

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Cruz - CE

Anteprojeto do Sistema de Esgotamento Sanitário
do Preá - Cruz/CE

VOLUME III
Relatório de Sondagem

Cagece

MARÇO/2022



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos

Produto: Anteprojeto do Sistema de Esgotamento Sanitário do Prêa – Cruz/CE

Gerente de Projetos de Engenharia

Eng. Raul Marchesi DE Camargo Neves

Coordenação de Projetos Técnicos

Eng. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Eng. Antônio Agnaldo Mendes Araújo

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Eng. Humberto Oliveira Pontes Nunes

Analista Geotécnico da Gproj

Elísio Vieira Filho

Equipe MHM Sondagens

Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes

Eng. Rogério Avelar Marinho

Marlon Henrique Maia

Isadora Magalhães

Edição

Patrícia Rodrigues da Silva

Arquivo Técnico

Patrícia dos Santos Silva

Colaboração

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes



Relatório de Sondagem



MHM SONDAGENS LIMITADA

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ – CAGECE



Assunto:

RL 224.112 - Serviços de Sondagem objetivando implantação do SES - RCE, EEE, ETE, Emissário e Linha de Recalque – na localidade de Preá no município de Cruz - CE

Produto:

VOLUME ÚNICO

RELATÓRIO DOS SERVIÇOS DE SONDAÇÃO A PERCUSSÃO E SONDAÇÃO A TRADO

Janeiro/2022

Equipe de Geotecnia (MHM SONDAGENS LIMITADA)

Responsáveis	Eng° Dirceu Antônio De Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
técnicos:	Eng° Rogério Avelar Marinho (CREA: 12414/D)
Sala Técnica:	Marlon Henrique Maia – Diretor Técnico
Sala Técnica:	Isadora Magalhães – Desenhista Técnico

APRESENTAÇÃO

A MHM Sondagens Limitada, empresa contratada pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, para a realização dos serviços de sondagem a Percussão e Trado para implantação do SES - RCE, EEE, ETE, Emissário e Linha de Recalque – na localidade de Preá no município de Cruz - CE, contrato nº 54/2019 – DJU – CAGECE.

O relatório é constituído de volume único, sendo:

Relatório Técnico dos serviços de Sondagem para identificação das categorias e tensões admissíveis dos solos nas áreas das estruturas para implantação do SES - RCE, EEE, ETE, Emissário e Linha de Recalque – na localidade de Preá no município de Cruz - CE. Este relatório consta os seguintes elementos:

- Relatório Técnico de sondagem.
- Anexo I: Dados Topográficos.
- Anexo II: Planta de Localização das Sondagens.
- Anexo III: Perfis Geológicos Geotécnicos.
- Anexo IV: Registro Fotográfico.
- Anexo V: ART.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVO	5
3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GEOTÉCNICAS DO LOCAL.....	6
4. METODOLOGIA UTILIZADA	6
4.1. SONDAGEM A PERCUSSÃO	6
4.2. SONDAGEM A TRADO	7
5. RESULTADOS.....	8
5.1. RESULTADOS DAS SONDAGENS A PERCUSSÃO	8
5.2. RESULTADOS DAS SONDAGENS A TRADO	14
6. NORMAS DE REFERÊNCIA	21

ANEXO I: DADOS TOPOGRÁFICOS

ANEXO II: LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

ANEXO III: PERFIS GEOLÓGICOS GEOTÉCNICOS

ANEXO IV: REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO V: ART

1. INTRODUÇÃO

Prezados Senhores,

Atendendo ao solicitado por V.Sas, apresentamos no presente relatório, os resultados das **sondagens a percussão e trado** realizadas a fim de subsidiar implantação do SES - RCE, EEE, ETE, Emissário e Linha de Recalque – na localidade de Preá no município de Cruz - CE.

Os serviços de sondagem foram executados conforme metodologias estabelecidas pela NBR 6484/2020 e pela NBR 9603/2015, além de utilizar a terminologia, simbologia e convecção gráfica dos solos definidas pelas NBR 6502/1995 e NBR 13441/1995.

O cálculo das porcentagens e classificação dos materiais sondados quanto à sua categoria foram baseados na SPO-011, norma interna da Contratante referente a Estudos Geotécnicos.

São apresentados neste volume o Parecer Técnico das categorias dos solos e das tensões admissíveis dos solos na área onde serão construídas as estruturas do SES, registro fotográfico, anotação de responsabilidade técnica e peças gráficas contendo a locação dos furos de sondagem realizados.

2. OBJETIVO

A sondagem a percussão objetiva investigar e avaliar o terreno determinando as camadas que compõem o subsolo, bem como seus índices de resistência, categoria e o nível de lençol freático no local perfurado.

O procedimento utilizado é definido pelo ensaio de penetração padronizado, identificado pela sigla SPT, que se resume em perfurar e cravar de forma dinâmica o amostrador a cada metro para obtenção do índice de resistência do solo (N) e retirada de amostra para caracterização da mesma.

Já a sondagem a trado, identificada pela sigla ST, objetiva identificar a profundidade do lençol freático e as camadas que compõe o subsolo, através da coleta de amostras deformadas do solo. Para obtenção de tais informações e coleta das amostras, cava-se o solo com o equipamento de trado do tipo cavadeira ou helicoidal, cada qual com sua função específica.

A partir das informações obtidas em cada tipo de sondagem, são elaborados os Perfis Geológicos Geotécnicos de cada sondagem realizada.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GEOTÉCNICAS DO LOCAL

De acordo com a Companhia de Produção de Recursos Minerais (CPRM) - Serviço Geológico do Brasil, no município de Cruz pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos: sedimentos da Formação Barreiras e depósitos aluvionares.

O substrato geológico é formado por sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário, da Formação Barreiras, e por sedimentos arenosos inconsolidados, de dunas, do Quaternário.

Já os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região.

4. METODOLOGIA UTILIZADA

4.1. SONDAGEM A PERCUSSÃO

Na referida investigação foram executados **32 furos de sondagem a percussão**, totalizando **126,50 metros** de perfuração.

Os resultados são apresentados em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados.

O processo de cravação do amostrador consiste em quedas sucessivas do martelo, padronizado com massa de ferro de 65 kg, em queda livre da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m, conforme orientação da Norma Brasileira NBR 6484/2020.

Após cada rotina de cravação do amostrador, do mesmo é retirada uma amostra amolgada do solo, que é imediatamente acondicionada em recipiente hermético de dimensões que permitam receber pelo menos um cilindro de solo. O tipo de solo é obtido através da análise tátil-visual dessas amostras, que objetiva determinar os seguintes parâmetros:

- Granulometria;
- Plasticidade;
- Cor, e;
- Origem.

O índice de resistência a penetração, abreviado por N, é expresso pela soma do número de golpes requeridos para a segunda e a terceira etapas de penetração de 0,15 m, ou seja, o número de golpes correspondentes a cravação do amostrador nos 0,30 m finais, dos 0,45 m totais, estes valores são apresentados graficamente no perfil obtido através das inspeções

geológicas-geotécnicas. Por meio dos índices de resistência é classificada a compactidade (no caso de areias ou siltes arenosos) ou a consistência (argila ou siltes argilosos) do solo.

O nível do lençol freático é obtido por meio das observações feitas pelo operador durante o processo de perfuração.

Os resultados das determinações supracitadas estão apresentados nos perfis individuais de sondagem em anexo.

Através do ensaio de resistência à penetração, os valores dos índices de resistência a penetração obtidos dão uma indicação quanto à consistência (solos argilosos) ou estado de compactidade (solos arenosos) das camadas do solo investigadas e quanto a sua tensão admissível, como observado no quadro a seguir.

Quadro 1: Quadro de sondagem para classificação do solo

QUADRO DE SONDAAGEM PARA CLASSIFICAÇÃO - SOLO					
AREIAS E SILTES ARENOSOS			ARGILAS E SILTES ARGILOSOS		
Nº de Golpes	Compactidade	Kg/cm ²	Nº de Golpes	Consistência	Kg/cm ²
≤ 4	Fofa	1,0 - 1,5	≤ 2	Muito Mole	0,25
5 a 8	Pouco Compacta	1,5 - 2,0	3 a 5	Mole	0,50
9 a 18	Medianamente Compacta	2,0 - 2,5	6 a 10	Média	1,00
19 a 40	Compacta	4,0 - 4,5	11 a 19	Rija	2,00
>40	Muito Compacta	>4,5	20 a 30	Muito Rija	4,00
			>30	Dura	4,00

Fonte adaptada: ISF-207: Estudos Geotécnicos, DNIT.

4.2. SONDAAGEM A TRADO

Na referida investigação foram executados **46 furos de sondagem a trado**, totalizando **81,56 metros** de perfuração.

O procedimento da sondagem consiste em cavar o solo com o equipamento de trado do tipo cavadeira ou helicoidal, cada qual com sua função específica.

Antes do início da sondagem, o terreno é limpo em um raio de 1,0 m concêntrico no ponto de sondagem e é feito um sulco ao seu redor para desvio de águas pluviais. A sondagem é iniciada com trado tipo cavadeira de 4" de diâmetro, podendo ser utilizada a ponteira para desagregação de superfícies duras ou compactas, e, quando o avanço com este equipamento se tornar difícil, deve ser substituído pelo equipamento de trado tipo helicoidal. Esta sondagem habitualmente é feita a seco, entretanto, é permitido adicionar pequenas quantidades de água caso o solo demonstre resistência a perfuração, conforme orientação da Norma Brasileira NBR - 9603/2015.

As amostras são recolhidas a cada metro em caso de material homogêneo e quando houver mudança do tipo de material no transcorrer do metro perfurado, devem ser coletadas amostras

dos diferentes tipos de materiais. A coleta é feita ao longo da escavação, as amostras amolgadas são depositadas a sombra, separadas e colocadas sobre uma lona plástica de modo a evitar sua contaminação com o solo superficial do terreno. O tipo de solo é obtido através da análise tátil-visual dessas amostras, que objetiva determinar os seguintes parâmetros:

- Granulometria;
- Plasticidade;
- Cor, e;
- Origem.

O nível do lençol freático é obtido por meio das observações feitas pelo operador durante o processo de perfuração.

Para os ambos os tipos de sondagem, os resultados estão apresentados nos perfis individuais de sondagem em anexo em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados.

5. RESULTADOS

5.1. RESULTADOS DAS SONDAGENS A PERCUSSÃO

As porcentagens das categorias dos materiais de escavação em cada furo de sondagem foram apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 2: Quadro com as porcentagens das sondagens a percussão SB 01 – EEE 01

SP-01			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			6,00
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			6,45
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	6,00	6,00	100,00
2ª	0,45	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 3: Quadro com as porcentagens das sondagens a percussão SB 01 - RCE

SP-01				SP-02			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	60,00	1ª	1,60	1,60	45,71
2ª	1,00	1,00	40,00	2ª	1,90	1,90	54,29
3ª	0,00	0,00	0,00	3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00	3ª SÃ	0,00	0,00	0,00



SP-03			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,00	3,00	66,67
2ª	1,50	1,50	33,33
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-05			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,50	3,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-07			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,50	3,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-09			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	42,86
2ª	2,00	2,00	57,14
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-11			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,00	3,00	85,71
2ª	0,50	0,50	14,29
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-13			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,50	3,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-04			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	1,00	22,22
2ª	3,50	3,50	77,78
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-06			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	71,43
2ª	1,00	1,00	28,57
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-08			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,50	3,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-10			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	2,00	57,14
2ª	1,50	1,50	42,86
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-12			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	1,00	28,57
2ª	2,50	2,50	71,43
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-14			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,50	3,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00



SP-15			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,50	3,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-16			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,50	3,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-17			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	4,50	4,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-18			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,50	3,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-19			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,00	3,00	66,67
2ª	1,50	1,50	33,33
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-20			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	42,86
2ª	2,00	2,00	57,14
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-21			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	33,33
2ª	3,00	3,00	66,67
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-22			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	1,00	22,22
2ª	3,50	3,50	77,78
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 4: Quadro com as porcentagens das sondagens a percussão SB 02 - RCE

SP-01			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,00	3,00	85,71
2ª	0,50	0,50	14,29
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-02			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	2,00	57,14
2ª	1,50	1,50	42,86
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-03			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			3,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			3,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,00	3,00	85,71
2ª	0,50	0,50	14,29
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-04			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,00	3,00	66,67
2ª	1,50	1,50	33,33
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-05			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			5,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			5,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	3,00	3,00	54,55
2ª	2,50	2,50	45,45
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-06			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	4,50	4,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-07			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	4,50	4,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-08			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	4,50	4,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-09			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			4,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	4,50	4,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

A partir do cálculo das porcentagens escavadas em cada furo, foram calculados os totais de escavação das diferentes categorias de materiais a serem escavados nos locais. Os valores foram calculados a partir da razão entre a espessura total de cada categoria (soma das espessuras de solo sondado em cada furo) e a metragem total de sondagem prevista em projeto com a soma das profundidades de assentamento de cada furo. No caso dos furos que apresentaram deslocamento, foi adotado aquele que atingiu maior profundidade.

