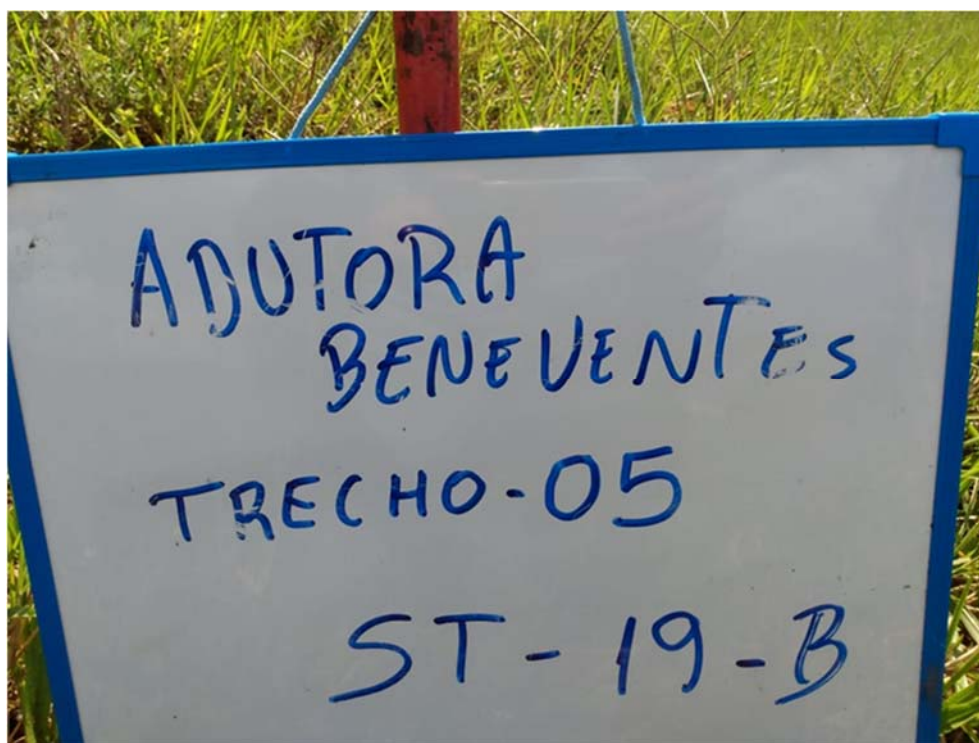
ST-18A



ST-19



ST-19A



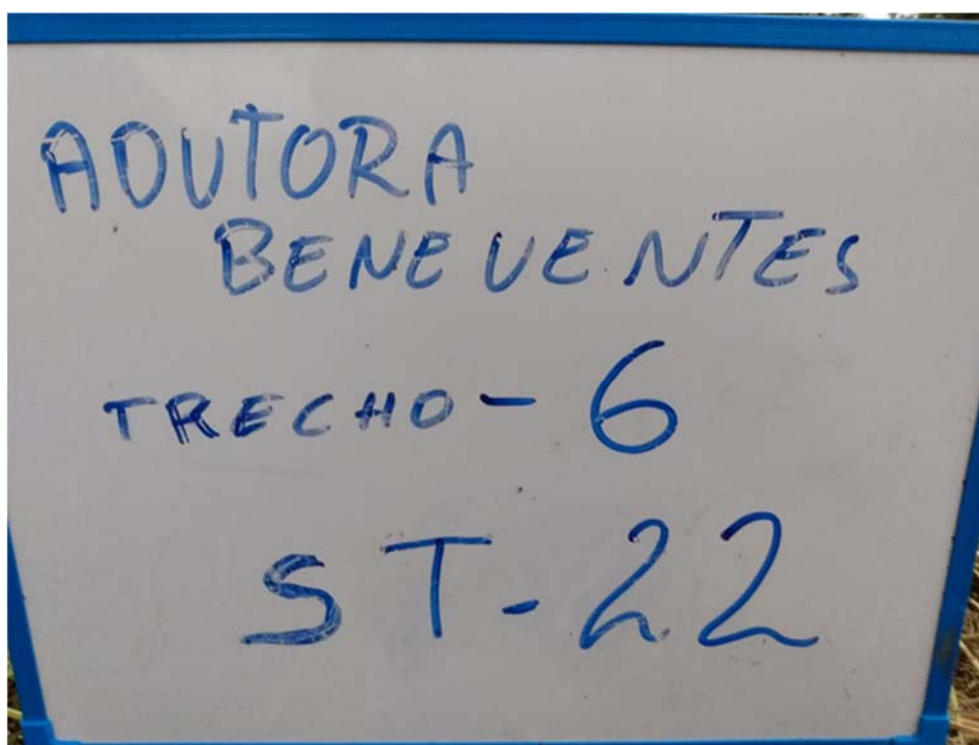
ST-19B



ST-20



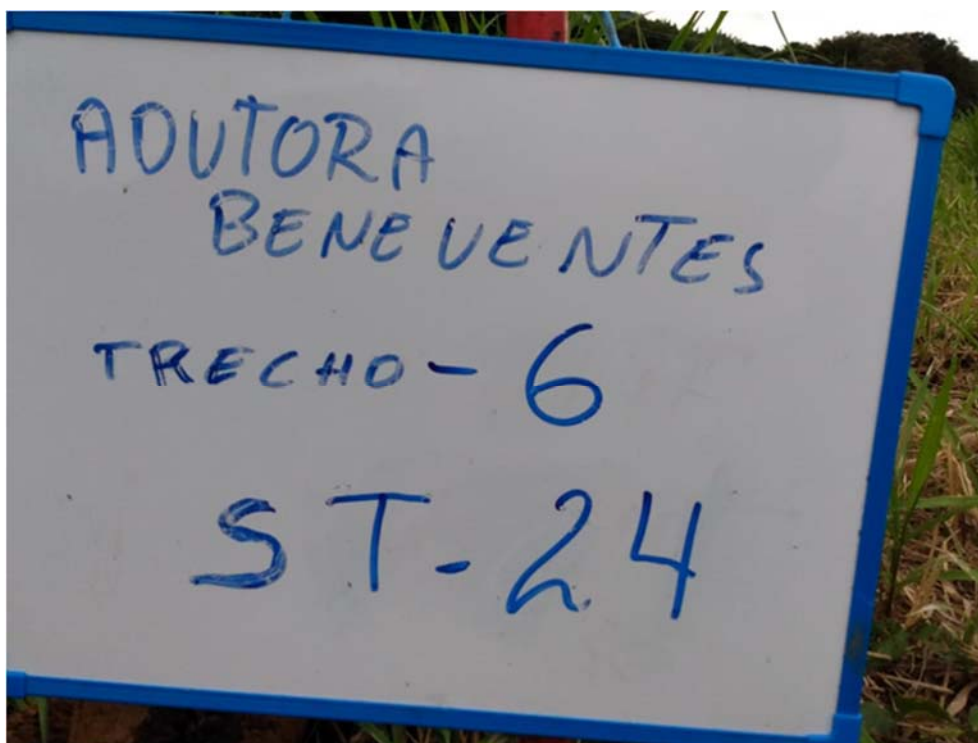
ST-21



ST-22



ST-23



ST-24



ST-25



ST-26



ST-27



ST-28



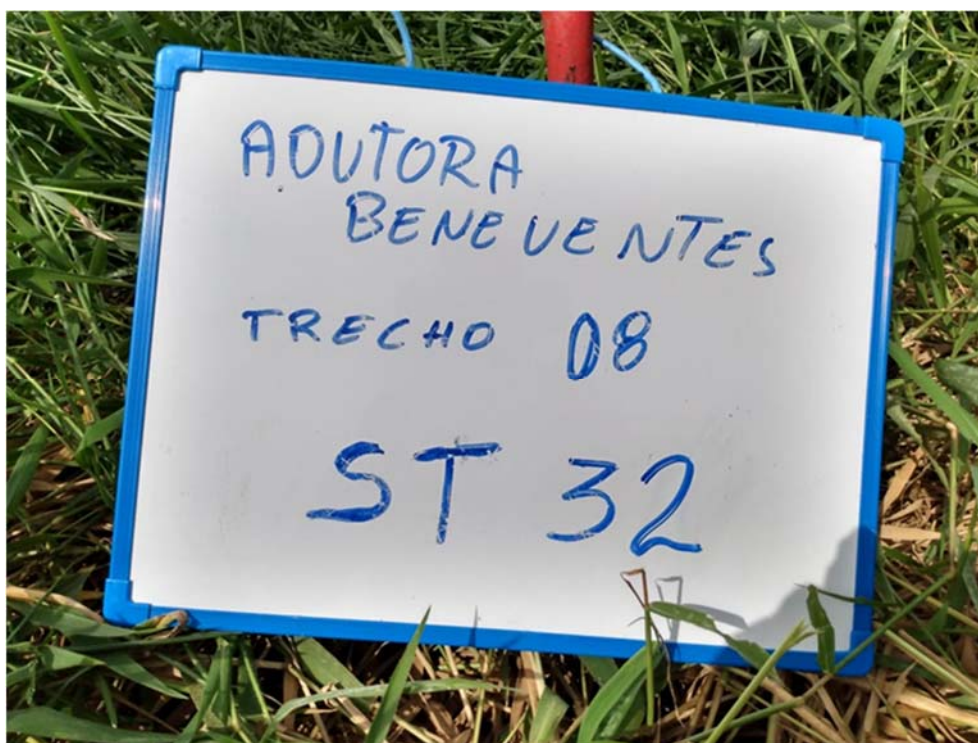
ST-29



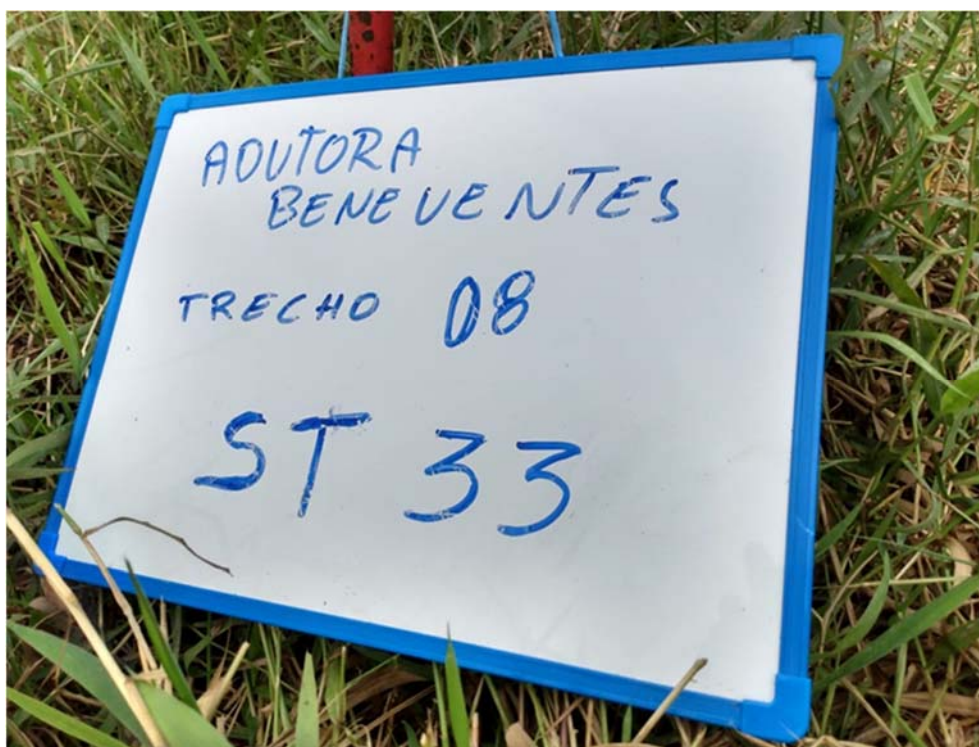
ST-30



ST-31



ST-32



ST-33



ST-34



ST-35



ST-36



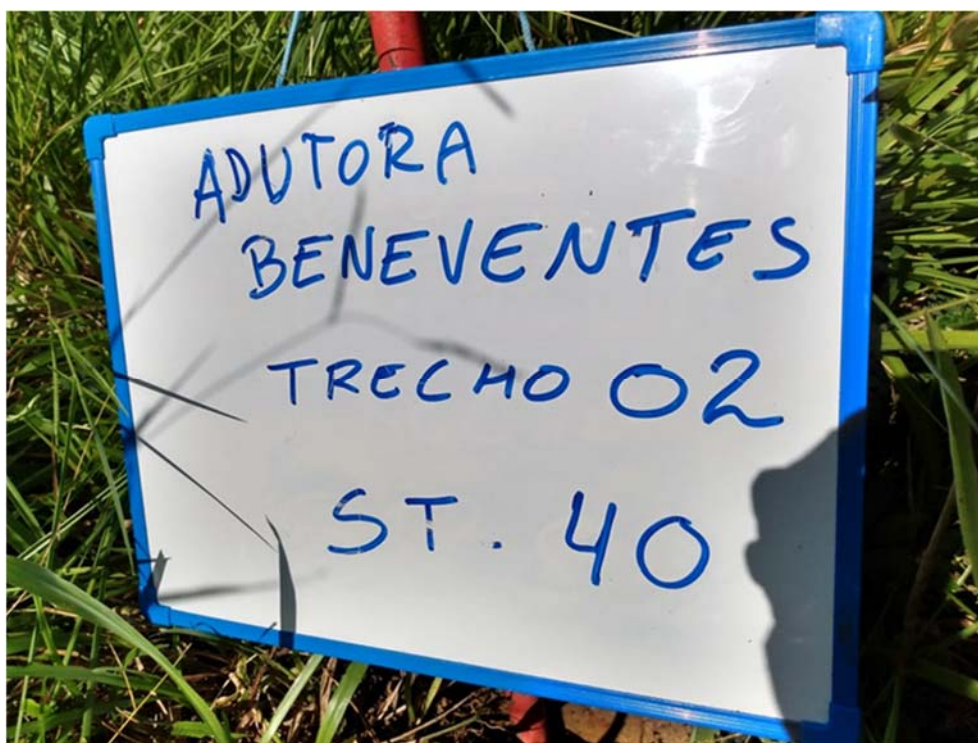
ST-37



ST-38



ST-39



ST-40



ST-40A



ST-40B



ST-41



ST-42



ST-43



ST-44



ST-45



ST-46



ST-47



ST-48



ST-49



ST-50



ST-51



ST-51A



ST-51B



ST-52

SONDAGEM A PERCUSSÃO



SP-01



SP-02



SP-03



SP-04



SP-05



SP-06



SP-07

ANEXO 02 – BOLETINS DE SONDAGEM

Seguem os perfis de sondagem e trado e sondagem a percussão dos pontos perfurados.