Quadro 5: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a percussão SB 01 – EEE 01

RESUMO PERCUSSÃO			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			6,00
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAGENS REALIZADAS (m)			6,45
CATEGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	6,00	6,00	100,00
2ª	0,45	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 6: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a percussão SB 01 - RCE

RESUMO PERCUSSÃO			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			82,00
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAGENS REALIZADAS (m)			82,00
EGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	56,60	56,60	69,02
2ª	25,40	25,40	30,98
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 7: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a percussão SB 02 - RCE

RESUMO PERCUSSÃO			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			38,50
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAGENS REALIZADAS (m)			38,50
EGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	32,00	32,00	83,12
2ª	6,50	6,50	16,88
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

A seguir é apresentado o “Quadro Resumo das Sondagens” onde constam as informações a respeito das taxas admissíveis na profundidade requerida em projeto, a localização das sondagens e porcentagens de cada categoria dos materiais encontrados.



Quadro 8: Quadro resumo das sondagens

QUADRO RESUMO DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO											
Dados de Campo						Categoria e % dos materiais					
Sondagem	Coordenadas UTM		Elevação	Profundidade (m)	NA (m)	Tensão Admissível (Kg/cm ²)	Profundidade de projeto	1 ^a	2 ^a	3 ^a	
	Norte	Este								Branda	Sã
SB 01 - EEE 01											
SP-01	9688893,00	343116,00	5,00	6,00	1,35	4,00-4,50*	6,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SB 01 - RCE											
SP-01	9689039,00	342063,00	6,00	2,50	SECO	4,00-4,50	2,50	60,00%	40,00%	0,00%	0,00%
SP-02	9688997,00	342554,00	8,00	3,50	SECO	4,00-4,50	3,50	45,71%	54,29%	0,00%	0,00%
SP-03	9688958,00	342823,00	6,00	4,50	2,00	4,00-4,50*	4,50	66,67%	33,33%	0,00%	0,00%
SP-04	9688942,00	342999,00	5,00	4,50	2,10	4,00-4,50*	4,50	22,22%	77,78%	0,00%	0,00%
SP-05	9688895,00	343317,00	5,00	3,50	0,80	2,00-2,50*	3,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-06	9688882,00	343568,00	5,00	3,50	2,90	4,00-4,50*	3,50	71,43%	28,57%	0,00%	0,00%
SP-07	9688870,00	343829,00	6,00	3,50	2,90	2,00-2,50*	3,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-08	9688649,00	343958,00	5,00	3,50	2,00	1,50-2,00*	3,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-09	9688504,00	344143,00	5,00	3,50	2,10	4,00-4,50*	3,50	42,86%	57,14%	0,00%	0,00%
SP-10	9688388,00	343629,00	9,00	3,50	3,10	4,00-4,50*	3,50	57,14%	42,86%	0,00%	0,00%
SP-11	9688623,00	342847,00	7,00	3,50	3,00	4,00-4,50*	3,50	85,71%	14,29%	0,00%	0,00%
SP-12	9688654,00	342233,00	13,00	3,50	SECO	4,00-4,50	3,50	28,57%	71,43%	0,00%	0,00%
SP-13	9687975,00	342966,00	14,00	3,50	SECO	2,00-2,50	3,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-14	9687857,00	342806,00	13,00	3,50	SECO	2,00-2,50	3,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-15	9687627,00	342451,00	15,00	3,50	SECO	2,00-2,50	3,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-16	9687666,00	342712,00	13,00	3,50	SECO	2,00-2,50	3,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-17	9687574,00	343071,00	13,00	4,50	SECO	2,00-2,50	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-18	9687405,00	343288,00	15,00	3,50	SECO	4,00-4,50	3,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-19	9687743,00	343356,00	14,00	4,50	3,53	1,50-2,00*	4,50	66,67%	33,33%	0,00%	0,00%
SP-20	9687725,00	344646,00	12,00	3,50	SECO	4,00-4,50	3,50	42,86%	57,14%	0,00%	0,00%
SP-21	9687863,00	344396,00	12,00	4,50	SECO	4,00-4,50	4,50	33,33%	66,67%	0,00%	0,00%
SP-22	9688049,00	344221,00	11,00	4,50	SECO	4,00-4,50	4,50	22,22%	77,78%	0,00%	0,00%
SB 02 - RCE											
SP-01	9687133,00	343107,00	15,00	3,50	SECO	4,00-4,50	3,50	85,71%	14,29%	0,00%	0,00%
SP-02	9687002,00	344249,00	15,00	3,50	SECO	4,00-4,50	3,50	57,14%	42,86%	0,00%	0,00%
SP-03	9686976,00	344543,00	16,00	3,50	SECO	4,00-4,50	3,50	85,71%	14,29%	0,00%	0,00%
SP-04	9687184,00	344625,00	12,00	4,50	SECO	4,00-4,50	4,50	66,67%	33,33%	0,00%	0,00%
SP-05	9687477,00	344679,00	11,00	5,50	SECO	4,00-4,50	5,50	54,55%	45,45%	0,00%	0,00%
SP-06	9687508,00	344321,00	10,00	4,50	SECO	2,00-2,50	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-07	9687628,00	344149,00	11,00	4,50	2,75	2,00-2,50*	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-08	9687524,00	343862,00	13,00	4,50	SECO	2,00-2,50	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-09	9687464,00	343555,00	14,00	4,50	SECO	2,00-2,50	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ETE											
EEE02 SP-01	NÃO EXECUTADO - PROPRIEDADE PRIVADA										
SP-02	NÃO EXECUTADO - PROPRIEDADE PRIVADA										
SP-03	NÃO EXECUTADO - PROPRIEDADE PRIVADA										
SP-04	NÃO EXECUTADO - PROPRIEDADE PRIVADA										
SP-05	NÃO EXECUTADO - PROPRIEDADE PRIVADA										

* Atenção à condição de solo saturado, que pode reduzir consideravelmente a capacidade de suporte de carga do solo.

** Considerou-se tensão admissível na camada mais profunda da sondagem uma vez que não se atingiu a profundidade de projeto.

5.2. RESULTADOS DAS SONDAGENS A TRADO

As porcentagens das categorias dos materiais de escavação em cada furo de sondagem foram apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 9: Quadro com as porcentagens das sondagens a trado SB 01 – RCE

ST-01				ST-02			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00	1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00	2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00	3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00	3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-03				ST-04			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00	1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00	2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00	3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00	3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-05				ST-06			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00	1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00	2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00	3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00	3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-07				ST-08			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00	1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00	2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00	3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00	3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-09				ST-10			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00	1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00	2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00	3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00	3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-11			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-13			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-15			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-17			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			0,70
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	0,70	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-19			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-21			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-12			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-14			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-16			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-18			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,86
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,86	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-20			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-22			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00



ST-23			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-24			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-25			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-26			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-27			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-28			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 10: Quadro com as porcentagens das sondagens a trado SB 02 – RCE

ST-01			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-02			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-03			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-04			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-05			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-06			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,50	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-07			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 11: Quadro com as porcentagens das sondagens a trado LINHA DE RECALQUE

ST-01			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-02			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-03			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-04			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-05			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-06			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-07			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-08			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-09			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-10			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

ST-11			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	1,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

A partir do cálculo das porcentagens escavadas em cada furo, foram calculados os totais de escavação das diferentes categorias de materiais a serem escavados nos locais. Os valores foram calculados a partir da razão entre a espessura total de cada categoria (soma das espessuras de solo sondado em cada furo) e a metragem total de sondagem prevista em projeto com a soma das profundidades de assentamento de cada furo. No caso dos furos que apresentaram deslocamento, foi adotado aquele que atingiu maior profundidade.

Quadro 12: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a trado SB 01 – RCE

RESUMO TRADO			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			53,00
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAJENS REALIZADAS (m)			51,56
CATEGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	51,56	53,00	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 13: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a trado SB 02 – RCE

RESUMO TRADO			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			12,50
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAJENS REALIZADAS (m)			12,50
EGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	12,50	12,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 14: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a trado LINHA DE RECALQUE

RESUMO TRADO			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			16,50
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAGENS REALIZADAS (m)			16,50
EGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	16,50	16,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

A seguir é apresentado o “Quadro Resumo das Sondagens” onde constam as informações a respeito da localização das sondagens e porcentagens de cada categoria dos materiais encontrados.

Quadro 15: Quadro resumo das sondagens a trado

QUADRO RESUMO DAS SONDAGENS A TRADO										
Dados de Campo										
Sondagem	Coordenadas UTM		Elevação	Profundidade (m)	NA (m)	Profundidade de projeto	1ª	2ª	3ª	
	Norte	Este							Branda	Sã
SB 01 - RCE										
ST-01	9688783,00	341872,00	16,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-02	9688534,00	342057,00	15,00	2,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-03	9688244,00	341983,00	13,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-04	9688044,00	342202,00	15,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-05	9687797,00	342301,00	14,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-06	9687524,00	342609,00	14,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-07	9687627,00	342885,00	12,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-08	9688035,00	342568,00	13,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-09	9688452,00	342388,00	9,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-10	9688694,00	342547,00	9,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-11	9688323,00	342738,00	13,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-12	9688729,00	343168,00	6,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-13	9688438,00	343259,00	12,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-14	9688550,00	343607,00	9,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-15	9688220,00	343051,00	11,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-16	9688155,00	343360,00	10,00	1,50	1,50	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-17	9688031,00	343665,00	10,00	0,70	0,70	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-18	9687934,00	343247,00	12,00	1,86	1,80	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-19	9687765,00	343080,00	13,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-20	9687638,00	343676,00	14,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-21	9687701,00	343926,00	13,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-22	9687645,00	344301,00	11,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-23	9687902,00	344695,00	12,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-24	9687851,00	344166,00	12,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-25	9687987,00	343948,00	11,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-26	9688213,00	343865,00	10,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-27	9688445,00	343851,00	7,00	2,50	2,45	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-28	9688610,00	344275,00	6,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SB 02 - RCE										
ST-01	9686964,00	343163,00	16,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-02	9687054,00	343464,00	17,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-03	9687234,00	343323,00	15,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-04	9687232,00	343595,00	16,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-05	9687003,00	343780,00	15,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-06	9687368,00	344039,00	13,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-07	9687279,00	344406,00	13,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
LINHA DE RECALQUE										
ST-01	9687598,00	344658,00	12,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-02	9687886,00	344605,00	12,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-03	9687959,00	344315,00	11,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-04	9688160,00	344123,00	9,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-05	9688331,00	343896,00	8,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-06	9688275,00	343645,00	9,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-07	9688266,00	343280,00	11,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-08	9688580,00	343207,00	9,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-09	9688682,00	343021,00	6,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-10	9688697,00	342777,00	9,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-11	9688915,00	342897,00	8,00	1,50	SECO	1,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
EMISSARIO										
ST-01	NÃO EXECUTADO - PROPRIEDADE PRIVADA									
TOTAL	-	-	-	81,56	-	-	-	-	-	-

6. NORMAS DE REFERÊNCIA

A realização das sondagens baseia-se na seguinte norma técnica:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6484: Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio**. ABNT. Rio de Janeiro, 2020.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9603: “Sondagem a trado - Procedimento”**. ABNT. Rio de Janeiro, 2015.

E utiliza a seguinte norma em complemento, para auxiliar:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7250: Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos - Procedimento**. ABNT. Rio de Janeiro, 1982.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6497: Levantamento Geotécnico - Procedimento**. ABNT. Rio de Janeiro, 1983.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8036: Programação de sondagens de simples reconhecimento de solos para fundações de edifícios - Procedimento**. ABNT. Rio de Janeiro, 1983.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6490: Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de ocorrência de rochas - Procedimento**. ABNT. Rio de Janeiro, 1985.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6502: Rochas e solo - Terminologia**. ABNT. Rio de Janeiro, 1995.

- Normas Técnicas para Projetos de Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. **SPO 011 – Estudos Geotécnicos**. Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE). Fortaleza, 2010.

ANEXO I

DADOS TOPOGRÁFICOS

DADOS TOPOGRÁFICOS

IMPLANTAÇÃO DO SES – RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE –
PREÁ – MUNICÍPIO DE CRUZ – CE

TABELA DE LOCAÇÃO SONDAGEM			
SONDAGENS	COORDENADAS		ELEVAÇÕES
	NORTE	ESTE	COTA
SUB BACIA 01			
Rede Coletora de Esgoto (RCE)			
SP-01	9689039,0000	342063,0000	6,00
SP-02	9688997,0000	342554,0000	8,00
SP-03	9688958,0000	342823,0000	6,00
SP-04	9688942,0000	342999,0000	5,00
SP-05	9688895,0000	343317,0000	5,00
SP-06	9688882,0000	343568,0000	5,00
SP-07	9688870,0000	343829,0000	6,00
SP-08	9688649,0000	343958,0000	5,00
SP-09	9688504,0000	344143,0000	5,00
SP-10	9688388,0000	343629,0000	9,00
SP-11	9688623,0000	342847,0000	7,00
SP-12	9688654,0000	342233,0000	13,00
SP-13	9687975,0000	342966,0000	14,00
SP-14	9687857,0000	342806,0000	13,00
SP-15	9687627,0000	342451,0000	15,00
SP-16	9687666,0000	342712,0000	13,00
SP-17	9687574,0000	343071,0000	13,00
SP-18	9687405,0000	343288,0000	15,00
SP-19	9687743,0000	343356,0000	14,00
SP-20	9687725,0000	344646,0000	12,00
SP-21	9687863,0000	344396,0000	12,00
SP-22	9688049,0000	344221,0000	11,00
ST-01	9688783,0000	341872,0000	16,00
ST-02	9688534,0000	342057,0000	15,00
ST-03	9688244,0000	341983,0000	13,00
ST-04	9688044,0000	342202,0000	15,00
ST-05	9687797,0000	342301,0000	14,00
ST-06	9687524,0000	342609,0000	14,00
ST-07	9687627,0000	342885,0000	12,00
ST-08	9688035,0000	342568,0000	13,00
ST-09	9688452,0000	342388,0000	9,00



ST-10	9688694,0000	342547,0000	9,00
ST-11	9688323,0000	342738,0000	13,00
ST-12	9688729,0000	343168,0000	6,00
ST-13	9688438,0000	343259,0000	12,00
ST-14	9688550,0000	343607,0000	9,00
ST-15	9688220,0000	343051,0000	11,00
ST-16	9688155,0000	343360,0000	10,00
ST-17	9688031,0000	343665,0000	10,00
ST-18	9687934,0000	343247,0000	12,00
ST-19	9687765,0000	343080,0000	13,00
ST-20	9687638,0000	343676,0000	14,00
ST-21	9687701,0000	343926,0000	13,00
ST-22	9687645,0000	344301,0000	11,00
ST-23	9687902,0000	344695,0000	12,00
ST-24	9687851,0000	344166,0000	12,00
ST-25	9687987,0000	343948,0000	11,00
ST-26	9688213,0000	343865,0000	10,00
ST-27	9688445,0000	343851,0000	7,00
ST-28	9688610,0000	344275,0000	6,00
Estação Elevatória de Esgoto 01 (EEE 01)			
SP-01	9688893,0000	343116,0000	5,00
SUB BACIA 02			
Rede Coletora de Esgoto (RCE)			
SP-01	9687133,0000	343107,0000	15,00
SP-02	9687002,0000	344249,0000	15,00
SP-03	9686976,0000	344543,0000	16,00
SP-04	9687184,0000	344625,0000	12,00
SP-05	9687477,0000	344679,0000	11,00
SP-06	9687508,0000	344321,0000	10,00
SP-07	9687628,0000	344149,0000	11,00
SP-08	9687524,0000	343862,0000	13,00
SP-09	9687464,0000	343555,0000	14,00
ST-01	9686964,0000	343163,0000	16,00
ST-02	9687054,0000	343464,0000	17,00
ST-03	9687234,0000	343323,0000	15,00
ST-04	9687232,0000	343595,0000	16,00
ST-05	9687003,0000	343780,0000	15,00
ST-06	9687368,0000	344039,0000	13,00
ST-07	9687279,0000	344406,0000	13,00
LINHA DE RECALQUE			
ST-01	9687598,0000	344658,0000	12,00
ST-02	9687886,0000	344605,0000	12,00



ST-03	9687959,0000	344315,0000	11,00
ST-04	9688160,0000	344123,0000	9,00
ST-05	9688331,0000	343896,0000	8,00
ST-06	9688275,0000	343645,0000	9,00
ST-07	9688266,0000	343280,0000	11,00
ST-08	9688580,0000	343207,0000	9,00
ST-09	9688682,0000	343021,0000	6,00
ST-10	9688697,0000	342777,0000	9,00
ST-11	9688915,0000	342897,0000	8,00
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE)			
EEE02 SP-01	NÃO REALIZADO – PROPRIEDADE PRIVADA		
SP-02	NÃO REALIZADO – PROPRIEDADE PRIVADA		
SP-03	NÃO REALIZADO – PROPRIEDADE PRIVADA		
SP-04	NÃO REALIZADO – PROPRIEDADE PRIVADA		
SP-05	NÃO REALIZADO – PROPRIEDADE PRIVADA		
EMISSÁRIO			
ST-01	NÃO REALIZADO – PROPRIEDADE PRIVADA		

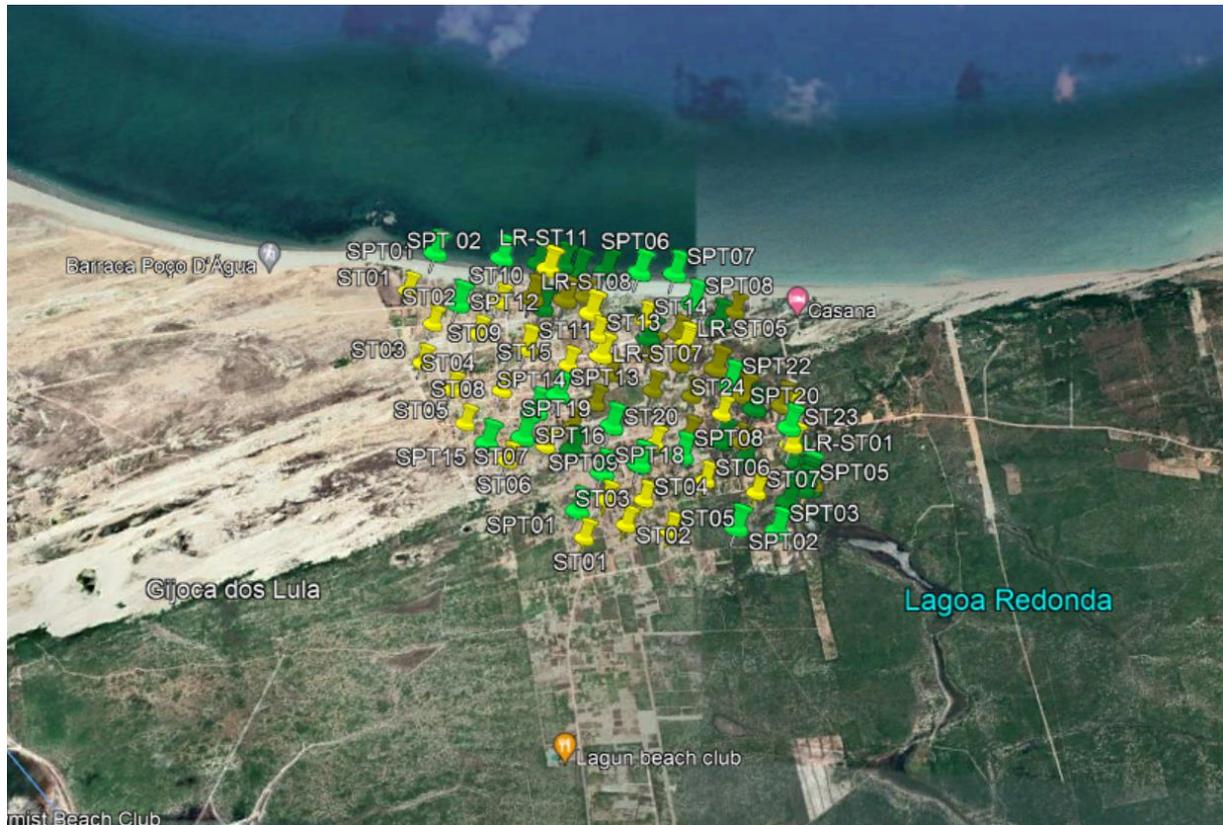


ANEXO II

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

IMPLANTAÇÃO DO SES – RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE –
PREÁ – MUNICÍPIO DE CRUZ – CE



 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO

SUB BACIA 01
REDE COLETORA DE ESGOTO (RCE)