SONDAGEM A TRADO

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 22/04/2020

COORDENADAS

COTA: 6.60 M

E= 337278.0920

N= 7716529.38800

FURO

ST - 01

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor variada
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50 FIM DA SONDAGEM
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				4m
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				5m
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						6m
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
	VARIÁVEL		x				
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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..... mm

Nível d'água registrado no furo..... mm

Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 5.50 M

E= 337084.5720

N= 7716426.48200

FURO

ST - 02

REV.

0

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)		0.85	2.50				Argila muito arenosa , cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO					1m	Argila plástica, cor cinza
	AREIA	x					
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA					2.50	FIM DA SONDAGEM
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				4m
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				5m
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						6m
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x	x				
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x					
	MÉDIA						
	GRANDE		x				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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..... mm

Nível d'água registrado no furo..... mm

Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

E= 336954.4240

N= 7716316.35600

COTA: 15.60 M

FURO

ST - 03

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa , cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa pouco siltosa, cor variada
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA	x					
	MARROM						
	CINZA						
	VARIÁVEL		x			6m	
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x					
	MÉDIA						
	GRANDE		x				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 15.50 M

E= 336805.9450

N= 7716191.38900

FURO

ST - 04

REV.

0

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)		0.60	2.50				Aterro de argila compacta, cor variada
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO	x					Argila arenosa, cor amarela
	AREIA		x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA					2.50 FIM DA SONDAGEM	
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x			3m 4m 5m 6m	
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA		x				
	MARROM						
	CINZA						
	VARIÁVEL	x					
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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..... mm

Nível d'água registrado no furo..... mm

Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 20.80 M

E= 336663.1810

N= 7716071.00800

FURO

ST - 05

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa , cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa siltosa, cor variada
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATACÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA	x					
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x					
	MÉDIA						
	GRANDE		x				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 36.20 M

E= 336517.7680

N= 7715951.89300

FURO

ST - 06

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor amarela
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50 FIM DA SONDAGEM
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				4m
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				5m
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						6m
	AMARELA		x				
	MARROM						
	CINZA	x					
	VARIÁVEL						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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..... mm

Nível d'água registrado no furo..... mm

Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 41.80 M

E= 336356.6020

N= 7715827.99000

FURO

ST - 07

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa siltosa compacta, cor variada
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							2.50
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						FIM DA SONDAGEM
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA					5m	
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA						
	VARIÁVEL		x			6m	
GRANULOMETRIA	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
	FINA						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
PLASTICIDADE	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
DIFÍCULDADE DE AVANÇO DO TRADO	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
DIFÍCULDADE AO TORQUE DO TRADO	IMPENETRÁVEL						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
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				
MECÂNICO							

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 52.40 M

E= 336206.6570

N= 7715695.44200

FURO

ST - 08

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor amarela
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA					5m	
	AMARELA		x				
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA	x					
	VARIÁVEL					6m	
GRANULOMETRIA	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
	FINA						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
PLASTICIDADE	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	GRANDE						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
PAREDES DO FURO	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	SEM DESMORONAMENTO	x	x				
	COM DESMORONAMENTO						
	TRADO HELICOIDAL		x				
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	TRADO CONCHA	x					
	PONTEIRA OU CRUZETA						
MANUAL	MANUAL	x	x				
	MECÂNICO						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

E= 336052.4760

N= 7715564.18100

COTA: 47.30 M

FURO

ST - 09

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa , cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa pouco compacta, cor amarela
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
	GRANULOMETRIA	FINA					
MÉDIA		x	x				
GROSSA							
COM PEDREGULHOS							
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x					
	MÉDIA						
	GRANDE		x				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 31.50 M

E= 335986.5480

N= 7715506.62300

FURO

ST - 09A

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 1.70

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	1.70				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor cinza
	AREIA		x				
	ARGILA		x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						1.70
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA		x				Impenetrável ao trado
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA		x				
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA		x				
	VARIÁVEL						
	CLARA						
GRANULOMETRIA	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
	POUCO COESO						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	COESO		x				
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
PLASTICIDADE	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	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						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA:

32.00 M

E= 335988.1229

N= 7715507.86060

FURO

ST - 09AA

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 1.56

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	1.70				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor cinza
	AREIA		x				
	ARGILA		x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						1.56
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA		x				Impenetrável ao trado
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA		x				
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA		x				
	VARIÁVEL						
	CLARA						
GRANULOMETRIA	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
	POUCO COESO						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	COESO		x				
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
PLASTICIDADE	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	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						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 31.45 M

E= 335984.9697

N= 7715505.39950

FURO

ST - 09AB

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 1.78

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	1.78				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor cinza
	AREIA		x				
	ARGILA		x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						1.78
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA		x				Impenetrável ao trado
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA		x				
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA		x				
	VARIÁVEL						
	CLARA						
GRANULOMETRIA	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
	POUCO COESO						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	COESO		x				
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
PLASTICIDADE	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	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						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 44.50 M

E= 335898.7790

N= 7715441.05400

FURO

ST - 10

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa pouco compacta, cor amarela
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
	VARIÁVEL						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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..... mm

Nível d'água registrado no furo..... mm

Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 18/04/2020

COORDENADAS

COTA: 42.10 M

E= 335786.4260

N= 7715351.07100

FURO

ST - 10A

REV.

0

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)		0.40	0.80	2.50			
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor cinza
	AREIA	x	x	x			Argila arenosa, cor cinza amarela
	ARGILA	x	x	x			
	SILTE						
	CASCALHO						Argila arenosa compacta, cor amarela
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x	x			
	POUCO ÚMIDA	x	x	x			
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x	x			
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA						
	AMARELA		x	x			
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA	x					
	ESCURA						
	CLARA						
GRANULOMETRIA	MÉDIA	x	x	x			
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
	POUCO COESO						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	COESO	x	x	x			
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
PLASTICIDADE	PEQUENA	x	x	x			
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x	x			
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x	x			
	MÉDIA						
	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						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	MANUAL	x	x	x			
	MECÂNICO						

Diâmetro do trado..... mm

Nível d'água registrado no furo..... mm

Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

E= 335746.4680

N= 7715329.73300

COTA: 48.50 M

FURO

ST - 11

REV.

0

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				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor amarela
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA		x				
	MARROM						
	CINZA	x					
	VARIÁVEL					6m	
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 24.00 M

E= 335664.2940

N= 7715284.57600

FURO

ST - 11A

REV.

0

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				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa compacta, cor amarela
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	GRANDE						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	IMPENETRÁVEL						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
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				
PERFURAÇÃO	MECÂNICO						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA:

26.95 M

E= 335565.9800

N= 7715230.60700

FURO

ST - 12

REV.

0

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				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa pouco siltosa, cor amarela
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	VARIÁVEL						
	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 23/04/2020

COORDENADAS

E= 335325.1900

N= 7715100.22700

COTA: 20.70 M

FURO

ST - 13

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 0.80

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	0.80				Argila plástica, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO					1m	
	AREIA						0.80
	ARGILA		x				Impenetrável ao trado - Possível matacão
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA					3m	
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA		x				
	ÚMIDA					4m	
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA		x				
	ESTRATIFICADA					5m	
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA		x				
TONALIDADE	VARIÁVEL					6m	
	CLARA						
	MÉDIA		x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO		x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	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						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 23/04/2020

COORDENADAS

COTA: 20.80 M

E= 335323.4270

N= 7715099.28200

FURO

ST - 13A

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 0.75

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	0.75				Argila plástica, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO					1m	
	AREIA						0.75
	ARGILA		x				Impenetrável ao trado - Possível matacão
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA					3m	
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA		x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA		x				
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA		x				
	VARIÁVEL					6m	
GRANULOMETRIA	CLARA						
	MÉDIA		x				
	ESCURA						
	FINA						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
PLASTICIDADE	POUCO COESO						
	COESO		x				
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	SEM DESMORONAMENTO		x				
PAREDES DO FURO	COM DESMORONAMENTO						
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	TRADO HELICOIDAL		x				
	TRADO CONCHA						
	PONTEIRA OU CRUZETA						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	MANUAL		x				
	MECÂNICO						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 23/04/2020

COORDENADAS

COTA: 20.80 M

E= 335326.9450

N= 7715101.18700

FURO

ST - 13B

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 0.83

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	0.83				Argila arenosa plástica, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO					1m	
	AREIA		x				0.83
	ARGILA		x				Impenetrável ao trado - Possível matacão
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA					3m	
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
DURA/MUITO COMPACTA		x					
UMIDADE	POUCO ÚMIDA		x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA		x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA		x				
	VARIÁVEL						
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA		x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO		x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	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						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D



FURO

ST - 14

REV.

REV.

E= 335147.9020

N= 7715005.19500

COTA.

39 40 M

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.00

Atingida: 1.65

PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES				
1m	Argila arenosa, cor amarela				
1m	Argila siltosa arenosa, cor amarela				
1m	1.65				
1m	Impenetrável ao trado				
2m					
2m					
2m					
2m					
2m					
2m					
2m					
2m					
2m					
2m					
3m					
3m					
3m					
3m					
3m					
3m					
3m					
3m					
3m					
3m					
4m					
4m					
4m					
4m					
4m					
4m					
4m					
4m					
4m					
4m					
5m					
5m					
5m					
5m					
5m					
5m					
5m					
5m					
5m					
5m					
6m					
6m					
6m					
6m					
6m					
6m					
6m					
6m					
6m					
6m					

Diâmetro do trado.....		mm	
Nível d'água registrado no furo.....		mm	
Local Inundável.....	Sim		Não
			x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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					

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D



FURO

ST - 14A

REV.

REV.

E= 335149.6570

N= 7715006.15500

39.05 M

0

Atingida: 1.55

SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Francisco de Assis	Sem escala		Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D



FURO

ST - 14B

REV.

REV.

E= 335146.1390

N= 7715004.25000

REV.

COTA: 39.70 M

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.00

Atingida: 1.70

PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
	Argila arenosa, cor amarela
1m	Argila siltosa arenosa, cor amarela
	1.70
	Impenetrável ao trado
2m	
3m	
4m	
5m	
6m	

Diâmetro do trado.....		mm
Nível d'água registrado no furo.....		mm
Local Inundável.....	Sim ☐	Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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				

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 38.60 M

E= 335089.4500

N= 7714974.35900

FURO

ST - 15

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa pouco siltosa compacta, cor amarela
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
	VARIÁVEL						
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 19.70 M

E= 335023.8550

N= 7714948.42700

FURO

ST - 16

REV.

0

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)		0.40	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor amarela
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						Impenetrável ao trado
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA		x				
	MARROM						
	CINZA	x					
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 44.45 M

E= 334809.9630

N= 7714886.46700

FURO

ST - 17

REV.

0

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)		1.20	1.50				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	VARIÁVEL						
	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 20/04/2020

COORDENADAS

COTA: 30.80 M

E= 334672.2270

N= 7714819.66800

FURO

ST - 17A

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 0.90

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.40	0.90				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa pouco siltosa, cor cinza
	AREIA	x	x				0.90
	ARGILA	x	x				Impenetrável ao trado - Possível matacão
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x	x				
	VARIÁVEL						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 20/04/2020

COORDENADAS

COTA: 30.50 M

E= 334670.7820

N= 7714818.28500

FURO

ST - 17AA

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 0.98

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	0.98				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO					1m	
	AREIA		x				0.98
	ARGILA		x				Impenetrável ao trado - Possível afloramento com matacão
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA					3m	
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA		x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA		x				
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA		x				
	VARIÁVEL					6m	
GRANULOMETRIA	CLARA						
	MÉDIA		x				
	ESCURA						
	FINA						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
PLASTICIDADE	POUCO COESO						
	COESO		x				
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
DIFÍCULDADE DE AVANÇO DO TRADO	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFÍCULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	SEM DESMORONAMENTO		x				
PAREDES DO FURO	COM DESMORONAMENTO						
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	TRADO HELICOIDAL		x				
	TRADO CONCHA						
	PONTEIRA OU CRUZETA						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	MANUAL		x				
	MECÂNICO						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 20/04/2020

COORDENADAS

COTA: 30.85 M

E= 334673.6720

N= 7714821.05000

FURO

ST - 17AB

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 1.00

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	1.00				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO					1m	
	AREIA		x				1.00
	ARGILA		x				Impenetrável ao trado - Possível afloramento com matacão
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA					3m	
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA		x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA		x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA		x				
	VARIÁVEL						
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA		x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO		x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	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						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA:

28.02 M

E= 334614.4870

N= 7714762.67100

FURO

ST - 18

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila plástica arenosa, cor cinza variada
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x	x				
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 26.10 M

E= 334526.4360

N= 7714657.96900

FURO

ST - 18A

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila plástica arenosa, cor cinza
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x	x				
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

E= 334467.6470

N= 7714597.98100

COTA: 29.00 M

FURO

ST - 19

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 1.58

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.60	1.58				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO					1m	Argila arenosa siltosa, cor amarela variada
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA					2m	1.58
	MOLE/POUCO COMPACTA						Impenetrável ao trado
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA					5m	
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA						
	VARIÁVEL					6m	
	CLARA						
GRANULOMETRIA	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
	POUCO COESO						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
PLASTICIDADE	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 29.10 M

E= 334469.2318

N= 7714599.20030

FURO

ST - 19A

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 1.60

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.50	1.60				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....		mm
Nível d'água registrado no furo.....		mm
Local Inundável.....	Sim ☐	Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

COTA: 17.40 M

E= 334305.9810

N= 7714491.28400

FURO

ST - 20

REV.