 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO





 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO





 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO

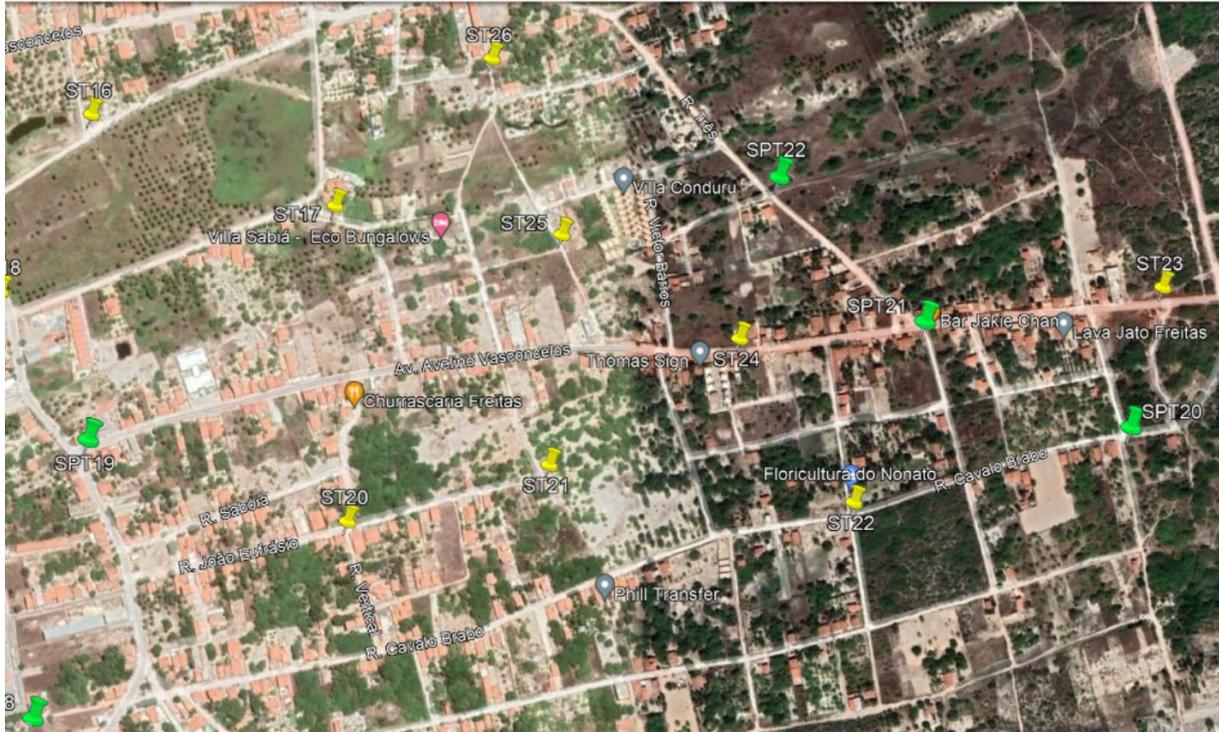




 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO



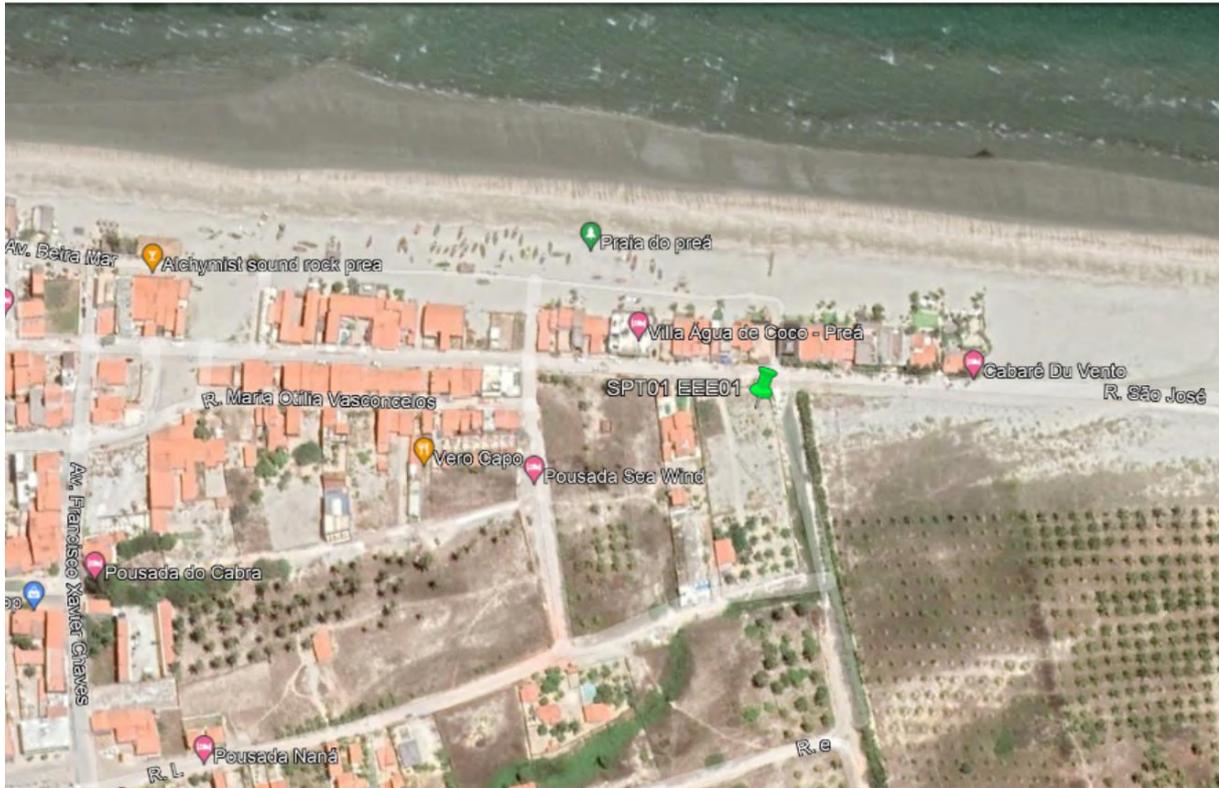


 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO



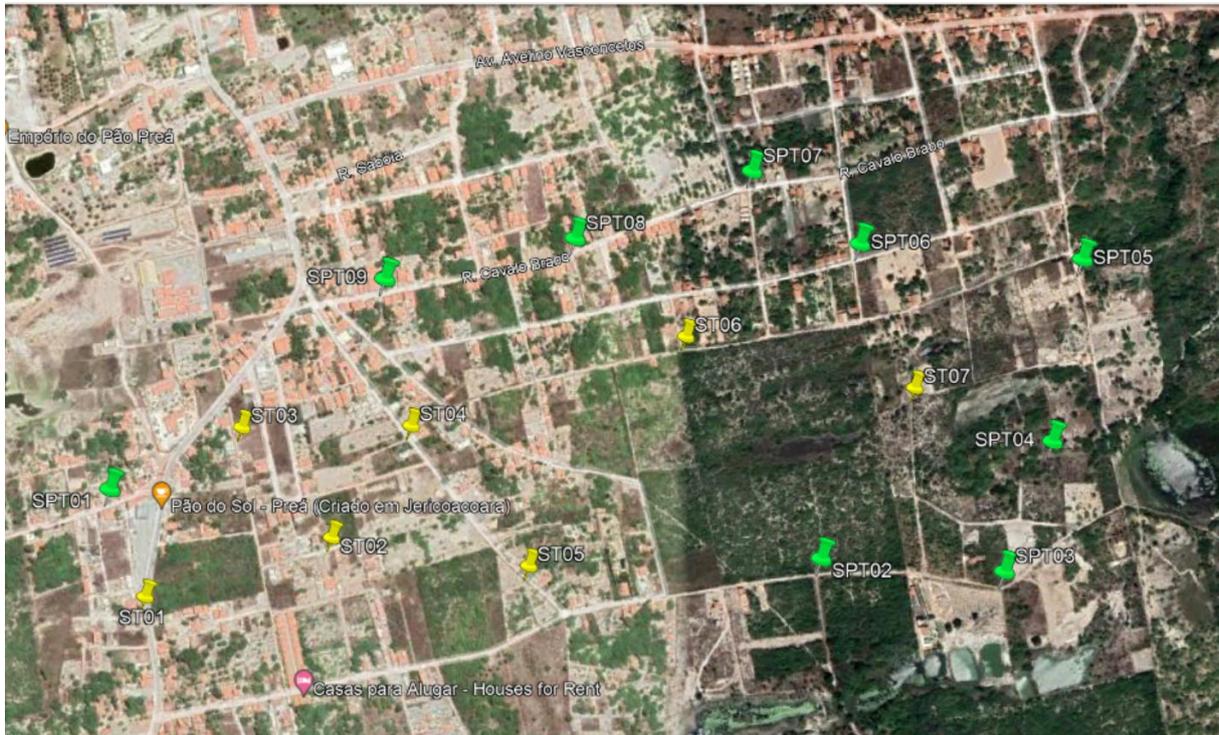
EEE01



 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO



SUB BACIA 02
REDE COLETORA DE ESGOTO (RCE)



 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO



LINHA DE RECALQUE

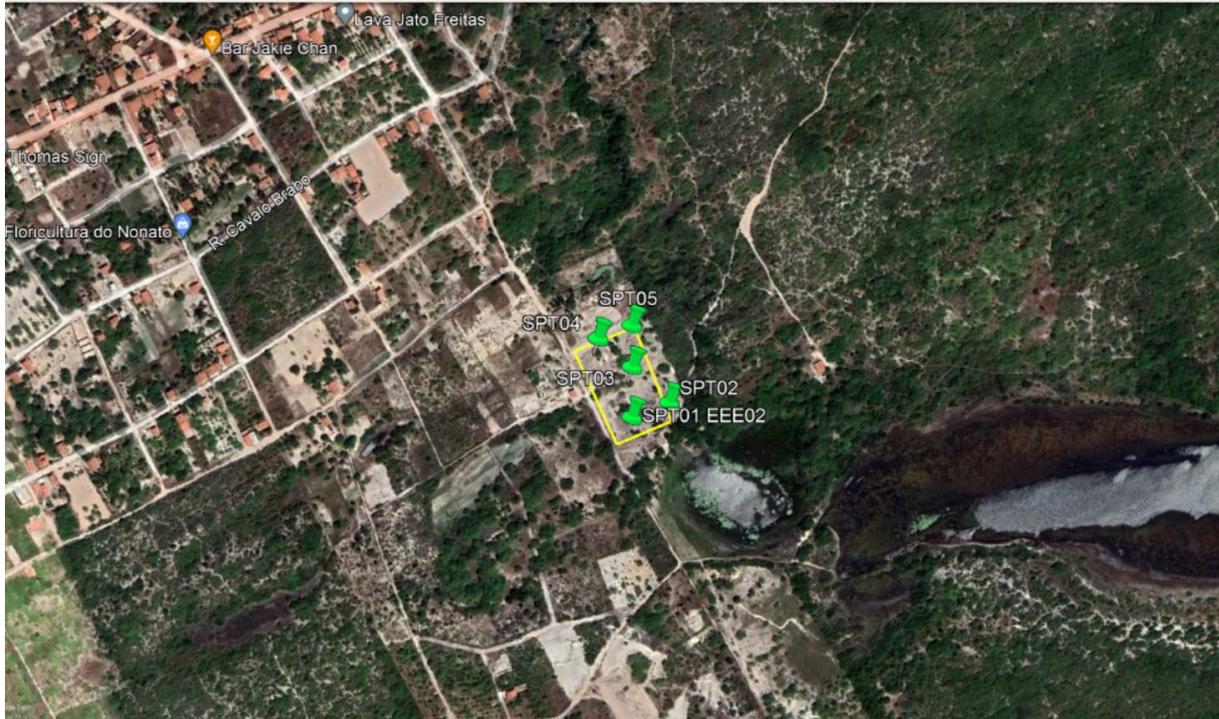


 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO



ETE, EEE02 E EMISSÁRIO



 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO

ANEXO III

PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: EEE 01 - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-01 INÍCIO: 11/01/2022 TÉRMINO: 11/01/2022 COTA: 5,00 COORD. N: 9688893,00 E: 343116,00
---	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	1,00	6/15 6/15 7/15	13	ATERRO	00	1,00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM CLARO, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)	1,35	TC 1,00
	2,00	10/15 10/15 11/15	21	SOLO RESIDUAL	01		AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 1ª categoria passando a 2ª categoria aos 6,00 m)		
	3,00	5/15 4/15 4/15	8		02				
	4,00	6/15 7/15 8/15	15		03				
	5,00	7/15 7/15 7/15	14		04				
6,00	9/15 10/15 13/15	23	05						
							LIMITE DA SONDAGEM		
							NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.		

N.A. FINAL: 12/01/2022 : 1,35m

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! ● - - - ● 30 cm FINAIS ● - - - ● TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA: 26/01/2022	TRABALHO N°: RL 224.112	FOLHA: 01	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: ISADORA M.	SONDADOR: LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-01 INÍCIO: 05/01/2022 TÉRMINO: 05/01/2022 COTA: 6,00 COORD. N: 9689039,00 E: 342063,00
--	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	1.00	6/15 7/15 7/15	14	SOLO COLUVIONAR	00	1.50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)	1.00	TC
	2.00	9/15 15/15 13/15	28	F.B.	01	2.50	AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELO, NÃO PLÁSTICA, COMPACTA. (Solo de 2ª categoria)		
	3.00	LIMITE DA SONDAAGEM							
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.									

N.A. = SECO EM 06/01/2022

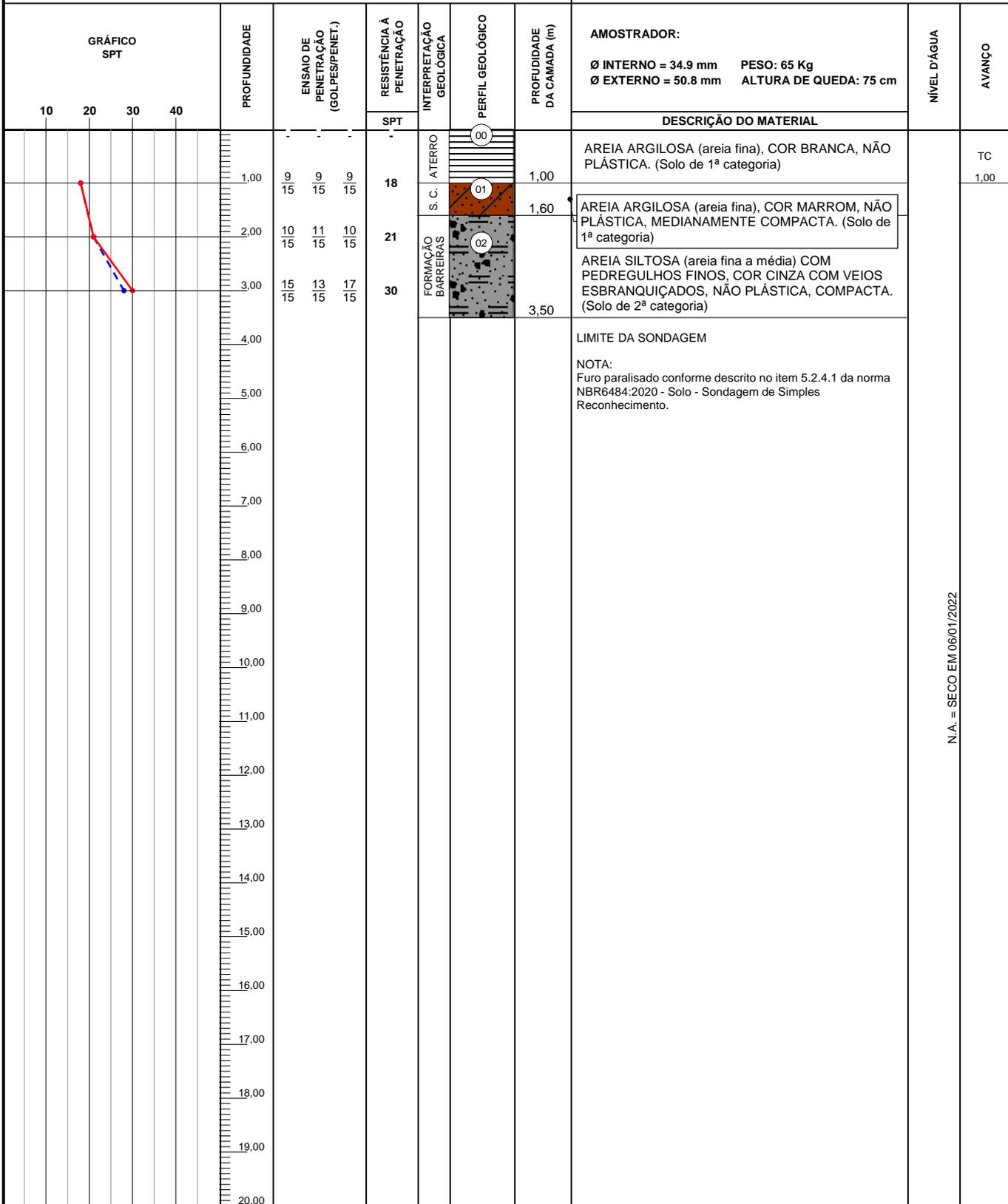
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	19/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-02 INÍCIO: 05/01/2022 TÉRMINO: 05/01/2022 COTA: 8,00 COORD. N.: 9688997,00 E: 342554,00
--	---



N.A. = SECO EM 06/01/2022

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	19/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-03 INÍCIO: 05/01/2022 TÉRMINO: 05/01/2022 COTA: 6,00 COORD. N: 9688958,00 E: 342823,00
--	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	1.00	6 15 5 15 5 15	10	ATERRO	00	1.00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR BRANCA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)	2.00	TC 1.00
	2.00	5 15 7 15 7 15	14	SOLO COLUVIONAR	01	2.00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		
	3.00	9 15 9 15 12 15	21	FORMAÇÃO BARREIRAS	02				
	4.00	13 15 15 15 17 15	32		03	4.50	AREIA SILTOSA (areia fina), COR CINZA COM VEIOS ESBRANQUIÇADOS, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 1ª categoria passando a 2ª categoria aos 3,00 m)		
							LIMITE DA SONDAGEM		
							NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.		