0

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 argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor amarela
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
	VARIÁVEL						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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..... mm

Nível d'água registrado no furo..... mm

Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 18/04/2020

COORDENADAS

E= 334069.5570

N= 7714360.46500

COTA: 35.90 M

FURO

ST - 21

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
	VARIÁVEL		x				
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 18/04/2020

COORDENADAS

E= 333928.4010

N= 7714295.66800

COTA: 25.30 M

FURO

ST - 22

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
	VARIÁVEL		x				
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 18/04/2020

COORDENADAS

COTA: 5.85 M

E= 333712.1640

N= 7714279.30200

FURO

ST - 23

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila plástica arenosa, cor cinza
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x	x				
	VARIÁVEL						
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 21/04/2020

COORDENADAS

E= 333504.3390

N= 7714314.35400

COTA:

6.00 M

FURO

ST - 24

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila plástica, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor variada
	AREIA		x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
TONALIDADE	VARIÁVEL		x			6m	
	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 18/04/2020

COORDENADAS

E= 333128.7070

N= 7714435.33400

COTA: 7.05 M

FURO

ST - 25

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
TONALIDADE	VARIÁVEL		x				
	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x					
	MÉDIA						
	GRANDE		x				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 18/04/2020

COORDENADAS

E= 332940.7650

N= 7714510.29100

COTA: 7.70 M

FURO

ST - 26

REV.

0

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	0.80	2.50			
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor cinza
	AREIA	x	x	x			Argila arenosa, cor cinza clara
	ARGILA	x	x	x			
	SILTE						
	CASCALHO						Argila arenosa, cor variada
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x	x			
	POUCO ÚMIDA	x	x	x			
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x	x			
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA	x	x				
	VARIÁVEL			x			
	CLARA						
GRANULOMETRIA	MÉDIA	x	x	x			
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
	POUCO COESO						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	COESO	x	x	x			
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
PLASTICIDADE	PEQUENA	x	x	x			
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x	x			
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x	x			
	MÉDIA						
	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						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	MANUAL	x	x	x			
	MECÂNICO						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 17/04/2020

COORDENADAS

E= 332701.7140

N= 7714559.48800

COTA: 8.60 M

FURO

ST - 27

REV.

0

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				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila siltosa arenosa, cor variada
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
	VARIÁVEL		x			6m	
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 17/04/2020

COORDENADAS

COTA: 22.12 M

E= 330773.1040

N= 7715293.10800

FURO

ST - 28

REV.

0

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)		0.70	2.50				Aterro de argila , cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO	x				1m	Argila arenosa, cor cinza
	AREIA		x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x	x				
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x					
	MÉDIA						
	GRANDE		x				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 17/04/2020

COORDENADAS

COTA: 18.56 M

E= 330547.3030

N= 7715399.57900

FURO

ST - 29

REV.

0

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)		1.05	2.50				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO	x				1m	Aterro argila arenosa, cor cinza
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x			2m	Argila arenosa, cor variada
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA					3m	2.50 FIM DA SONDAGEM
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x			4m	
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA					5m	
	HOMOGENEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					6m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
TONALIDADE	VARIÁVEL		x				
	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
GRANULOMETRIA	ESCURA						
	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	COM PEDREGULHOS						
	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
PLASTICIDADE	MUITO COESO						
	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	GRANDE						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	IMPENETRÁVEL						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
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				
PERFURAÇÃO	MECÂNICO						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 17/04/2020

COORDENADAS

COTA:

21.20 M

E= 330767.2910

N= 7715235.81300

FURO

ST - 30

REV.

0

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)		0.80	2.50				Aterro de entulho, cor variada	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO	x					Argila arenosa, cor amarela	
	AREIA	x	x					
	ARGILA	x	x					
	SILTE							
	CASCALHO							
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS							
	ALTERAÇÃO DE ROCHA							
	ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50	
	MOLE/POUCO COMPACTA							
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x						
	RIJA/COMPACTA							
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				FIM DA SONDAGEM	
	ÚMIDA							
	PARCIALMENTE SATURADA							
	SATURADA							
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				3m	
	ESTRATIFICADA							
	COM MOSQUEADAS							
COR	VERMELHA						4m	
	AMARELA		x					
	MARROM							
	CINZA							
TONALIDADE	VARIÁVEL	x					5m	
	CLARA							
GRANULOMETRIA	MÉDIA	x	x				6m	
	GROSSA							
	COM PEDREGULHOS							
	POUCO COESO							
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	COESO	x	x				Diâmetro do trado..... mm	
	MUITO COESO							Nível d'água registrado no furo..... mm
PLASTICIDADE	NENHUMA						Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒	
	PEQUENA	x	x					
	MÉDIA							
	GRANDE							
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:	
	MÉDIA							
	ALTA							
	IMPENETRÁVEL							
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				Tipo de Rocha:	
	MÉDIA							
	ALTA							
PAREDES DO FURO	SEM DESMORONAMENTO	x	x				Centro Pé A Pé B Pé C Pé D	
	COM DESMORONAMENTO							
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	TRADO HELICOIDAL		x				Profundidade da Rocha (m):	
	TRADO CONCHA	x						
	PONTEIRA OU CRUZETA							
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	MANUAL	x	x				Grau de fraturamento avaliado:	
	MECÂNICO							
							- Maciça	
								- Pouco fraturada
							- Medianamente fraturada	
								- Muito fraturada
							Grau de alteração avaliado:	
								- Sã
							- Pouco alterada	
								- Medianamente alterada
							- Muito alterada	

SONDADOR:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 17/04/2020

COORDENADAS

COTA: 17.30 M

E= 330632.4250

N= 7715293.15900

FURO

ST - 31

REV.

0

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)		0.90	2.50				Aterro argila siltosa, cor variada	
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO	x					Argila arenosa, cor variada	
	AREIA	x	x					
	ARGILA	x	x					
	SILTE							
	CASCALHO							
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS							
	ALTERAÇÃO DE ROCHA							
	ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50	
	MOLE/POUCO COMPACTA							FIM DA SONDAAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x						
	RIJA/COMPACTA							
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x					
	ÚMIDA							
	PARCIALMENTE SATURADA							
	SATURADA							
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x					
	ESTRATIFICADA							
	COM MOSQUEADAS							
COR	VERMELHA							
	AMARELA							
	MARROM							
	CINZA							
	VARIÁVEL	x	x					
TONALIDADE	CLARA							
	MÉDIA	x	x					
	ESCURA							
GRANULOMETRIA	FINA							
	MÉDIA	x	x					
	GROSSA							
	COM PEDREGULHOS							
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO							
	COESO	x	x					
	MUITO COESO							
PLASTICIDADE	NENHUMA							
	PEQUENA	x	x					
	MÉDIA							
	GRANDE							
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x					
	MÉDIA							
	ALTA							
	IMPENETRÁVEL							
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x					
	MÉDIA							
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 17/04/2020

COORDENADAS

E= 328542.0810

N= 7715099.06300

COTA: 5.90 M

FURO

ST - 32

REV.
0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa,
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
	VARIÁVEL		x			6m	
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 17/04/2020

COORDENADAS

COTA: 4.50 M

E= 328482.7140

N= 7714907.85400

FURO

ST - 33

REV.

0

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				Argila arenosa, cor variada
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor cinza
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA		x				
TONALIDADE	CLARA					6m	
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 17/04/2020

COORDENADAS

COTA: 4.40 M

E= 328394.2060

N= 7714726.20900

FURO

ST - 34

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x	x				
	VARIÁVEL		x				
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 15/04/2020

COORDENADAS

COTA: 39.20 M

E= 326324.3710

N= 7712258.88800

FURO

ST - 35

REV.
0

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)		0.55	2.50				Aterro de argila arenosa, cor variada		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO	x					Argila arenosa pouco compacta, cor amarela		
	AREIA	x	x			1m			
	ARGILA	x	x						
	SILTE								
	CASCALHO								
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS								
	ALTERAÇÃO DE ROCHA					2m			
	ROCHA (*)								
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50		
	MOLE/POUCO COMPACTA								
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x							
	RIJA/COMPACTA								
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				Fim da sondagem		
	ÚMIDA								
	PARCIALMENTE SATURADA								
	SATURADA								
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				3m		
	ESTRATIFICADA								
	COM MOSQUEADAS								
COR	VERMELHA						4m		
	AMARELA		x						
	MARROM								
	CINZA								
TONALIDADE	CLARA						5m		
	MÉDIA	x	x						
GRANULOMETRIA	FINA						6m		
	MÉDIA	x	x						
	GROSSA								
	COM PEDREGULHOS								
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						Diâmetro do trado..... mm		
	COESO	x	x					Nível d'água registrado no furo..... mm	
	MUITO COESO								Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒
PLASTICIDADE	NENHUMA						(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:		
	PEQUENA	x	x					Tipo de Rocha:	
	MÉDIA								Centro Pé A Pé B Pé C Pé D
	GRANDE								
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				Grau de fraturamento avaliado:		
	MÉDIA							- Maciça	
	ALTA								- Pouco fraturada
	IMPENETRÁVEL								
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				- Muito fraturada		
	MÉDIA							Grau de alteração avaliado:	
	ALTA								- Sã
PAREDES DO FURO	SEM DESMORONAMENTO	x	x				- Pouco alterada		
	COM DESMORONAMENTO							- Medianamente alterada	
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	TRADO HELICOIDAL		x				- Muito alterada		
	TRADO CONCHA	x							
	PONTEIRA OU CRUZETA								
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	MANUAL	x	x						
	MECÂNICO								

SONDADOR:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 15/04/2020

COORDENADAS

COTA: 33.40 M

E= 326308.3360

N= 7712174.26500

FURO

ST - 36

REV.

0

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)		0.60	2.50				Aterro de argila, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO	x					Argila arenosa, cor variada
	AREIA						
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50 Fim da sondagem
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				3m
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				4m
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						5m
	AMARELA	x					
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	VARIÁVEL		x				6m
	CLARA						
GRANULOMETRIA	MÉDIA	x	x				Diâmetro do trado..... Nível d'água registrado no furo..... Local Inundável.....
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
	POUCO COESO						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	COESO	x	x				mm
	MUITO COESO						mm
							Sim ☐ Não ☒
PLASTICIDADE	NENHUMA						(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				Tipo de Rocha:
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				Centro Pé A Pé B Pé C Pé D
	MÉDIA						
	ALTA						
PAREDES DO FURO	SEM DESMORONAMENTO	x	x				Profundidade da Rocha (m):
	COM DESMORONAMENTO						
TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZADO	TRADO HELICOIDAL		x				Grau de fraturamento avaliado:
	TRADO CONCHA	x					
	PONTEIRA OU CRUZETA						
SISTEMA DE PERFURAÇÃO	MANUAL	x	x				- Maciça
	MECÂNICO						
							- Pouco fraturada
							- Medianamente fraturada
							- Muito fraturada
							Grau de alteração avaliado:
							- Sã
							- Pouco alterada
							- Medianamente alterada
							- Muito alterada

SONDADOR:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 15/04/2020

COORDENADAS

COTA:

12.80 M

E= 325575.3230

N= 7711768.58500

FURO

ST - 37

REV.

0

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 argila arenosa, cor variada
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO	x				1m	Argila arenosa pouco compacta, cor variada
	AREIA						
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50 Fim da sondagem
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				4m
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				5m
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						6m
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA						
	VARIÁVEL	x	x				
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 17/04/2020

COORDENADAS

COTA:

3.90 M

E= 325493.1840

N= 7711753.82900

FURO

ST - 38

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa, cor variada
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATACÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA						
	VARIÁVEL	x	x				
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 20/04/2020

COORDENADAS

E= 325451.3320

N= 7711712.27100

COTA: 5.40 M

FURO

ST - 39

REV.

0

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)		0.00	2.50				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa compacta, cor amarela
	AREIA		x				
	ARGILA		x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA		x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA		x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA		x				
	MARROM						
	CINZA						
	VARIÁVEL						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA		x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO		x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	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						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 02/07/2019

COORDENADAS

COTA: 12.84 M

E= 337485.7310

N= 7716405.74000

FURO

ST - 40

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.00

Atingida: 1.20

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.30	1.20				Argila arenosa com cascalho, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila compacta arenosa, cor amarela
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO		x				
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						1.20
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				Impenetrável ao trado
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 22/04/2020

COORDENADAS

E= 337487.3130

N= 7716404.51500

COTA: 12.80 M

FURO

ST - 40A

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.00

Atingida: 1.05

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.35	1.05				Argila com cascalho, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila compacta, cor amarela
	AREIA		x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO	x					
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						1.65
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				Impenetrável ao trado
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						2m
	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						3m
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	VARIÁVEL						4m
	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						5m
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						6m
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	GRANDE						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	IMPENETRÁVEL						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
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				
PERFURAÇÃO	MECÂNICO						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D



FURO

ST - 40B

REV.

REV.

E= 337484.1610

N= 7716406.97800

COTA: 12.90 M

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.00

Atingida: 1.35

PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
	Argila arenosa compacta, cor amarela
	Argila arenosa compacta, cor amarela
1m	
	1.35
	Impenetrável ao trado
2m	
3m	
4m	
5m	
6m	

Diâmetro do trado.....		mm
Nível d'água registrado no furo.....		mm
Local Inundável.....	Sim ☐	Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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					

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 22/04/2020

COORDENADAS

COTA: 6.31 M

E= 337628.5200

N= 7716281.24300

FURO

ST - 41

REV.

0

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				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor variada
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
	VARIÁVEL		x			6m	
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 22/04/2020

COORDENADAS

COTA: 19.80 M

E= 337803.7360

N= 7716200.78400

FURO

ST - 42

REV.

0

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	ATERRO				
	AREIA	x	x		
	ARGILA	x	x		
	SILTE		x		
	CASCALHO				
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS				
	ALTERAÇÃO DE ROCHA				
	ROCHA (*)				
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA				
	MOLE/POUCO COMPACTA				
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x			
	RIJA/COMPACTA				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x		
	ÚMIDA				
	PARCIALMENTE SATURADA				
	SATURADA				
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x		
	ESTRATIFICADA				
	COM MOSQUEADAS				
COR	VERMELHA				
	AMARELA				
	MARROM				
	CINZA	x	x		
	VARIÁVEL				
TONALIDADE	CLARA				
	MÉDIA	x	x		
	ESCURA				
GRANULOMETRIA	FINA				
	MÉDIA	x	x		
	GROSSA				
	COM PEDREGULHOS				
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO				
	COESO	x	x		
	MUITO COESO				
PLASTICIDADE	NENHUMA				
	PEQUENA	x	x		
	MÉDIA				
	GRANDE				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x		
	MÉDIA				
	ALTA				
	IMPENETRÁVEL				
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x		
	MÉDIA				
	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				

PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
	Argila arenosa, cor cinza
1m	
2m	Argila arenosa pouco siltosa, cor cinza
2.50	
FIM DA SONDAGEM	
3m	
4m	
5m	
6m	

Diâmetro do trado.....		mm
Nível d'água registrado no furo.....		mm
Local Inundável.....	Sim ☐	Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 22/04/2020

COORDENADAS

COTA: 10.50 M

E= 337976.9810

N= 7716160.72500

FURO

ST - 43

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 2.50

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS			
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.30	2.50		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO				
	AREIA	x	x		
	ARGILA	x	x		
	SILTE		x		
	CASCALHO				
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS				
	ALTERAÇÃO DE ROCHA				
	ROCHA (*)				
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA				
	MOLE/POUCO COMPACTA				
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x			
	RIJA/COMPACTA				
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x		
	POUCO ÚMIDA	x	x		
	ÚMIDA				
	PARCIALMENTE SATURADA				
ESTRUTURA	SATURADA				
	HOMOGENEA	x	x		
	ESTRATIFICADA				
	COM MOSQUEADAS				
COR	VERMELHA				
	AMARELA				
	MARROM				
	CINZA	x	x		
	VARIÁVEL				
TONALIDADE	CLARA				
	MÉDIA	x	x		
	ESCURA				
GRANULOMETRIA	FINA				
	MÉDIA	x	x		
	GROSSA				
	COM PEDREGULHOS				
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO				
	COESO	x	x		
	MUITO COESO				
PLASTICIDADE	NENHUMA				
	PEQUENA	x	x		
	MÉDIA				
	GRANDE				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x		
	MÉDIA				
	ALTA				
	IMPENETRÁVEL				
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x		
	MÉDIA				
	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				

PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
	Argila arenosa, cor cinza
1m	
2m	Argila arenosa pouco siltosa compacta, cor cinza
2.50	
3m	FIM DA SONDAGEM
4m	
5m	
6m	

Diâmetro do trado.....		mm
Nível d'água registrado no furo.....		mm
Local Inundável.....	Sim ☐	Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 02/07/2019

COORDENADAS

COTA: 30.95 M

E= 338170.5040

N= 7716208.27700

FURO

ST - 44

REV.

0

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				Argila arenosa compacta, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa compacta, cor variada
	AREIA	x				1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						Fim da sondagem
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
COR	COM MOSQUEADAS						
	VERMELHA					5m	
	AMARELA	x					
	MARROM						
TONALIDADE	CINZA						
	VARIÁVEL		x			6m	
GRANULOMETRIA	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
	FINA						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
PLASTICIDADE	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
	NENHUMA						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 23/04/2020

COORDENADAS

COTA: 4.30 M

E= 338369.6150

N= 7716235.62200

FURO

ST - 45

REV.

0

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)		0.40	2.50				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa compacta, cor amarela
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
	GRANULOMETRIA	FINA					
MÉDIA		x	x				
GROSSA							
COM PEDREGULHOS							
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 22/04/2020

COORDENADAS

COTA: 7.90 M

E= 338563.4970

N= 7716249.33900

FURO

ST - 46

REV.
0

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)		0.30	2.50				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila plástica, cor cinza
	AREIA	x				1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA					2.50	FIM DA SONDAGEM
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x	x				
	VARIÁVEL					6m	
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D



FURO

ST - 47

REV.

REV.

E= 338757.5260

N= 7716259.06100

REV.

0

Atingida:

SONDADOR:	ESCALA:	SUPERVISOR DA SONDAGEM:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Francisco de Assis	Sem escala		Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 23/04/2020

COORDENADAS

COTA: 26.65 M

E= 338947.3080

N= 7716305.61500

FURO

ST - 48

REV.

0

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				Argila plástica, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor variada
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA					2.50	FIM DA SONDAGEM
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS					5m	
COR	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x				6m	
TONALIDADE	VARIÁVEL		x				
	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 23/04/2020

COORDENADAS

COTA: 24.00 M

E= 339146.0100

N= 7716328.95200

FURO

ST - 49

REV.

0

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)		0.80	2.50				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa compacta, cor amarela
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
ROCHA (*)							
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGENEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	VARIÁVEL						
	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 22/04/2020

COORDENADAS

E= 339346.1440

N= 7716345.78900

COTA: 1.50 M

FURO

ST - 50

REV.

0

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				Argila arenosa, cor cinza
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						Argila arenosa, cor variada
	AREIA	x	x			1m	
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS					2m	
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
	DURA/MUITO COMPACTA		x				
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA					5m	
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA	x					
	VARIÁVEL		x			6m	
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 23/04/2020

COORDENADAS

COTA:

34.00 M

E= 339801.0560

N= 7718140.45600

FURO

ST - 51

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 0.45

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS			
		1ª	2ª	3ª	4ª
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	0.45		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO		x		
	AREIA		x		
	ARGILA		x		
	SILTE				
	CASCALHO				
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS				
	ALTERAÇÃO DE ROCHA				
	ROCHA (*)				
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA				
	MOLE/POUCO COMPACTA				
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA				
	RIJA/COMPACTA				
	DURA/MUITO COMPACTA		x		
UMIDADE	POUCO ÚMIDA		x		
	ÚMIDA				
	PARCIALMENTE SATURADA				
	SATURADA				
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA		x		
	ESTRATIFICADA				
	COM MOSQUEADAS				
COR	VERMELHA				
	AMARELA				
	MARROM				
	CINZA		x		
	VARIÁVEL				
TONALIDADE	CLARA				
	MÉDIA		x		
	ESCURA				
GRANULOMETRIA	FINA				
	MÉDIA		x		
	GROSSA				
	COM PEDREGULHOS				
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO				
	COESO		x		
	MUITO COESO				
PLASTICIDADE	NENHUMA				
	PEQUENA		x		
	MÉDIA				
	GRANDE				
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA		x		
	MÉDIA				
	ALTA				
	IMPENETRÁVEL				
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x		
	MÉDIA				
	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
.....	Aterro de argila arenosa, cor cinza
.....	0.45
..... 1m	Impenetrável ao trado - Pedra - Visual
.....	
.....	
..... 2m	
.....	
.....	
.....	
..... 3m	
.....	
.....	
.....	
..... 4m	
.....	
.....	
..... 5m	
.....	
..... 6m	

Diâmetro do trado.....		mm
Nível d'água registrado no furo.....		mm
Local Inundável.....	Sim ☐	Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:

Francisco de Assis

ESCALA:

Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 23/04/2020

COORDENADAS

COTA: 33.90 M

E= 339802.9790

N= 7718141.00500

FURO

ST - 51A

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 0.55

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.00	0.55				Aterro de argila arenosa, cor variada
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO		x			0.55	Impenetrável ao trado - Pedra - Visual
	AREIA		x				
	ARGILA		x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA						
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA		x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA		x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA						
	MARROM						
	CINZA						
	VARIÁVEL		x				
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA		x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA		x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO		x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA		x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA		x				
	MÉDIA						
	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						

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim

Não

x

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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:
Francisco de AssisESCALA:
Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 23/04/2020

COORDENADAS

COTA:

34.50 M

E= 339799.3710

N= 7718127.92900

FURO

ST - 51B

REV.

0

Profundidade da Sondagem Especificada (m): 2.50

Atingida: 1.40

CARACTERÍSTICAS DO SOLO		CAMADAS				PERFIL	DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR E OBSERVAÇÕES
		1ª	2ª	3ª	4ª		
PROFUNDIDADE DAS CAMADAS (m)		0.60	1.40				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO						
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE						
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)						
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						
	MOLE/POUCO COMPACTA						
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x					
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	DURA/MUITO COMPACTA		x				
	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA						
ESTRUTURA	SATURADA						
	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	VARIÁVEL						
	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA						
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	GRANDE						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	IMPENETRÁVEL						
	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
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				
MECÂNICO							

Diâmetro do trado.....

Nível d'água registrado no furo.....

Local Inundável.....

mm

mm

Sim ☐

Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE: Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN

OBRA: SAA GUARAPARI - BENEVENTES

LOCAL: Espírito Santo - ES

DATA: 25/04/2020

COORDENADAS

COTA: 33.20 M

E= 339850.5260

N= 7718106.43200

FURO

ST - 52

REV.

0

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)		0.60	2.50				Argila arenosa, cor amarela
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	ATERRO					1m	Argila arenosa siltosa compacta, cor amarela
	AREIA	x	x				
	ARGILA	x	x				
	SILTE		x				
	CASCALHO						
	BLOCOS/MATAÇÕES/PEDRAS						
	ALTERAÇÃO DE ROCHA						
	ROCHA (*)					2m	
CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE ESTIMADA	MUITO MOLE/FOFA						2.50
	MOLE/POUCO COMPACTA						FIM DA SONDAGEM
	MÉDIA/MEDIAN. COMPACTA	x				3m	
	RIJA/COMPACTA						
UMIDADE	POUCO ÚMIDA	x	x				
	ÚMIDA						
	PARCIALMENTE SATURADA					4m	
	SATURADA						
ESTRUTURA	HOMOGÊNEA	x	x				
	ESTRATIFICADA						
	COM MOSQUEADAS						
COR	VERMELHA						
	AMARELA	x	x				
	MARROM						
	CINZA						
TONALIDADE	CLARA						
	MÉDIA	x	x				
	ESCURA					6m	
GRANULOMETRIA	FINA						
	MÉDIA	x	x				
	GROSSA						
	COM PEDREGULHOS						
RESISTÊNCIA DE TORRÕES	POUCO COESO						
	COESO	x	x				
	MUITO COESO						
PLASTICIDADE	NENHUMA						
	PEQUENA	x	x				
	MÉDIA						
	GRANDE						
DIFICULDADE DE AVANÇO DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	ALTA						
	IMPENETRÁVEL						
DIFICULDADE AO TORQUE DO TRADO	BAIXA	x	x				
	MÉDIA						
	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..... mm

Nível d'água registrado no furo..... mm

Local Inundável..... Sim ☐ Não ☒

(*) DESCRIÇÃO DA ROCHA VIZUALIZADA:

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: Francisco de Assis

ESCALA: Sem escala

SUPERVISOR DA SONDAGEM:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil - Aguinaldo Rocha - CREA - ES 43937/D

SONDAGEM A PERCUSSÃO

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

Cliente: CESAN

Nº Reg.:

Obra: ADUTORA BENEVENTES

Sondador: Francisco de Assis

Cota (m)	E	N	Profundidade do nível D'água: N.A.		Data		Perfil Nº
8.95	337345.56500	7716511.8250	Início :		Início :	19/04/2020	SP-01
R.N. : 0,00 m	Revest. 2,00 metros		Termino :	7.15	Termino :	19/04/2020	

Amostra (profund.)	Mudança de camada	Penetração Nº de Golpes/15cm			Tipo Geológico	Gráfico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		15 cm	30 cm	45 cm			
0 NA	0.00						Aterro de entulho, mole a média, cor variado
1 A 1,45	0.80	2.00	3.00	4.00			Argila arenosa, rija a dura a dura, cor variada
2 A 2,45		3.00	4.00	6.00			
3 A 3,45		5.00	7.00	8.00			
4 A 4,45		6.00	6.00	9.00			
5 A 5,45		5.00	7.00	8.00			
6 A 6,45		6.00	8.00	9.00			
7 A 7,45	7.00	7.00	10.00	11.00			
8 A 8,45		8.00	10.00	12.00			
9 A 9,45		10.00	11.00	13.00			Silte arenoso, compacta a muito compacta, cor variado
10 A 10,45		6.00	7.00	9.00			
11 A 11,45	11.00	8.00	11.00	14.00			
12 A 12,45		10.00	12.00	15.00			
13 A 13,45		9.00	11.00	16.00			
14 A 14,45		12.00	14.00	17.00			Silte arenoso, compacta a muito compacta, cor variado
15 A 15,45	15.45	14.00	15.00	18.00			

GRÁFICO		Revestimento		AMOSTRA		ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	
Nº de Golpes/30 cm iniciais		Amostrador Padrão				*	
Nº de Golpes/30 cm finais		Peso				P/N	
		Altura de queda					

Avenida Belo Horizonte, 799 - loja 01, Bairro - Nova Carapina I - Serra/ ES 01.008.662/0001-70 Telefone (27) 3341-4388					Aguinaldo Rocha Engenheiro Civil/Técnico Eletrotécnico CREA-ES 43.937/D		
---	--	--	--	--	---	--	--

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

Cliente: CESAN

Nº Reg.:

Obra: ADUTORA BENEVENTES

Sondador: Francisco de Assis

Cota (m)	E	N	Profundidade do nível D'água: N.A.		Data		Perfil Nº
20.35	330867.45800	7715248.5070	Início :	0.60	Início :	17/04/2020	SP-02
R.N. : 0,00 m	Revest. 2,00 metros		Termo : 0.60		Termo : 18/04/2020		

Amostra (profund.)	Mudança de camada	Penetração Nº de Golpes/15cm			Tipo Geológico	Gráfico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		15 cm	30 cm	45 cm			
0 NA	0.00					Argila arenosa, média a rija, cor variada	
1 A 1,45		1.00	2.00	2.00			
2 A 2,45		2.00	2.00	3.00			
3 A 3,45		2.00	3.00	4.00			
4 A 4,45		2.00	3.00	5.00			
5 A 5,45		3.00	4.00	5.00			
6 A 6,45		4.00	5.00	7.00			
7 A 7,45	7.00	5.00	6.00	6.00			
8 A 8,45		6.00	7.00	9.00			
9 A 9,45		8.00	10.00	11.00			
10 A 10,45		9.00	11.00	12.00			
11 A 11,45	11.00	7.00	10.00	13.00			
12 A 12,45		10.00	12.00	14.00			
13 A 13,45		13.00	15.00	17.00			
14 A 14,45		12.00	14.00	18.00			
15 A 15,45	15.30	15.00	21.00	21.00			
FIM DA SONDAGEM							

GRÁFICO		Revestimento	- Diâmetro 76,2mm	AMOSTRA	[] Amostra Padrão [L] Amostra Lavada [P] Amostra Perdida [PP] Peso Próprio do Martelo	ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	
Nº de Golpes/30 cm iniciais	Amostrador Padrão	- Diâmetros Interno 34,9 mm - diâmetro Externo 50,8 mm				P/N	- Penetração Adicional a 50 cm de profundidade. - Amostra Penetrou N cm com peso da haste, amostra e martelo.
Nº de Golpes/30 cm finais	Peso Altura de queda	- 65 Kg - 75 cm					

Avenida Belo Horizonte, 799 - loja 01, Bairro - Nova Carapina I - Serra/ ES CNPJ - 01.008.662/0001-70 Telefone (27) 3341-4388

Aguinaldo Rocha
Engenheiro Civil/Técnico Eletrotécnico
CREA-ES 43.937/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

Cliente: CESAN

Nº Reg.:

Obra: ADUTORA BENEVENTES

Sondador: Francisco de Assis

Cota (m)	E	N	Profundidade do nível D'água: N.A.		Data		Perfil Nº
20.20	330845.16000	7715199.3300	Início :		Início :	16/04/2020	SP-03
R.N. : 0,00 m	Revest. 2,00 metros		Termo : SECO		Termo : 16/04/2020		

Amostra (profund.)	Mudança de camada	Penetração Nº de Golpes/15cm			Tipo Geológico	Gráfico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		15 cm	30 cm	45 cm			
0 NA	0.00						Argila arenosa, mole a média, cor cinza
1 A 1,45	0.40	2.00	2.00	3.00			
2 A 2,45		2.00	3.00	3.00			
3 A 3,45		2.00	3.00	4.00			
4 A 4,45		3.00	3.00	5.00			Argila arenosa, média a rija, cor variada
5 A 5,45		4.00	6.00	7.00			
6 A 6,45	6.65	5.00	6.00	8.00			
7 A 7,45		4.00	5.00	7.00			
8 A 8,45		5.00	7.00	9.00			
9 A 9,45		6.00	8.00	10.00			Argila arenosa siltosa, dura, cor variada
10 A 10,45	10.60	9.00	11.00	13.00			
11 A 11,45		8.00	9.00	16.00			
12 A 12,45		11.00	12.00	14.00			
13 A 13,45		13.00	15.00	17.00			
14 A 14,45		12.00	13.00	14.00			
15 A 15,45	15.45	15.00	16.00	23.00			Silte arenoso, compacta a muito compacta, cor variado
							FIM DA SONDAGEM

GRÁFICO	Revestimento	AMOSTRA		ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	
Nº de Golpes/30 cm iniciais	Amostrador Padrão	- Diâmetro 76,2mm - Diâmetros Interno 34,9 mm - diâmetro Externo 50,8 mm - 65 Kg - 75 cm	[] Amostra Padrão [L] Amostra Lavada [P] Amostra Perdida [PP] Peso Próprio do Martelo	P/N	- Penetração Adicional a 50 cm de profundidade. - Amostra Penetrou N cm com peso da haste, amostra e martelo.
Nº de Golpes/30 cm finais	Peso				
	Altura de queda				

Avenida Belo Horizonte, 799 - loja 01, Bairro - Nova Carapina I - Serra/ ES CNPJ - 01.008.662/0001-70 Telefone (27) 3341-4388

Aguinaldo Rocha
Engenheiro Civil/Técnico Eletrotécnico
CREA-ES 43.937/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

Cliente: CESAN

Nº Reg.:

Obra: ADUTORA BENEVENTES - TRECHO 09

Sondador: Francisco de Assis

Cota (m)	E	N	Profundidade do nível D'água: N.A.		Data		Perfil Nº
6.35	326169.87400	7711907.7850	Início :		Início :	16/04/2020	SP-04
R.N. : 0,00 m	Revest. 2,00 metros		Termo : 12.65		Termo : 16/04/2020		

Amostra (profund.)	Mudança de camada	Penetração Nº de Golpes/15cm			Tipo Geológico	Gráfico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		15 cm	30 cm	45 cm			
0 NA	0.00					Argila arenosa, mole a média, cor cinza	
1 A 1,45	0.60	2.00	2.00	3.00		Argila arenosa, média a rija, cor amarela	
2 A 2,45	2.00	3.00	4.00	3.00		Argila siltosa arenosa, rija a dura, cor amarela	
3 A 3,45		2.00	3.00	4.00			
4 A 4,45		4.00	5.00	5.00			
5 A 5,45		3.00	4.00	6.00			
6 A 6,45		5.00	6.00	7.00			
7 A 7,45	7.80	6.00	6.00	8.00			
8 A 8,45		7.00	8.00	10.00			
9 A 9,45		6.00	7.00	9.00			
10 A 10,45		7.00	10.00	11.00			
11 A 11,45		8.00	9.00	12.00			
12 A 12,45		6.00	7.00	7.00			
13 A 13,45		5.00	8.00	13.00			
14 A 14,45		11.00	14.00	16.00			
15 A 15,45	15.45	12.00	15.00	18.00		Silte argiloso arenoso, compacta a muito compacta, cor variado	
FIM DA SONDAGEM							

GRÁFICO	Revestimento	AMOSTRA		ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	
Nº de Golpes/30 cm iniciais Nº de Golpes/30 cm finais	Amostrador Padrão Peso Altura de queda	- Diâmetro 76,2mm - Diâmetros Interno 34,9 mm - diâmetro Externo 50,8 mm - 65 Kg - 75 cm		[] Amostra Padrão [L] Amostra Lavada [P] Amostra Perdida [PP] Peso Próprio do Martelo	* P/N - Penetração Adicional a 50 cm de profundidade. - Amostra Penetrou N cm com peso da haste, amostra e martelo.

Avenida Belo Horizonte, 799 - loja 01, Bairro - Nova Carapina I - Serra/ ES CNPJ - 01.008.662/0001-70 Telefone (27) 3341-4388

Aguinaldo Rocha
Engenheiro Civil/Técnico Eletrotécnico
CREA-ES 43.937/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

Cliente: CESAN

Nº Reg.:

Obra: ADUTORA BENEVENTES

Sondador: Francisco de Assis

Cota (m)	E	N	Profundidade do nível D'água: N.A.		Data		Perfil Nº
5.20	326096.85500	7711946.8170	Início :		Início :	15/04/2020	SP-05
R.N. : 0,00 m	Revest. 2,00 metros		Termo : 13.10		Termo : 15/04/2020		

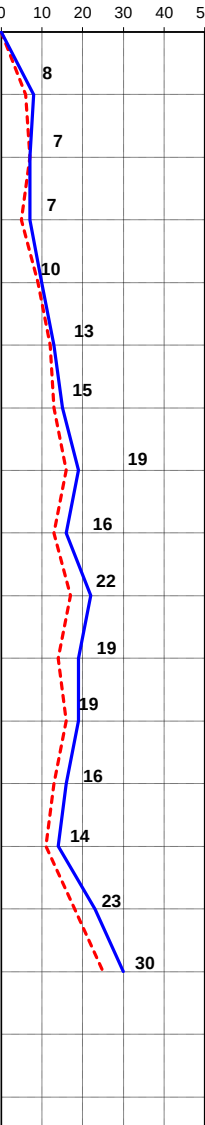
Amostra (profund.)	Mudança de camada	Penetração Nº de Golpes/15cm			Tipo Geológico	Gráfico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		15 cm	30 cm	45 cm			
0 NA	0.00						Aterro de argila arenosa, média a rija, cor cinza
1 A 1,45		3.00	3.00	5.00			
2 A 2,45	2.60	3.00	4.00	3.00			
3 A 3,45		2.00	3.00	4.00			Argila siltosa arenosa, rija a dura, cor variada
4 A 4,45		4.00	5.00	5.00			
5 A 5,45		5.00	7.00	6.00			
6 A 6,45		6.00	7.00	8.00			
7 A 7,45	8.00	7.00	9.00	10.00			
8 A 8,45		6.00	7.00	9.00			
9 A 9,45		7.00	10.00	12.00			Silte arenoso, compacta a muito compacta, cor variado
10 A 10,45		6.00	8.00	11.00			
11 A 11,45		7.00	9.00	10.00			
12 A 12,45		6.00	7.00	9.00			
13 A 13,45		5.00	6.00	8.00			
14 A 14,45		8.00	10.00	13.00			
15 A 15,45	15.45	11.00	14.00	16.00			
FIM DA SONDAGEM							

GRÁFICO	Revestimento	AMOSTRA		ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	
Nº de Golpes/30 cm iniciais	Amostrador Padrão	- Diâmetro 76,2mm	[] Amostra Padrão [L] Amostra Lavada [P] Amostra Perdida [PP] Peso Próprio do Martelo	*	- Penetração Adicional a 50 cm de profundidade.
Nº de Golpes/30 cm finais	Peso	- Diâmetros Interno 34,9 mm		P/N	- Amostra Penetrou N cm com peso da haste, amostra e martelo.
	Altura de queda	- diâmetro Externo 50,8 mm			

Avenida Belo Horizonte, 799 - loja 01, Bairro - Nova Carapina I - Serra/ ES CNPJ - 01.008.662/0001-70 Telefone (27) 3341-4388

Aguinaldo Rocha
Engenheiro Civil/Técnico Eletrotécnico
CREA-ES 43.937/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

Cliente: CESAN

Nº Reg.:

Obra: ADUTORA BENEVENTES

Sondador: Francisco de Assis

Cota (m)	E	N	Profundidade do nível D'água: N.A.		Data		Perfil Nº
34.30	339800.46980	7718129.6001	Início :		Início :	24/04/2020	SP-06
R.N. : 0,00 m	Revest. 2,00 metros		Termo : SECO		Termo : 24/04/2020		

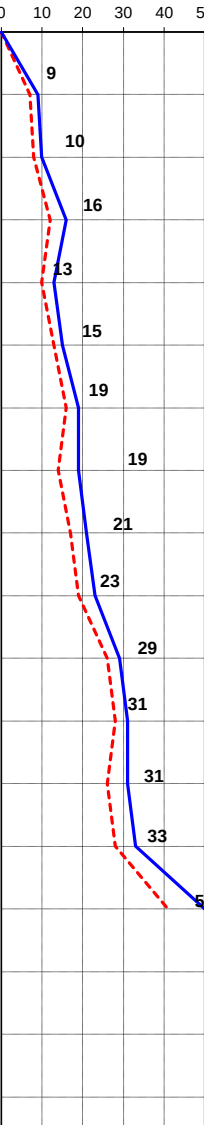
Amostra (profund.)	Mudança de camada	Penetração Nº de Golpes/15cm			Tipo Geológico	Gráfico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		15 cm	30 cm	45 cm			
0 NA	0.00					Argila arenosa, mole a média a média rija, cor amarela	
1 A 1,45	1.00	3.00	4.00	5.00		Argila arenosa, rija a dura, cor amarela	
2 A 2,45		4.00	4.00	6.00			
3 A 3,45		5.00	7.00	9.00			
4 A 4,45		4.00	6.00	7.00			
5 A 5,45	5.00	6.00	7.00	8.00			
6 A 6,45		7.00	9.00	10.00			
7 A 7,45		6.00	8.00	11.00			
8 A 8,45		8.00	9.00	12.00			
9 A 9,45		9.00	10.00	13.00			
10 A 10,45	10.00	12.00	14.00	15.00			
11 A 11,45		13.00	15.00	16.00			
12 A 12,45		12.00	14.00	17.00			
13 A 13,45		13.00	15.00	18.00			
14 A 14,45		16.00	25.00	25.00			
15 A 15,45	14.60	0.00	0.00	0.00			
IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO FIM DA SONDAGEM							

GRÁFICO		Revestimento		AMOSTRA		ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	
Nº de Golpes/30 cm iniciais		Amostrador Padrão			[] Amostra Padrão [L] Amostra Lavada [P] Amostra Perdida [PP] Peso Próprio do Martelo	*	
Nº de Golpes/30 cm finais		Peso				P/N	
		Altura de queda					

Avenida Belo Horizonte, 799 - loja 01, Bairro - Nova Carapina I - Serra/ ES CNPJ - 01.008.662/0001-70 Telefone (27) 3341-4388

Aguinaldo Rocha
Engenheiro Civil/Técnico Eletrotécnico
CREA-ES 43.937/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

Cliente: CESAN

Nº Reg.:

Obra: ADUTORA BENEVENTES

Sondador: Francisco de Assis

Cota (m)	E	N	Profundidade do nível D'água: N.A.		Data		Perfil Nº
33.40	339849.09820	7718104.9929	Início :		Início :	25/04/2020	SP-07
R.N. : 0,00 m	Revest. 2,00 metros		Termo : SECO		Termo : 25/04/2020		

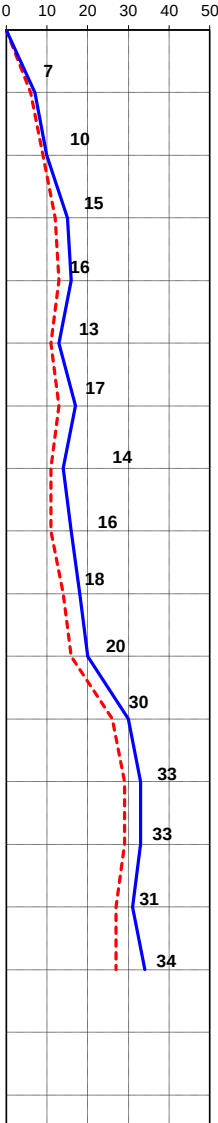
Amostra (profund.)	Mudança de camada	Penetração Nº de Golpes/15cm			Tipo Geológico	Gráfico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		15 cm	30 cm	45 cm			
0 NA	0.00						Argila arenosa, média a rija, cor amarela
1 A 1,45		3.00	3.00	4.00			
2 A 2,45	2.00	4.00	5.00	5.00			
3 A 3,45		5.00	7.00	8.00			
4 A 4,45		6.00	7.00	9.00			
5 A 5,45		5.00	6.00	7.00			Argila arenosa, média a rija a dura, cor amarela
6 A 6,45		6.00	7.00	10.00			
7 A 7,45		5.00	6.00	8.00			
8 A 8,45		4.00	7.00	9.00			
9 A 9,45	9.60	6.00	8.00	10.00			
10 A 10,45		7.00	9.00	11.00			Silte argiloso arenoso, compacta a muito compacta, , cor variado
11 A 11,45		12.00	14.00	16.00			
12 A 12,45		13.00	16.00	17.00			
13 A 13,45	13.00	14.00	15.00	18.00			Silte arenoso, compacta a muito compacta, , cor variado
14 A 14,45		13.00	14.00	17.00			
15 A 15,45	15.45	12.00	15.00	19.00			FIM DA SONDAGEM

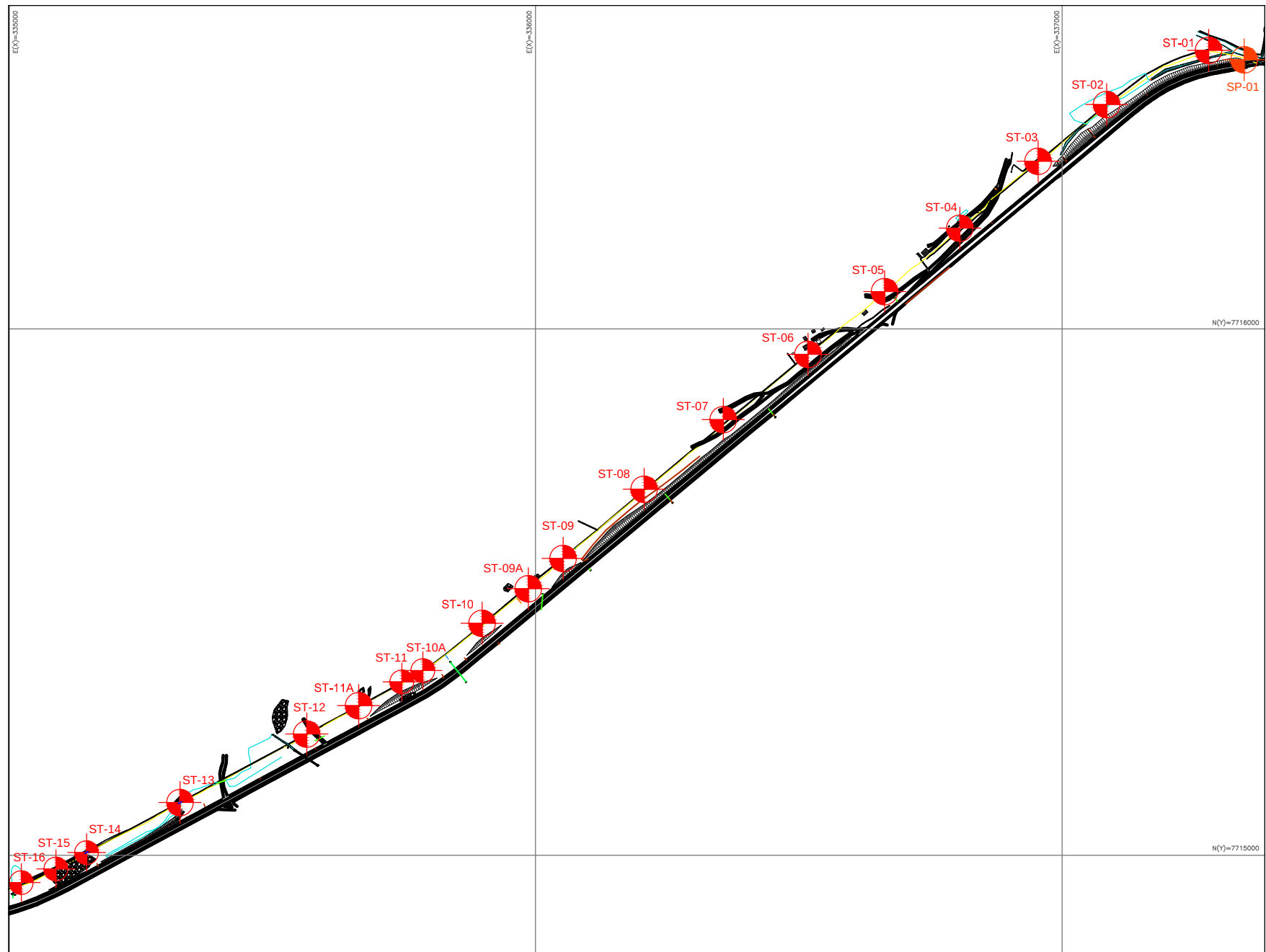
GRÁFICO		Revestimento		AMOSTRA		ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	
Nº de Golpes/30 cm iniciais		Amostrador Padrão			☐ Amostra Padrão ☐ Amostra Lavada ☐ Amostra Perdida ☐ Peso Próprio do Martelo	P/N	- Penetração Adicional a 50 cm de profundidade. - Amostra Penetrou N cm com peso da haste, amostra e martelo.
Nº de Golpes/30 cm finais		Peso					
		Altura de queda					

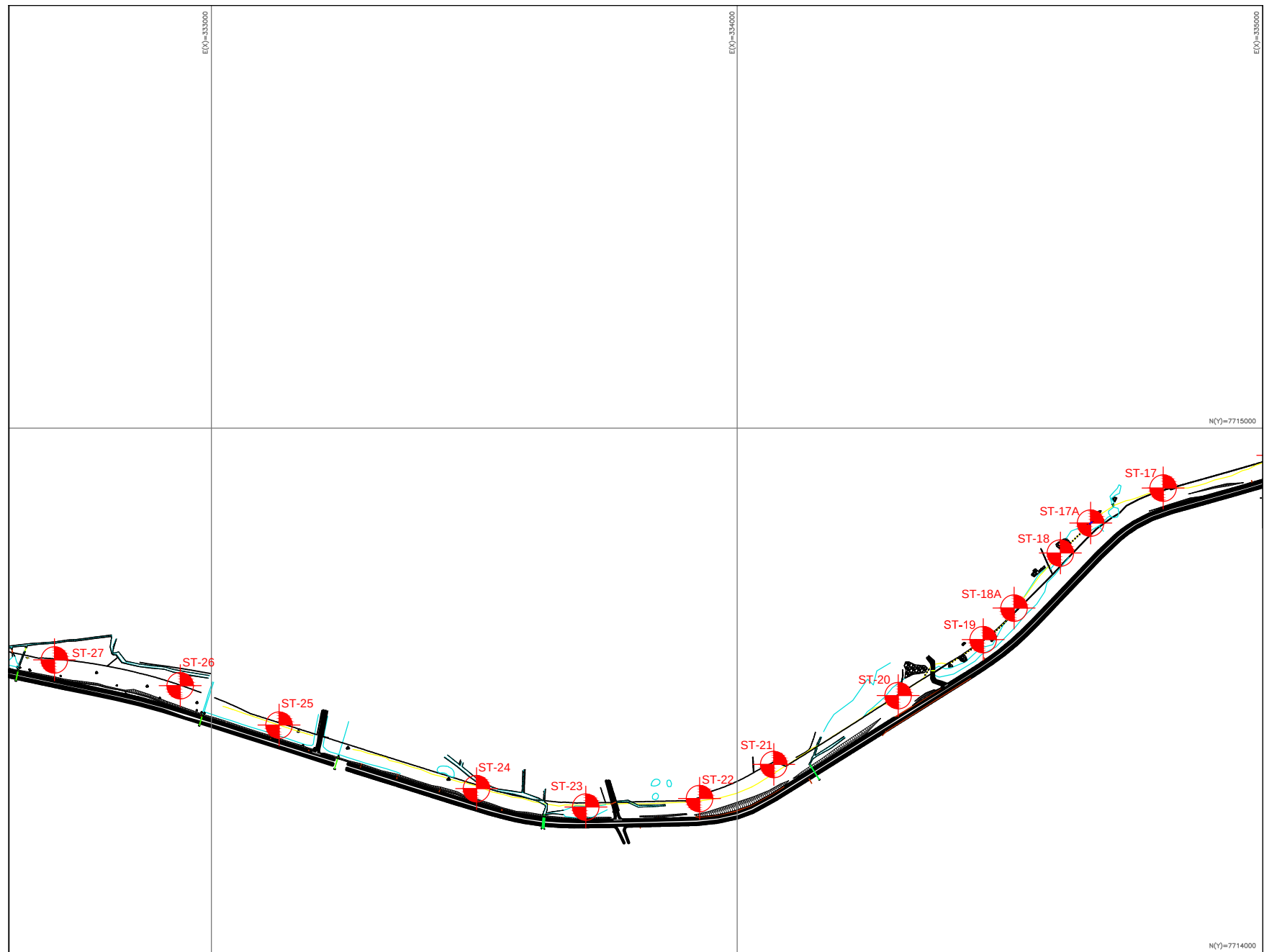
Avenida Belo Horizonte, 799 - loja 01, Bairro - Nova Carapina I - Serra/ ES CNPJ - 01.008.662/0001-70 Telefone (27) 3341-4388

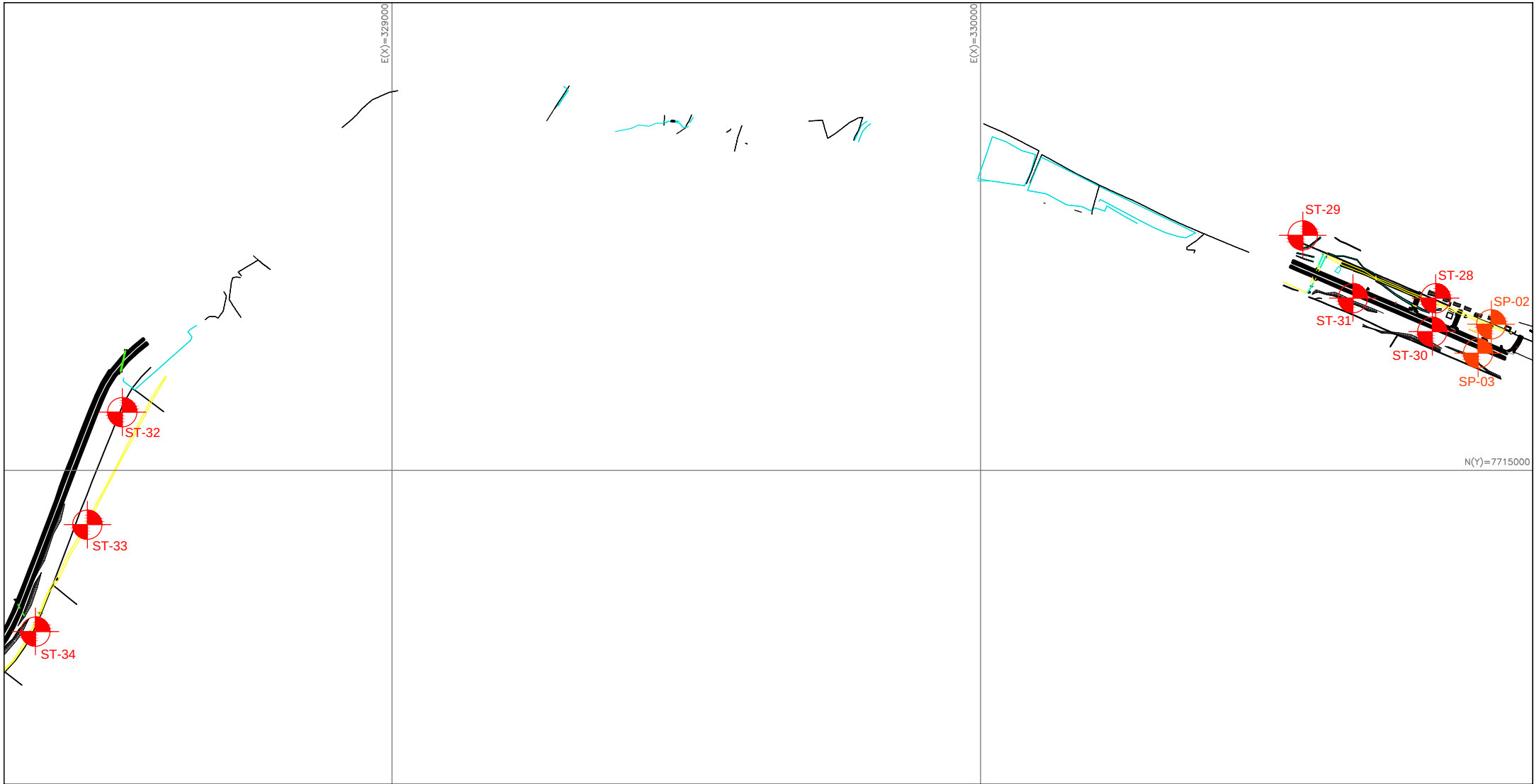
Aguinaldo Rocha
Engenheiro Civil/Técnico Eletrotécnico
CREA-ES 43.937/D