N.A. FINAL: 06/01/2022 : 2.00m

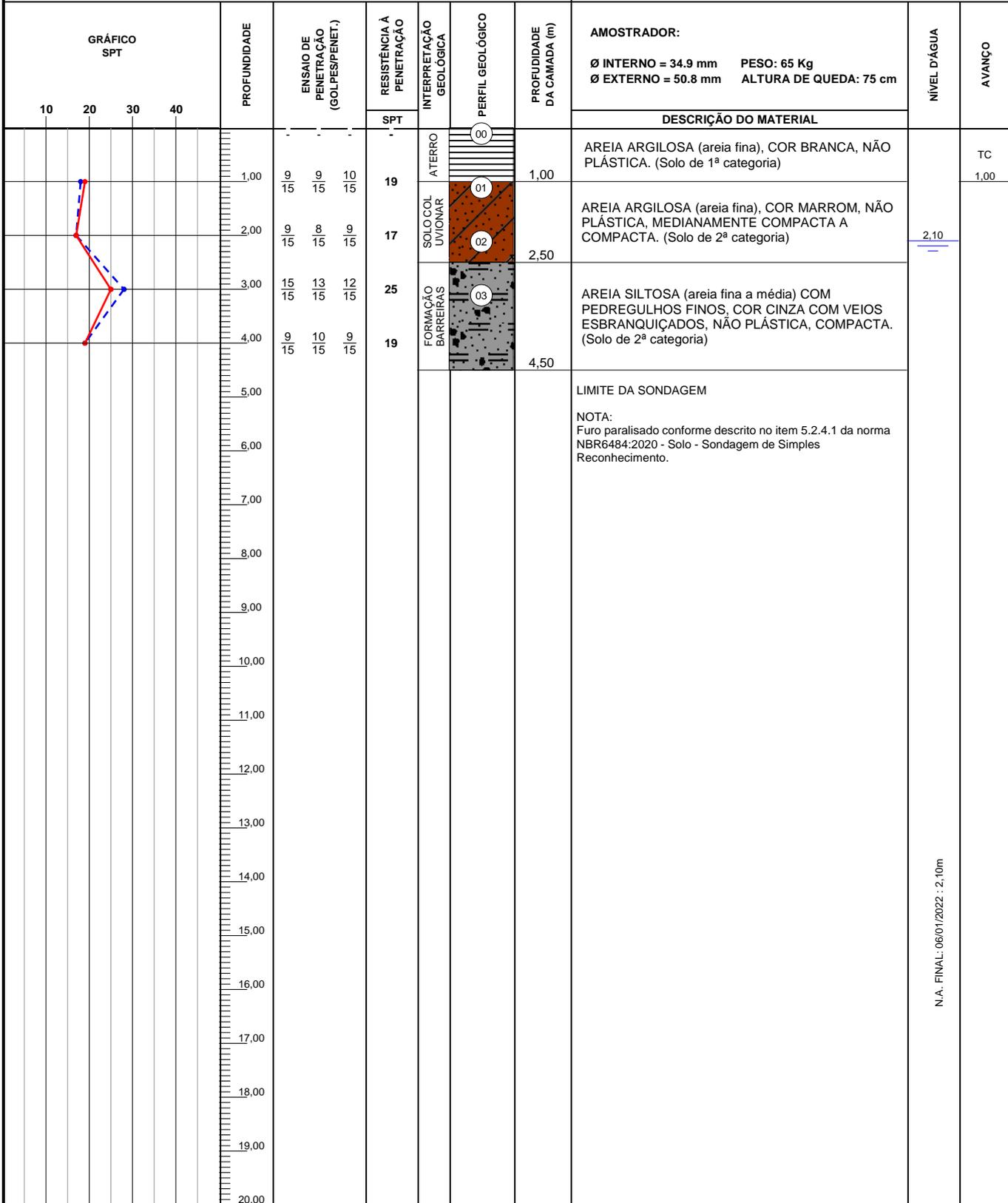
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA: 19/01/2022	TRABALHO N°: RL 224.112	FOLHA: 01	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: ISADORA M.	SONDADOR: LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-04 INÍCIO: 05/01/2022 TÉRMINO: 05/01/2022 COTA: 5,00 COORD. N.: 9688942,00 E: 342999,00
--	---



N.A. FINAL - 06/01/2022 : 2,10m

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA: 19/01/2022	TRABALHO N°: RL 224.112	FOLHA: 01	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: ISADORA M.	SONDADOR: LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-05 INÍCIO: 06/01/2022 TÉRMINO: 06/01/2022 COTA: 5,00 COORD. N.: 9688895,00 E: 343317,00
--	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO = 65 Kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		
DESCRİÇÃO DO MATERIAL												
	1.00	10	7	6	13	SOLO COLUVIONAR	00			0,80	TC	
	1.50	15	15	15			01		AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA COM PASSAGENS ESBRANQUIÇADAS, NÃO PLÁSTICA, POUCA COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)	1,00		
	2.00	3	3	4	7		02					
	3.00	9	9	9	18			3,50				
	4.00	LIMITE DA SONDAGEM										
	5.00	NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.										
	6.00											
	7.00											
	8.00											
	9.00											
	10.00											
	11.00											
	12.00											
	13.00											
	14.00											
	15.00											
	16.00											
	17.00											
	18.00											
	19.00											
	20.00											

N.A. FINAL: 07/01/2022 : 0.80m

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	19/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-06 INÍCIO: 06/01/2022 TÉRMINO: 06/01/2022 COTA: 5,00 COORD. N: 9688882,00 E: 343568,00
--	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL									
	1.00	5/15 5/15 5/15	10	SOLO COLUVIONAR	00 01	2.50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)	2.90	TC
	2.00	5/15 7/15 9/15	16	F.B.	02	3.50			AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA COM VEIOS ESBRANQUIÇADOS, NÃO PLÁSTICA, COMPACTA. (Solo de 2ª categoria)
	3.00	13/15 15/15 12/15	27	LIMITE DA SONDAGEM NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.					

N.A. FINAL: 07/01/2022 : 2.90m

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	19/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-07 INÍCIO: 06/01/2022 TÉRMINO: 06/01/2022 COTA: 6,00 COORD. N: 9688870,00 E: 343829,00
--	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO = 65 Kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL												
	1.00	9 15	6 15	6 15	12	SOLO COLUVIONAR	00				TC	
	2.00	10 15	11 15	12 15	23		01			AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		1,00
	3.00	5 15	5 15	5 15	10		02				2,90	
	3.50											LIMITE DA SONDAGEM
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.												

N.A. FINAL: 07/01/2022 : 2,90m

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	19/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-08 INÍCIO: 06/01/2022 TÉRMINO: 06/01/2022 COTA: 5,00 COORD. N.: 9688649,00 E: 343958,00
--	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
		10	20	30	40	SPT						DESCRİÇÃO DO MATERIAL
	1,00	3	4	5	9	SOLO COLUVIONAR 	00		Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	1,00	TC	
	2,00	4	5	5	10		01			2,00	1,00	
	3,00	4	3	5	8		02	3,50		AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA COM PASSAGENS CINZAS E PRETAS, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		
	4,00	LIMITE DA SONDAGEM NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.										

N.A. FINAL: 07/01/2022 : 2,00m

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-09 INÍCIO: 06/01/2022 TÉRMINO: 06/01/2022 COTA: 5,00 COORD. N: 9688504,00 E: 344143,00
--	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO = 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL												
	1.00	7	9	7	16	SOLO COLUVIONAR	00 01	1.50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		2,10	TC 1,00
	2.00	10	10	9	19	FORMAÇÃO BARREIRAS	02		AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, COMPACTA. (Solo de 2ª categoria)			
	3.00	14	15	17	32			3.50	LIMITE DA SONDAGEM			
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.												

N.A. FINAL: 07/01/2022 : 2,10m

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	19/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-10 INÍCIO: 06/01/2022 TÉRMINO: 06/01/2022 COTA: 9,00 COORD. N: 9688388,00 E: 343629,00
--	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			SPT				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
	1.00	4 / 15 7 / 15 9 / 15	16	SOLO COLUVIONAR	00	2.50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 1ª categoria passando a 2ª categoria aos 2,00 m)	3.10	TC
	2.00	10 / 15 9 / 15 12 / 15	21		01				1.00
	3.00	16 / 15 14 / 15 15 / 15	29	F.B.	02	3.50	AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, COMPACTA. (Solo de 2ª categoria)		
LIMITE DA SONDAGEM NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.									

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

N.A. FINAL - 07/01/2022 : 3.10m

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-11
OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE	INÍCIO: 06/01/2022 TÉRMINO: 06/01/2022
LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	COTA: 7,00 COORD. N: 9688623,00 E: 342847,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO = 65 Kg		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL												
	1.00	3 15	3 15	4 15	7	ATERRO	00	1.00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		TC	1.00
	2.00	6 15	7 15	8 15	15	FORMAÇÃO BARREIRAS	01 02		AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 1ª categoria passando a 2ª categoria aos 3,00 m)			
	3.00	10 15	11 15	10 15	21			3.50	LIMITE DA SONDAGEM			
<p>NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.</p>												
N.A. FINAL: 07/01/2022 : 3.00m												

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-12 INÍCIO: 06/01/2022 TÉRMINO: 06/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N.: 9688654,00 E: 342233,00
--	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO = 65 Kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL												
	1.00	7 15	9 15	9 15	18	ATERRO	00	1.00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		TC	1.00
	2.00	9 15	10 15	11 15	21	FORMAÇÃO BARREIRAS	01 02		AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM AVERMELHADO, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 2ª categoria)			
	3.00	11 15	12 15	14 15	26			3.50	LIMITE DA SONDAGEM			
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.												

N.A. = SECO EM 07/01/2022

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-13 INÍCIO: 07/01/2022 TÉRMINO: 07/01/2022 COTA: 14,00 COORD. N: 9687975,00 E: 342966,00
--	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30	40				SPT		
	1.00	2	3	3	6	FORMAÇÃO BARREIRAS 00 01 02	3,50	3,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM AVERMELHADO, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)	1,00	TC
	2.00	5	5	5	10						1,00
	3.00	5	4	6	10						1,00
	4.00	LIMITE DA SONDAGEM NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.									

N.A. = SECO EM 08/01/2022

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-14 INÍCIO: 10/01/2022 TÉRMINO: 10/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9687857,00 E: 342806,00
--	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO = 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL												
	1.00	2/15	3/15	3/15	6	ATERRO	00	1.00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		TC	
	2.00	5/15	5/15	5/15	10	FORMAÇÃO BARREIRAS	01 02	3.50	AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		1.00	
	3.00	5/15	6/15	7/15	13			LIMITE DA SONDAGEM				
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.												

N.A. = SECO EM 11/01/2022

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-15
OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE	INÍCIO: 10/01/2022 TÉRMINO: 10/01/2022
LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	COTA: 15,00 COORD. N: 9687627,00 E: 342451,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL												
	1,00	3 15	5 15	5 15	10	ATERRO	00	1,00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		TC	1,00
	2,00	6 15	7 15	7 15	14	FORMAÇÃO BARREIRAS	01 02	3,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)			
	3,50	8 15	7 15	6 15	13				LIMITE DA SONDAGEM			
<p>NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.</p>												