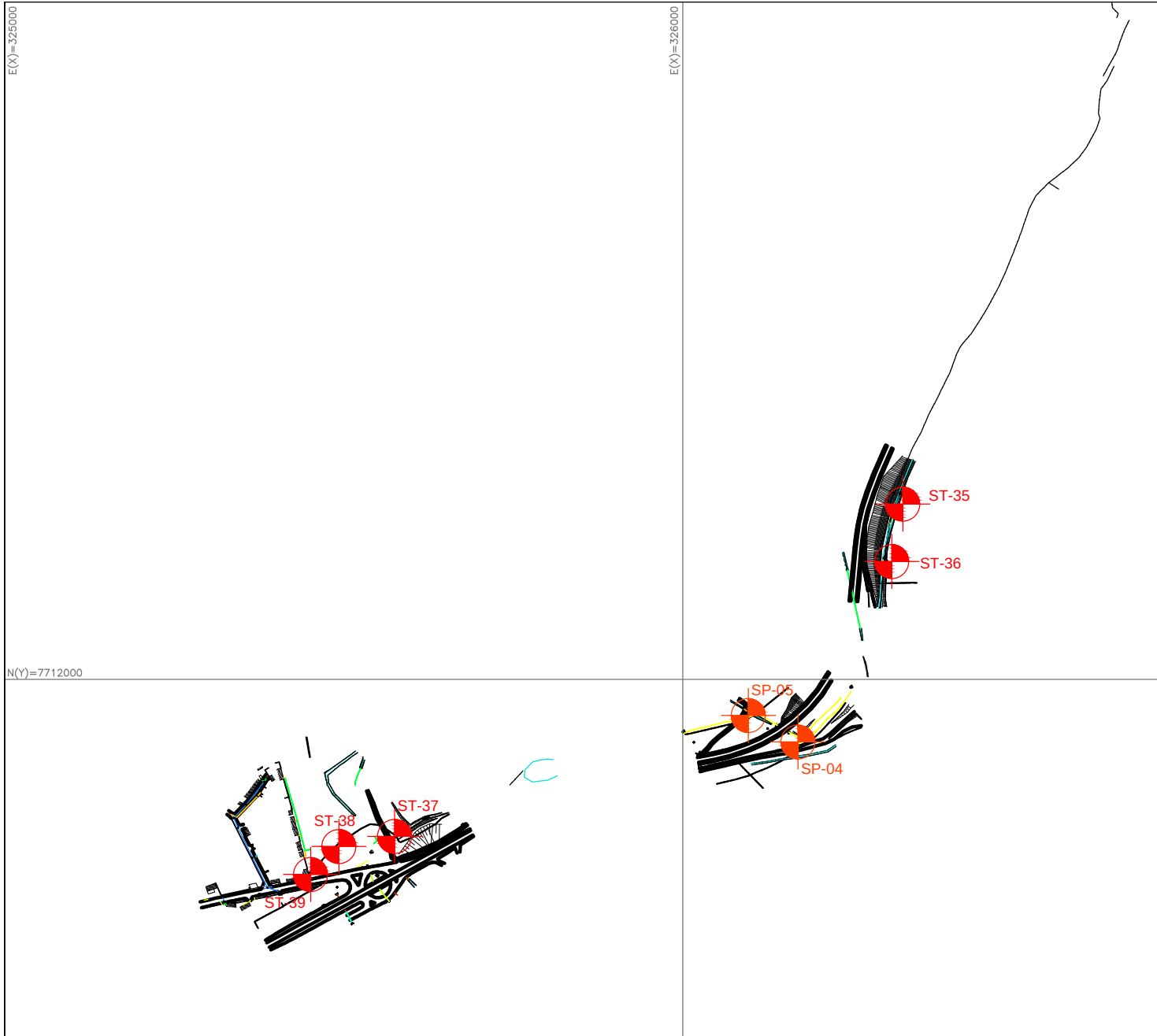
ANEXO 03 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS

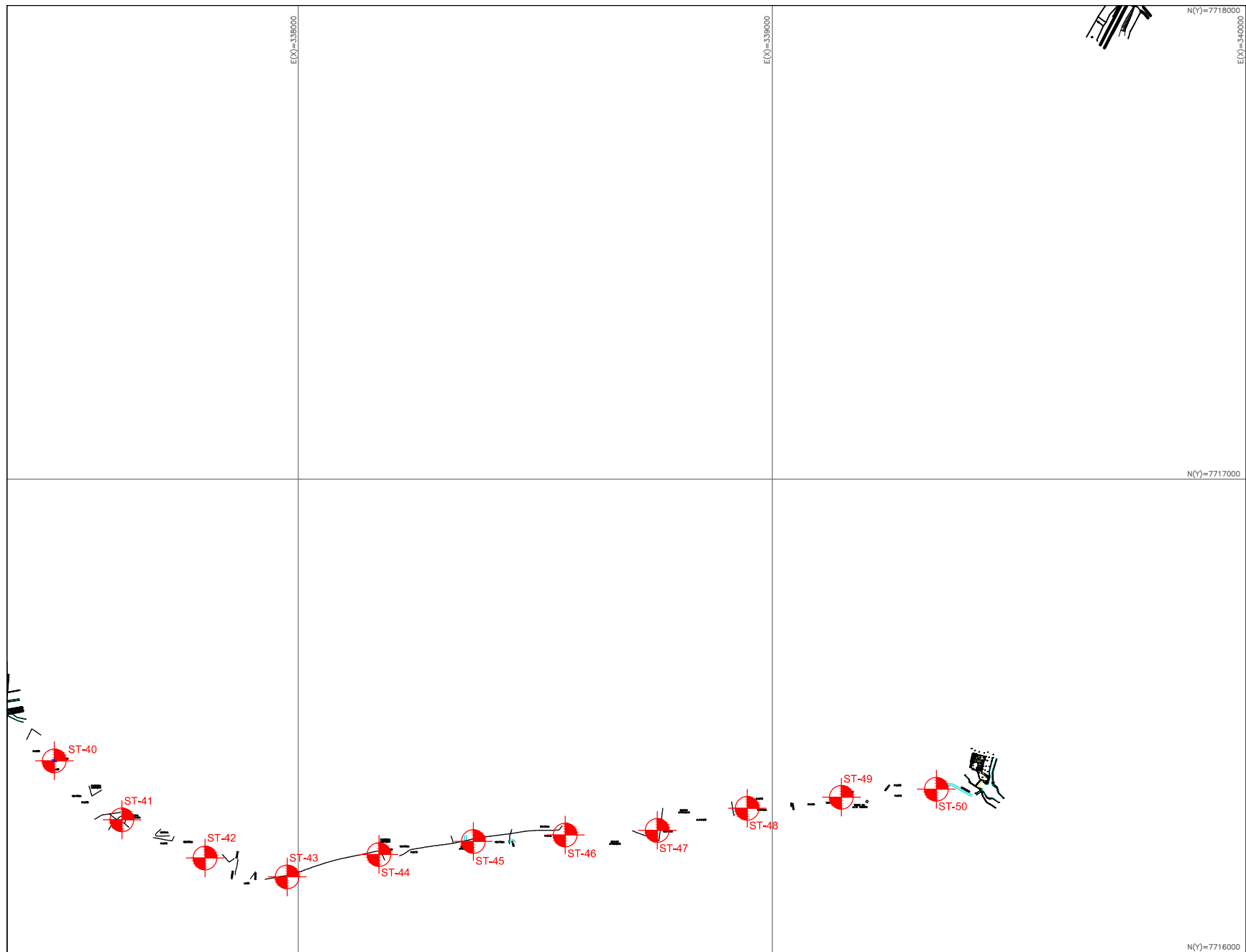
Seguem as plantas que identificam a localização dos pontos sondados.

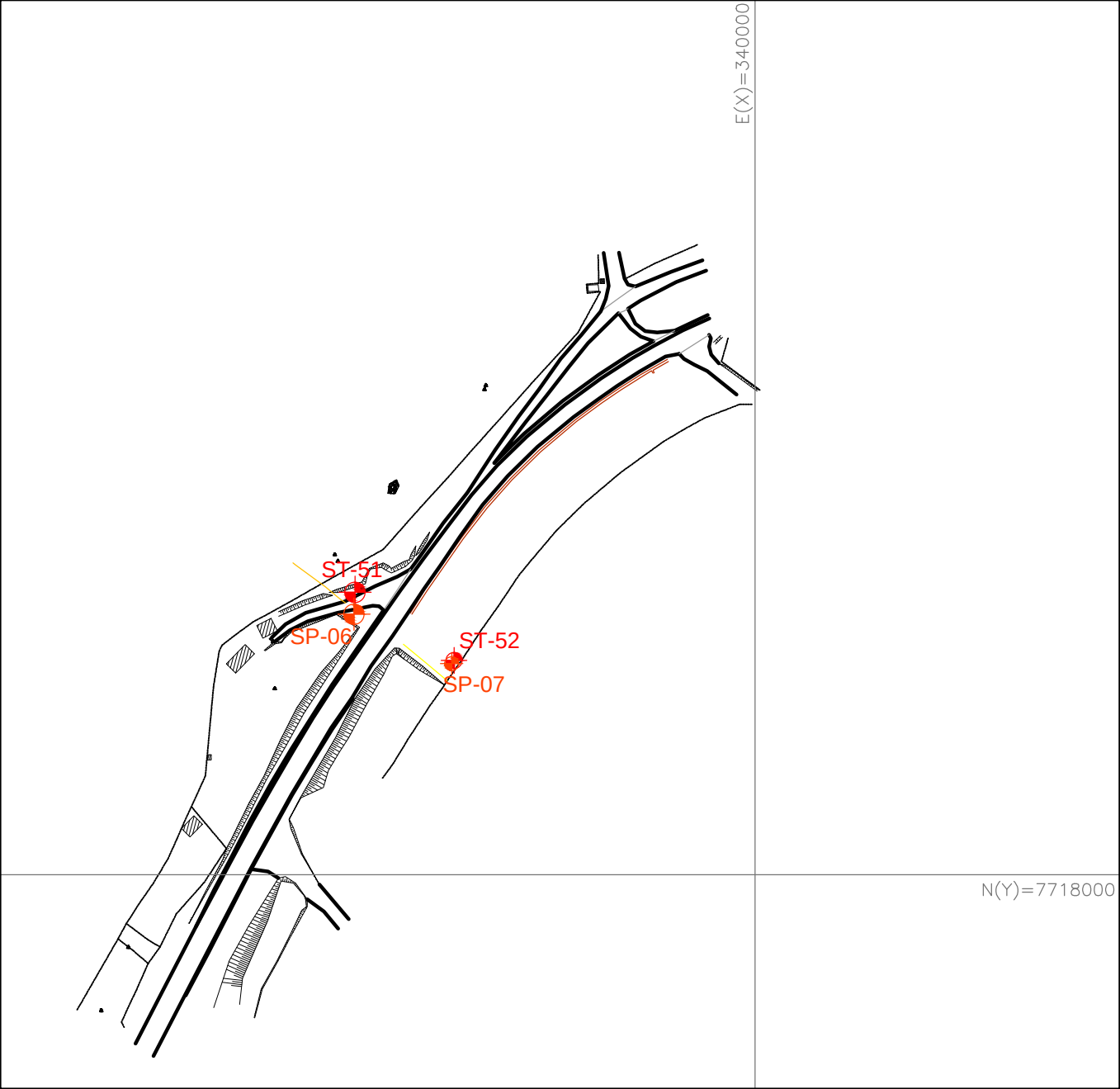


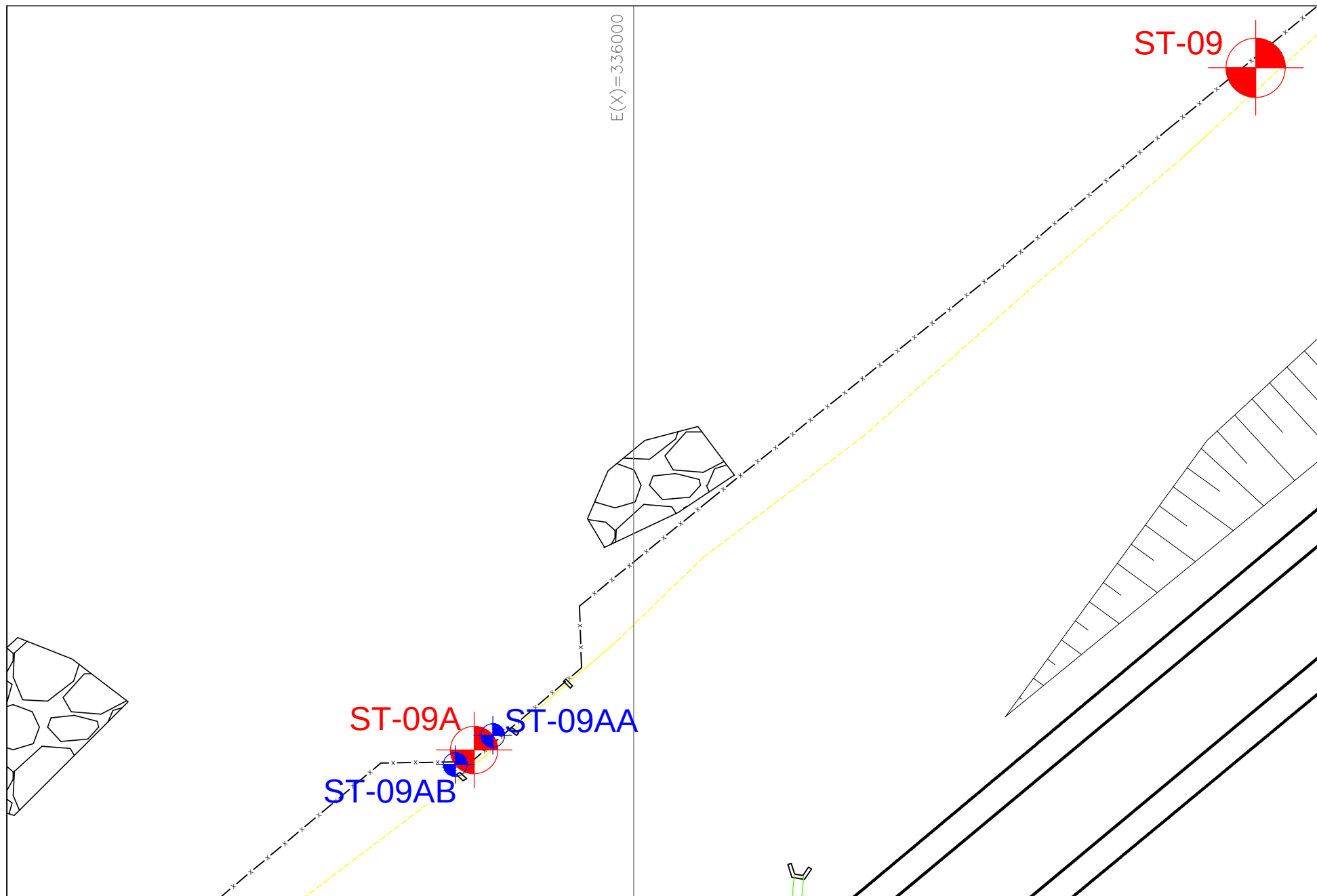


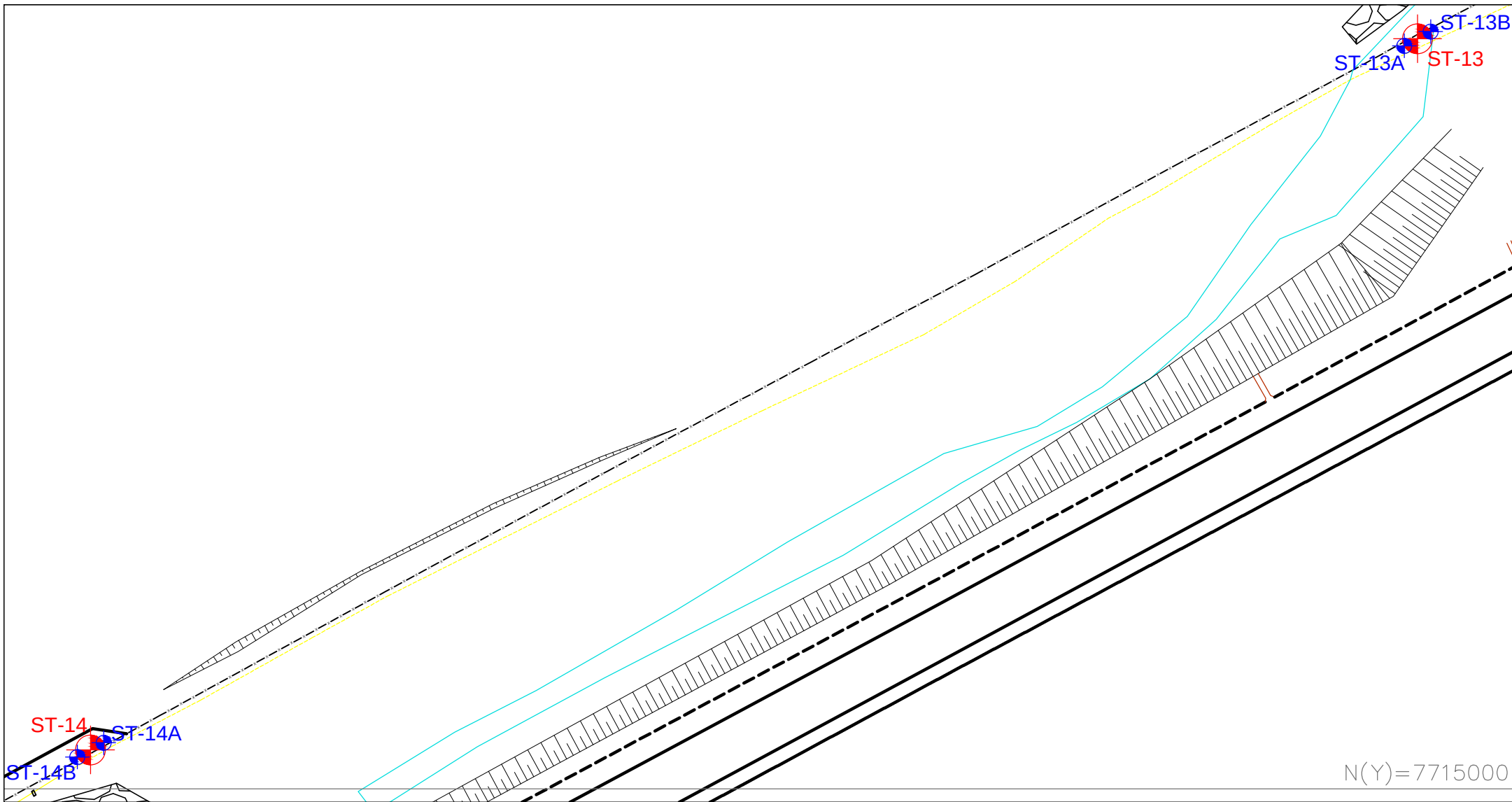


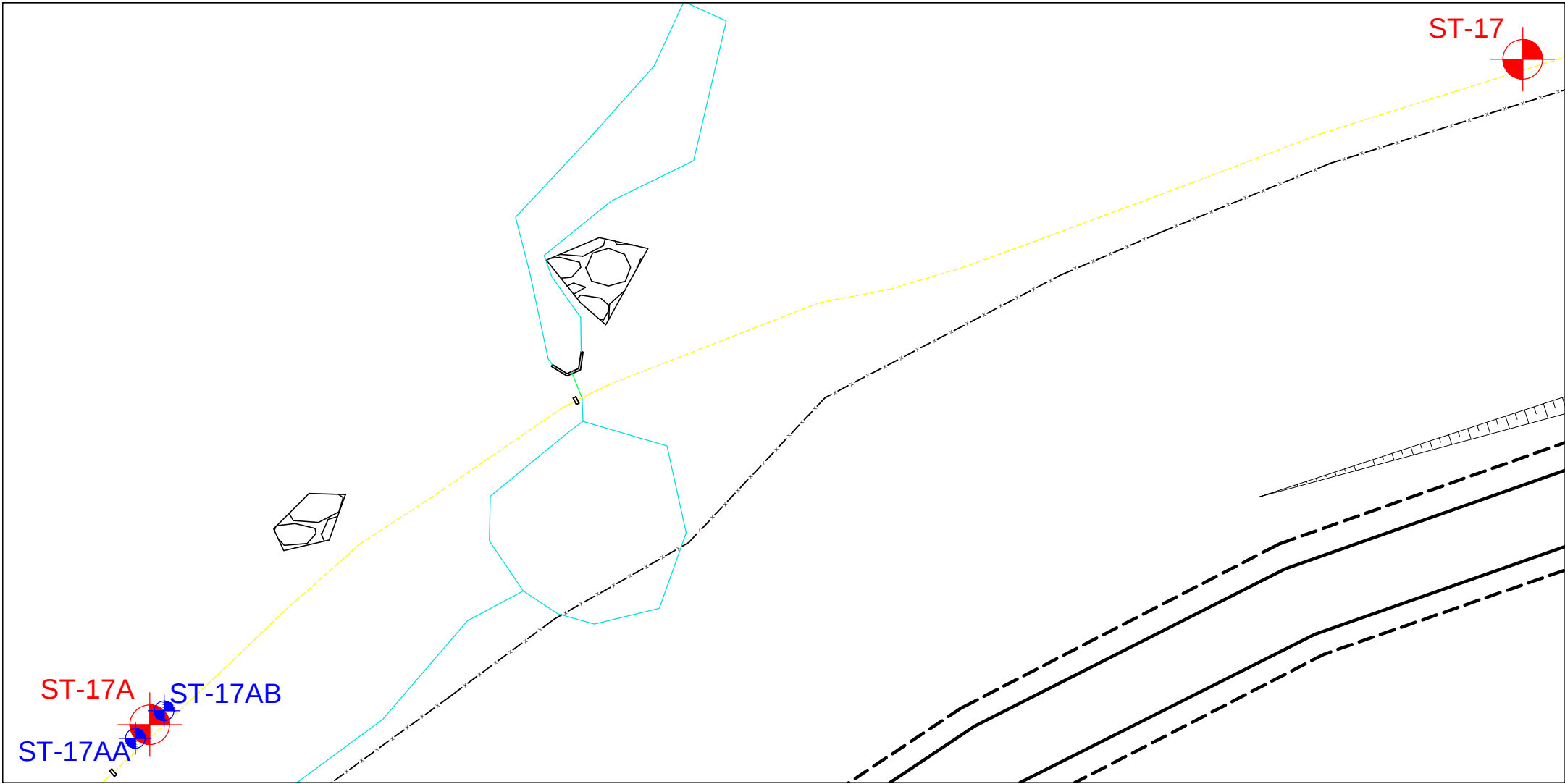


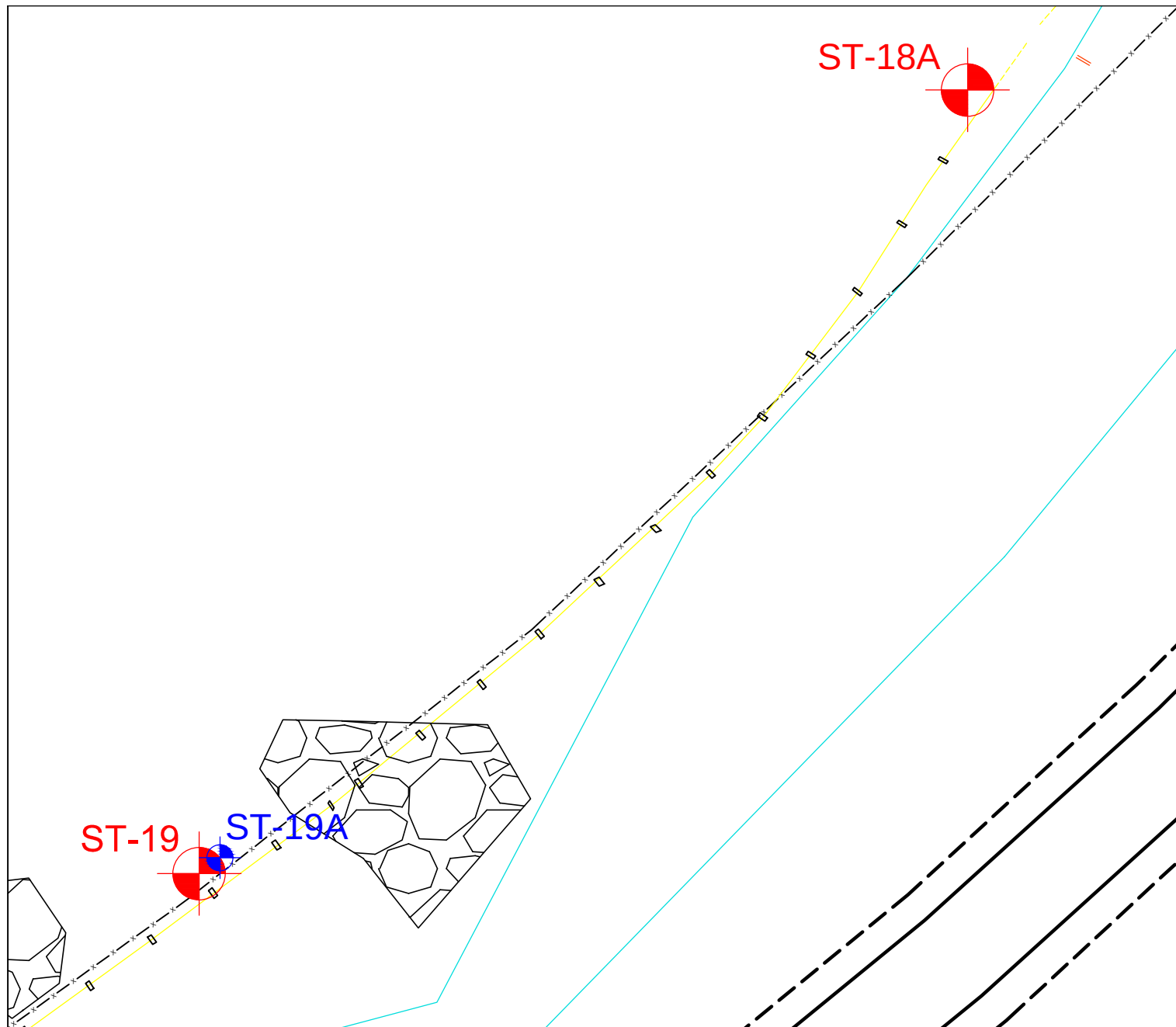












ST-40B

ST-40

ST-40A

PASTO

LAGO

VENTOSA

PASTO

FAZENDA

SEDUÇÃO

ST-41

C4