N.A. = SECO EM 11/01/2022

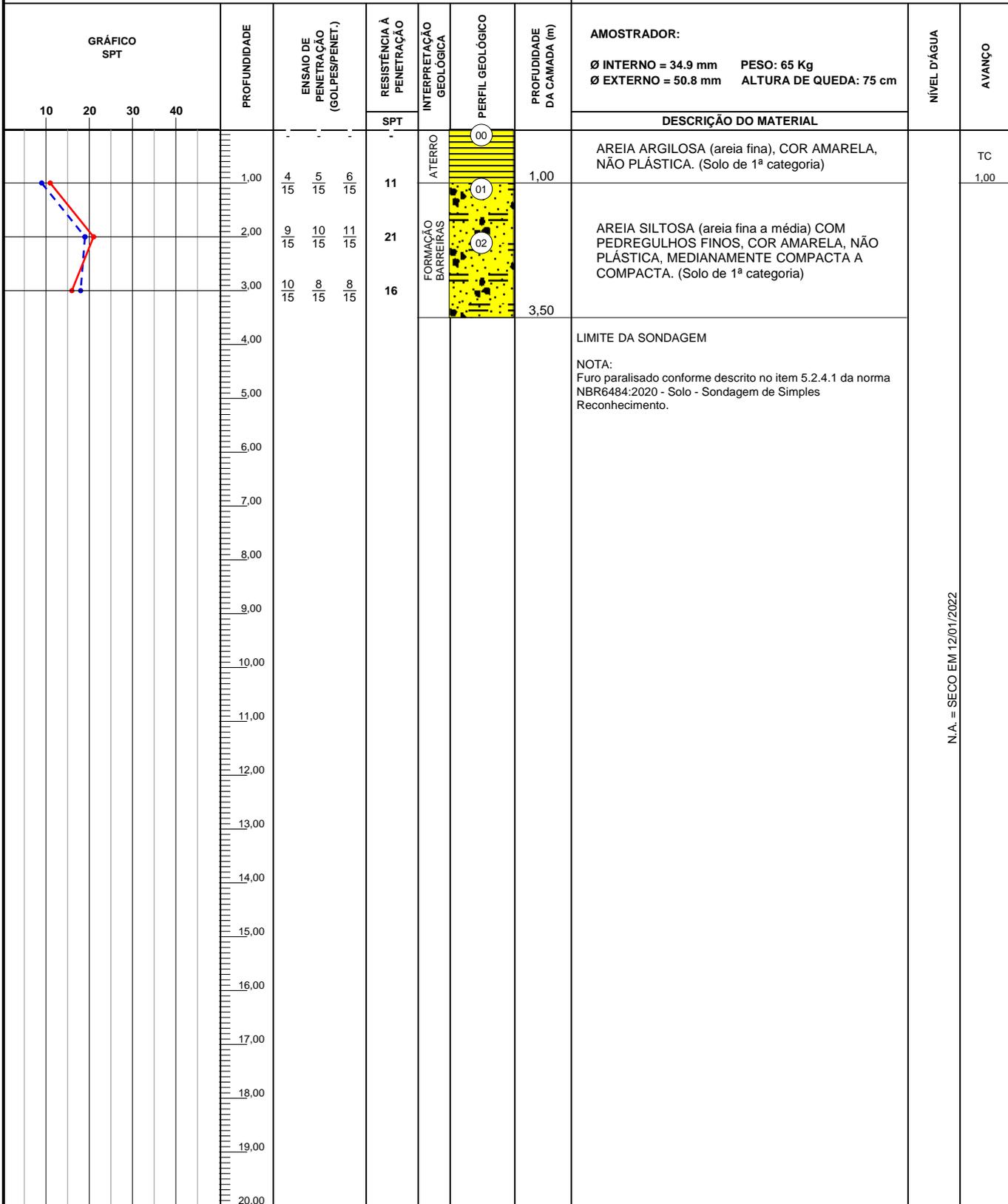
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-16 INÍCIO: 11/01/2022 TÉRMINO: 11/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9687666,00 E: 342712,00
--	---



N.A. = SECO EM 12/01/2022

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-17 INÍCIO: 10/01/2022 TÉRMINO: 10/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9687574,00 E: 343071,00
--	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO = 65 Kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL												
	1.00	2	2	4	6	ATERRO	00	1.00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		TC	
	2.00	5	5	5	10	FORMAÇÃO BARREIRAS	01	4.50	AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELA PASSANDO A CINZA CLARO, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		1.00	
	3.00	8	6	7	13		02					
4.00	7	6	6	12	12	03	LIMITE DA SONDAGEM		N.A. = SECO EM 11/01/2022			
5.00	7	6	6	NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.								

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:		
1/100	ISADORA M.	LÁECIO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-18 INÍCIO: 10/01/2022 TÉRMINO: 10/01/2022 COTA: 15,00 COORD. N: 9687405,00 E: 343288,00
--	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	1.00	7 15 5 15 5 15	10	ATERRO	00	1.00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)	TC	1.00
	2.00	10 15 7 15 9 15	16	FORMAÇÃO BARREIRAS	01 02	3.50	AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA CLARO, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		
	3.00	9 15 10 15 10 15	20			3.50	LIMITE DA SONDAAGEM		
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.									

N.A. = SECO EM 11/01/2022

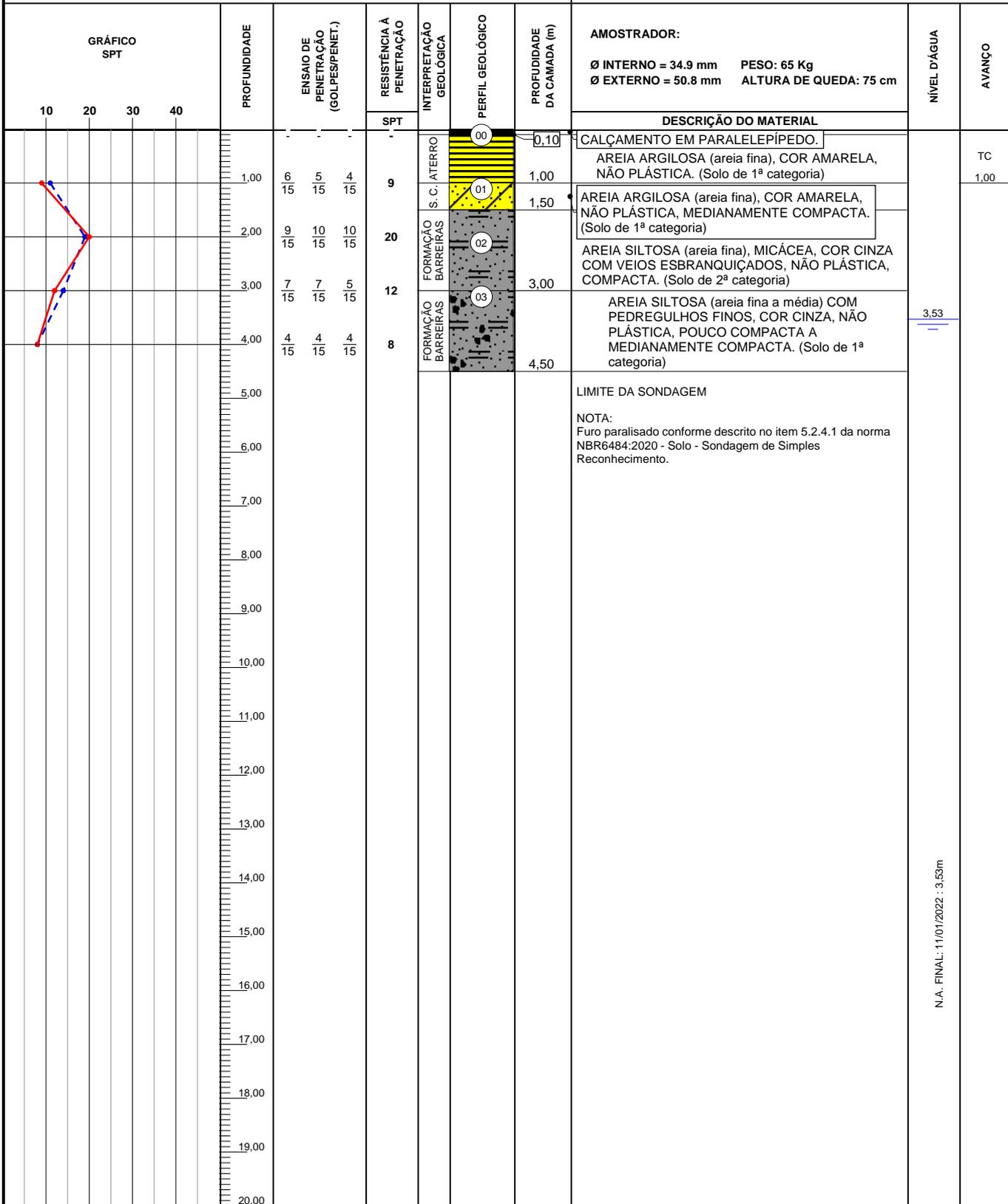
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-19
OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE	INÍCIO: 10/01/2022 TÉRMINO: 10/01/2022
LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	COTA: 14,00 COORD. N.: 9687743,00 E: 343356,00



N.A. FINAL: 11/01/2022 : 3.53m

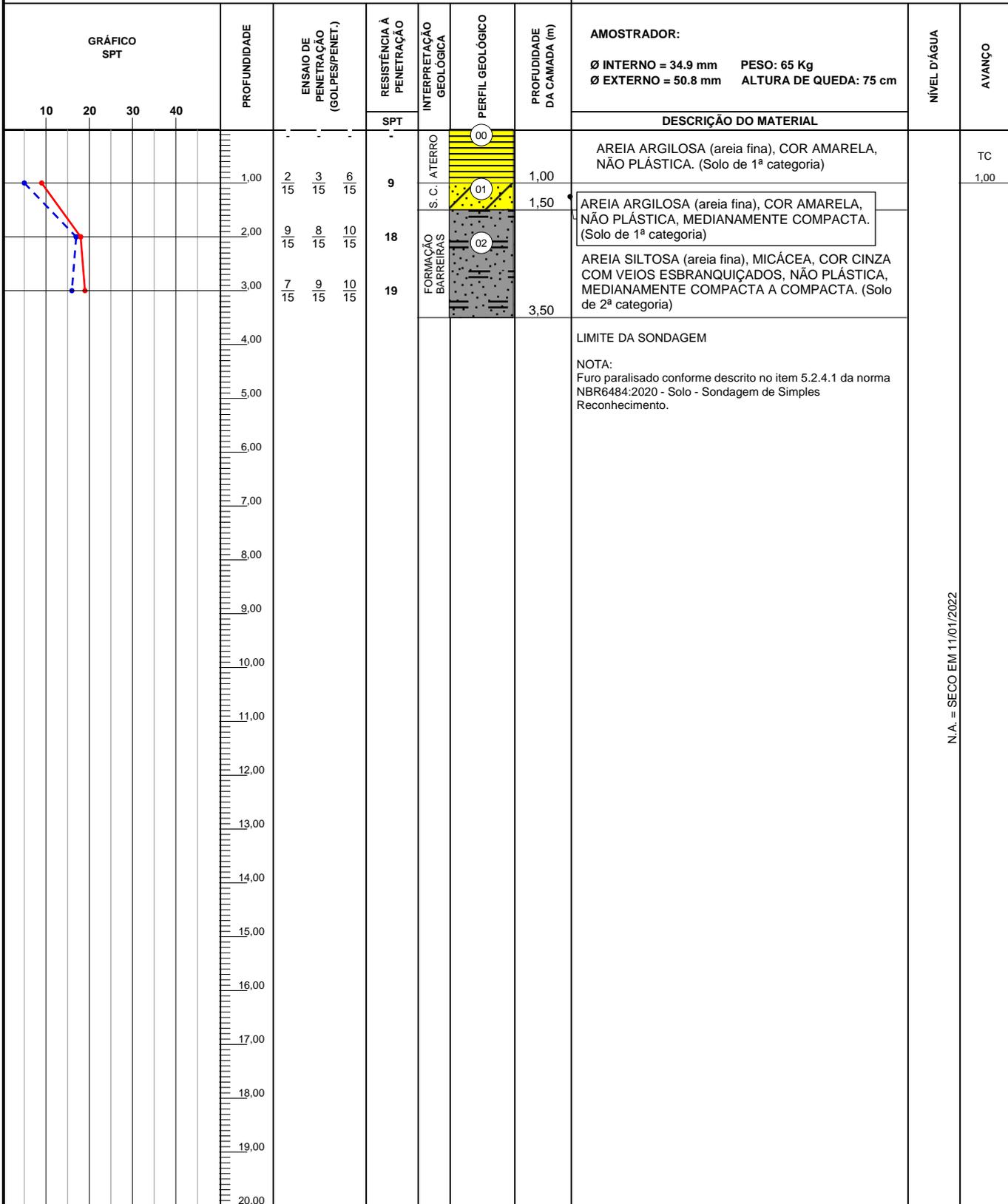
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA: 24/01/2022	TRABALHO N°: RL 224.112	FOLHA: 01	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: ISADORA M.	SONDADOR: LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-20 INÍCIO: 10/01/2022 TÉRMINO: 10/01/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9687725,00 E: 344646,00
--	---



N.A. = SECO EM 11/01/2022

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-21 INÍCIO: 10/01/2022 TÉRMINO: 10/01/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9687863,00 E: 344396,00
--	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	1.00	4 15	6 15	6 15	12	1.50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS GRAÚDOS, COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)	TC	1,00
	2.00	9 15	9 15	9 15	18	1.50	AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELA COM PASSAGENS ESBRANQUIÇADAS, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 2ª categoria)		
	3.00	10 15	11 15	13 15	24	1.50			
4.00	13 15	15 15	16 15	31	4,50	LIMITE DA SONDAGEM			
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.									

N.A. = SECO EM 11/01/2022

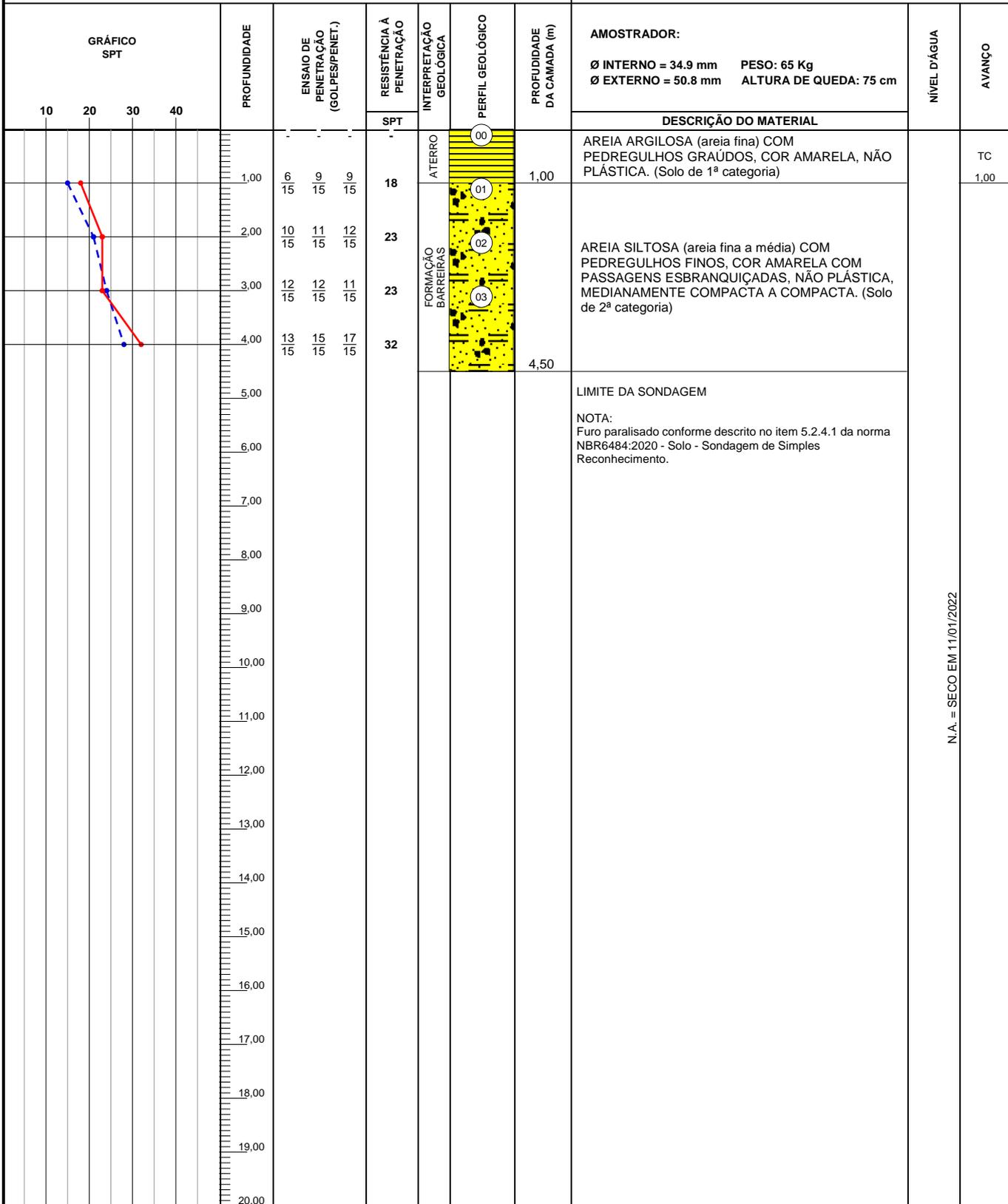
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! ● - - - ● 30 cm FINAIS ● - - - ● TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-22 INÍCIO: 10/01/2022 TÉRMINO: 10/01/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9688049,00 E: 344221,00
--	---



N.A. = SECO EM 11/01/2022

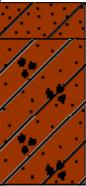
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - EB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	24/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAÇÃO À TRADO ST-01 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 16,00 COORD. N: 9688783,00 E: 341872,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.		2,50

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
01	RL 224.112	ISADORA M.	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
1/100	24/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-02 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 15,00 COORD. N: 9688534,00 E: 342057,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,30	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		2,50

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

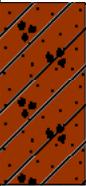
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.112	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA: 1/100	DATA: 24/01/2022	SONDADOR: LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAÇÃO À TRADO ST-03 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9688244,00 E: 341983,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS. COR MARROM CLARO. (Solo de 1ª categoria)		TC 2,50
			LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.		

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

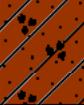


FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.112	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA: 1/100	DATA: 24/01/2022	SONDADOR: LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-04 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 15,00 COORD. N: 9688044,00 E: 342202,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM CLARO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA: 01	TRABALHO N°: RL 224.112	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA: 1/100	DATA: 24/01/2022	SONDADOR: LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-05 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 14,00 COORD. N: 9687797,00 E: 342301,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM CLARO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-06 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 14,00 COORD. N: 9687524,00 E: 342609,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM CLARO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-07 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9687627,00 E: 342885,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA CLARO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-08 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9688035,00 E: 342568,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,60	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELA. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAÇÃO À TRADO ST-09 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 9,00 COORD. N: 9688452,00 E: 342388,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Padrão de pontos]	1,70	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
	[Padrão de pontos]	2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELA. (Solo de 1ª categoria)		2,50
			LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.		

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-10 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 9,00 COORD. N: 9688694,00 E: 342547,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,60	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELA. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-11 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9688323,00 E: 342738,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELA. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

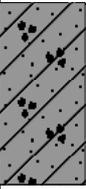
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.112	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA: 1/100	DATA: 24/01/2022	SONDADOR: LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAÇÃO À TRADO ST-12 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 6,00 COORD. N: 9688729,00 E: 343168,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC 2,50
			LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.		

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-13 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9688438,00 E: 343259,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,30	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		TC 2,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

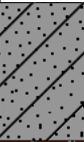
LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAÇÃO À TRADO	ST-14
OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE	INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022	
LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	COTA: 9,00 COORD. N: 9688550,00 E: 343607,00	

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,90	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)	N.A. = SECO EM 15/01/2022	TC
		2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)		2,50
			LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.		

OBS.:

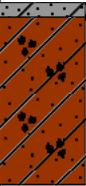
LEGENDAS:
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.112	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 24/01/2022	SONDADOR: LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-15 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9688220,00 E: 343051,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,20	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		2,50

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO N°:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-16 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 10,00 COORD. N: 9688155,00 E: 343360,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,10	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)	1,50	TC
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.	1,50	1,50

N.A. FINAL: 15/01/2022 : 1,50m

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
01	RL 224.112	ISADORA M.	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
1/100	24/01/2022	LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-17 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 10,00 COORD. N: 9688031,00 E: 343665,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,70	AREIA ARGILOSA (areia fina), COM ENTULHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)	0,70	TC 0,70
			DESMORONAMENTOS SUCESSIVOS Furo paralisado devido ocorrência de desmoronamentos sucessivos da parede do furo.	—	

N.A. FINAL: 15/01/2022 : 0,70m

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO N°:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAÇÃO À TRADO ST-18 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9687934,00 E: 343247,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Padrão de areia argilosa]	0,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
	[Padrão de areia argilosa com pedregulhos]	1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC
	[Padrão de areia argilosa com pedregulhos]	1,86	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)	1,80	1,86
			DESMORONAMENTOS SUCESSIVOS Furo paralisado devido ocorrência de desmoronamentos sucessivos da parede do furo.	—	

N.A. FINAL: 15/01/2022 : 1,80m

OBS.:

LEGENDAS:

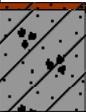
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA:	01	TRABALHO N°:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE:
ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-19 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9687765,00 E: 343080,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,10	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		1,50

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-20 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 14,00 COORD. N: 9687638,00 E: 343676,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Símbolo de areia argilosa]	0,10	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

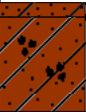
LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
1/100	24/01/2022	LAÉCIO		Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-21 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9687701,00 E: 343926,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,20	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		1,50

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
	1/100	24/01/2022	LAÉCIO	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSARIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-22 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9687645,00 E: 344301,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.	N.A. = SECO EM 15/01/2022	

OBS.:

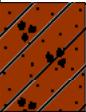
LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	24/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAAGEM À TRADO	ST-23
OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE	INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022	
LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	COTA: 12,00 COORD. N: 9687902,00 E: 344695,00	

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.112	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA: 1/100	DATA: 24/01/2022	SONDADOR: LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAÇÃO À TRADO ST-24 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9687851,00 E: 344166,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Padrão de areia argilosa]	0,30	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
	[Padrão de areia argilosa com pedregulhos]	1,70	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC
	[Padrão de areia argilosa com pedregulhos]	2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR AMARELA. (Solo de 1ª categoria)		2,50
			LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.		

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

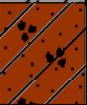
LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-25 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9687987,00 E: 343948,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,10	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)		1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.112	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA: 1/100	DATA: 24/01/2022	SONDADOR: LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-26 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 10,00 COORD. N: 9688213,00 E: 343865,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,20	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		2,10	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)		TC
		2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		2,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 15/01/2022

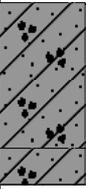
OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	24/01/2022	LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAÇÃO À TRADO ST-27 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 7,00 COORD. N: 9688445,00 E: 343851,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		2,00	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA AMARELADO. (Solo de 1ª categoria)		TC
		2,50	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)</div> LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.	2,45	2,50
				N.A. FINAL: 15/01/2022 : 2,45m	

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO N°:	DESENHISTA:	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
	1/100	24/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 01 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-28 INÍCIO: 15/01/2022 TÉRMINO: 15/01/2022 COTA: 6,00 COORD. N: 9688610,00 E: 344275,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

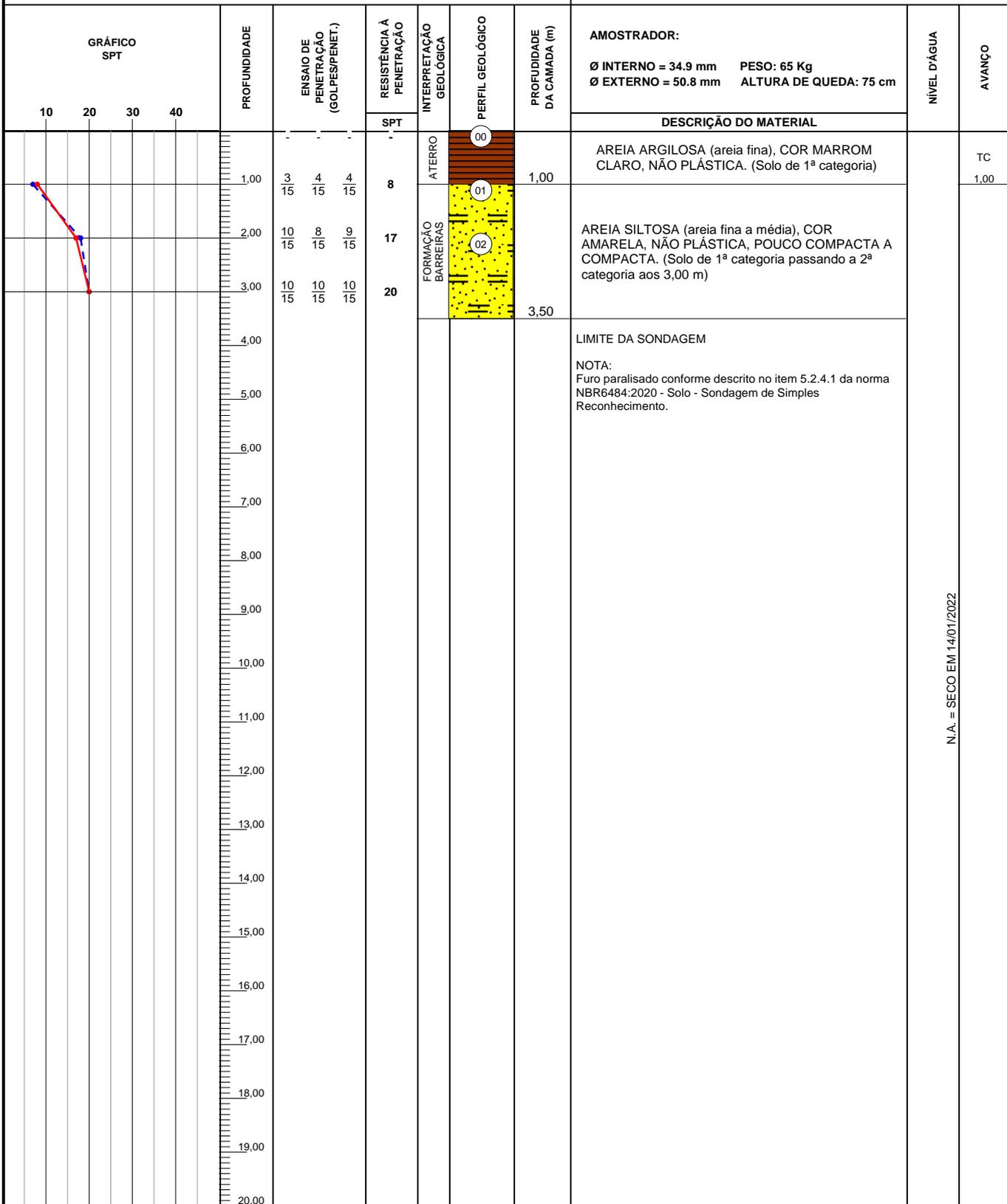
LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	24/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-01 INÍCIO: 13/01/2022 TÉRMINO: 13/01/2022 COTA: 15,00 COORD. N: 9687133,00 E: 343107,00
--	---



N.A. = SECO EM 14/01/2022

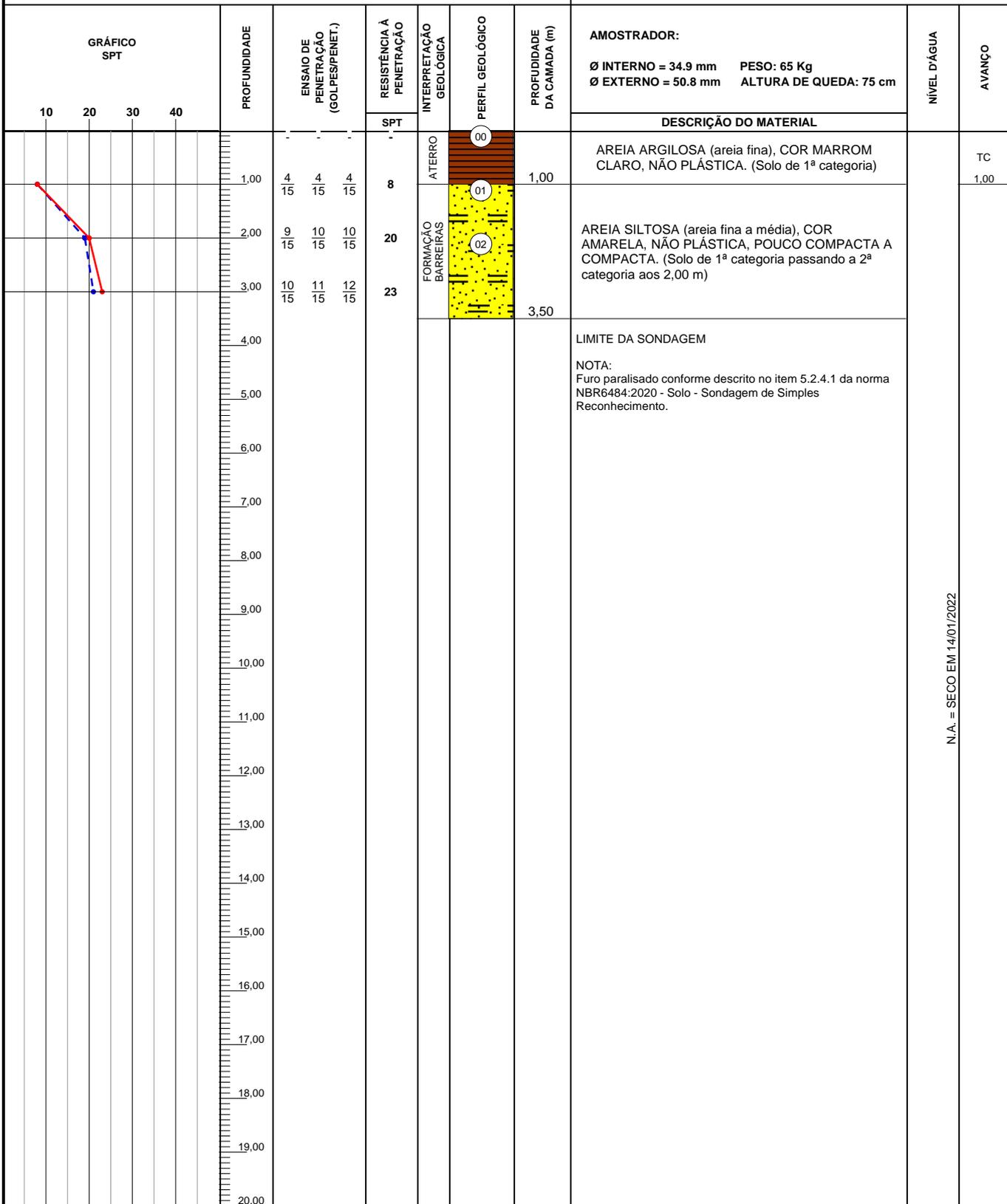
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	26/01/2022	RL 224.112	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:		
1/100	ISADORA M.	LÁECIO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-02 INÍCIO: 13/01/2022 TÉRMINO: 13/01/2022 COTA: 15,00 COORD. N: 9687002,00 E: 344249,00
--	---



N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

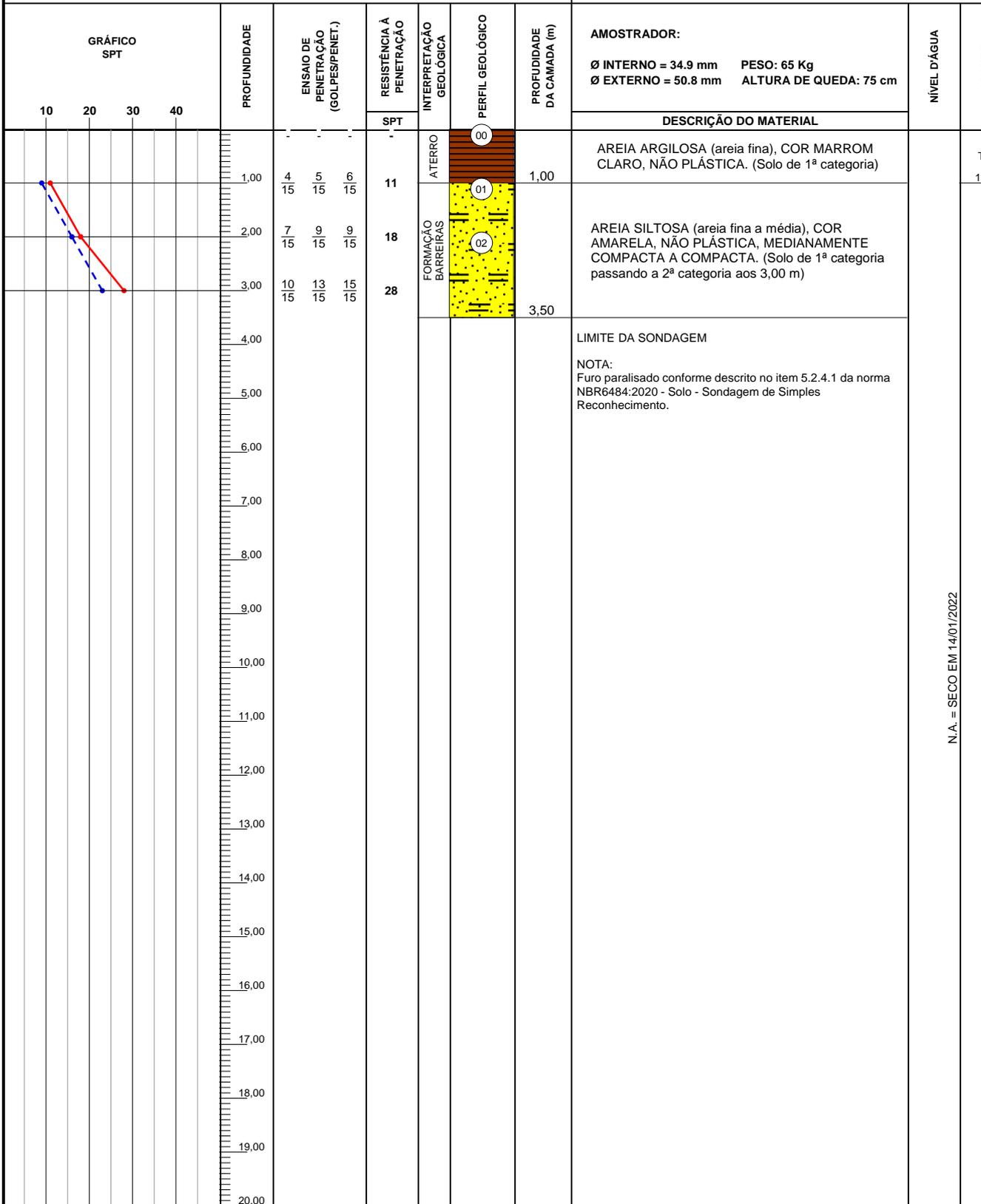
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	26/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-03 INÍCIO: 13/01/2022 TÉRMINO: 13/01/2022 COTA: 16,00 COORD. N: 9686976,00 E: 344543,00
--	---



N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	26/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-04 INÍCIO: 13/01/2022 TÉRMINO: 13/01/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9687184,00 E: 344625,00
--	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL												
10 20 30 40	1,00	3 15	4 15	4 15	8	FORMAÇÃO BARREIRAS	00				TC	
	2,00	6 15	7 15	7 15	14		01				1,00	
	3,00	9 15	10 15	11 15	21		02					
	4,00	11 15	12 15	10 15	22		03	4,50				
	5,00	LIMITE DA SONDAGEM										
	6,00	NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.										
	7,00											
	8,00											
	9,00											
	10,00											
	11,00											
	12,00											
	13,00											
	14,00											
	15,00											
	16,00											
	17,00											
	18,00											
	19,00											
	20,00											

N.A. = SECO EM 14/01/2022

OBS.:

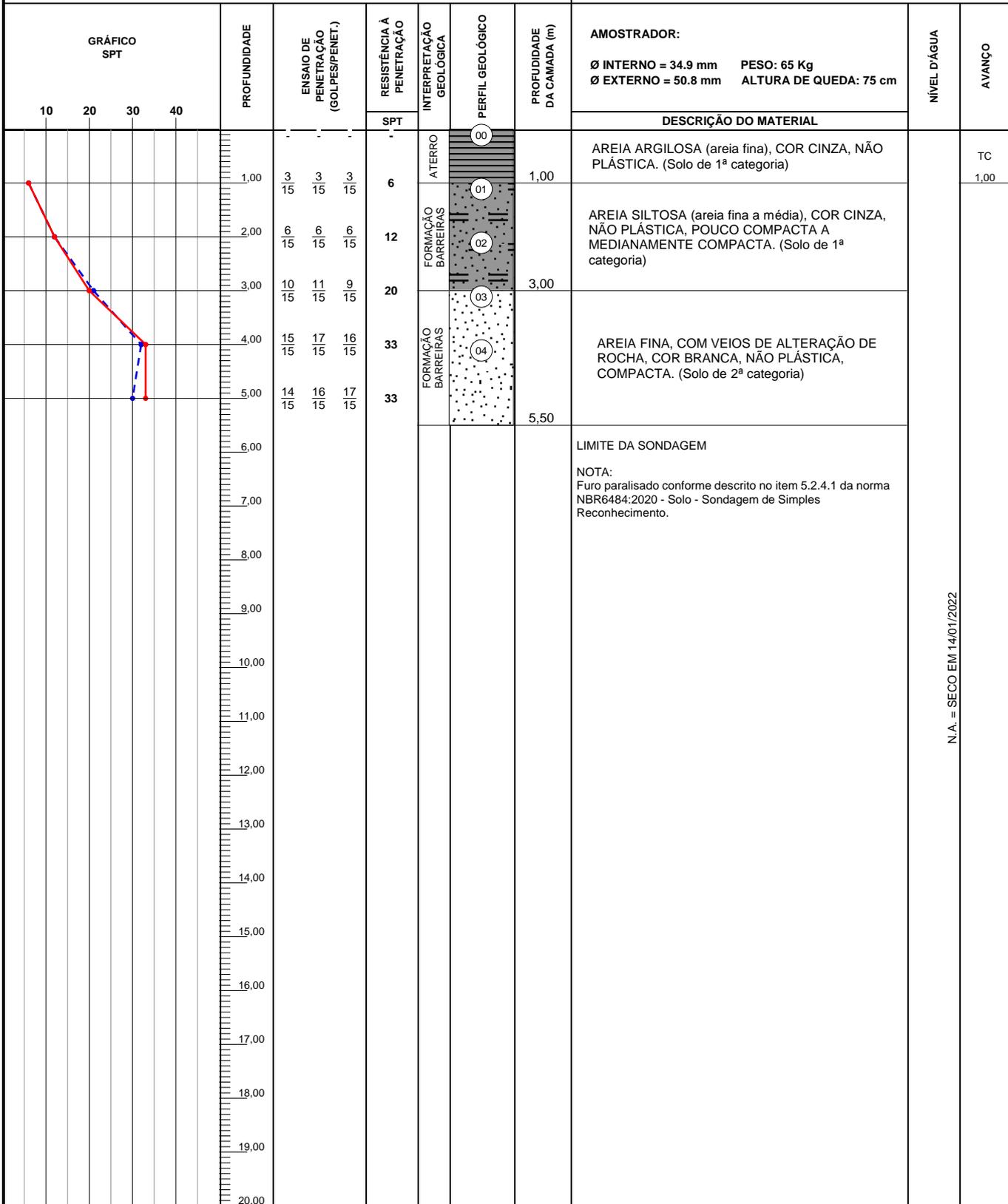
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	26/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÁECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-05 INÍCIO: 13/01/2022 TÉRMINO: 13/01/2022 COTA: 11,00 COORD. N.: 9687477,00 E: 344679,00
--	--



N.A. = SECO EM 14/01/2022

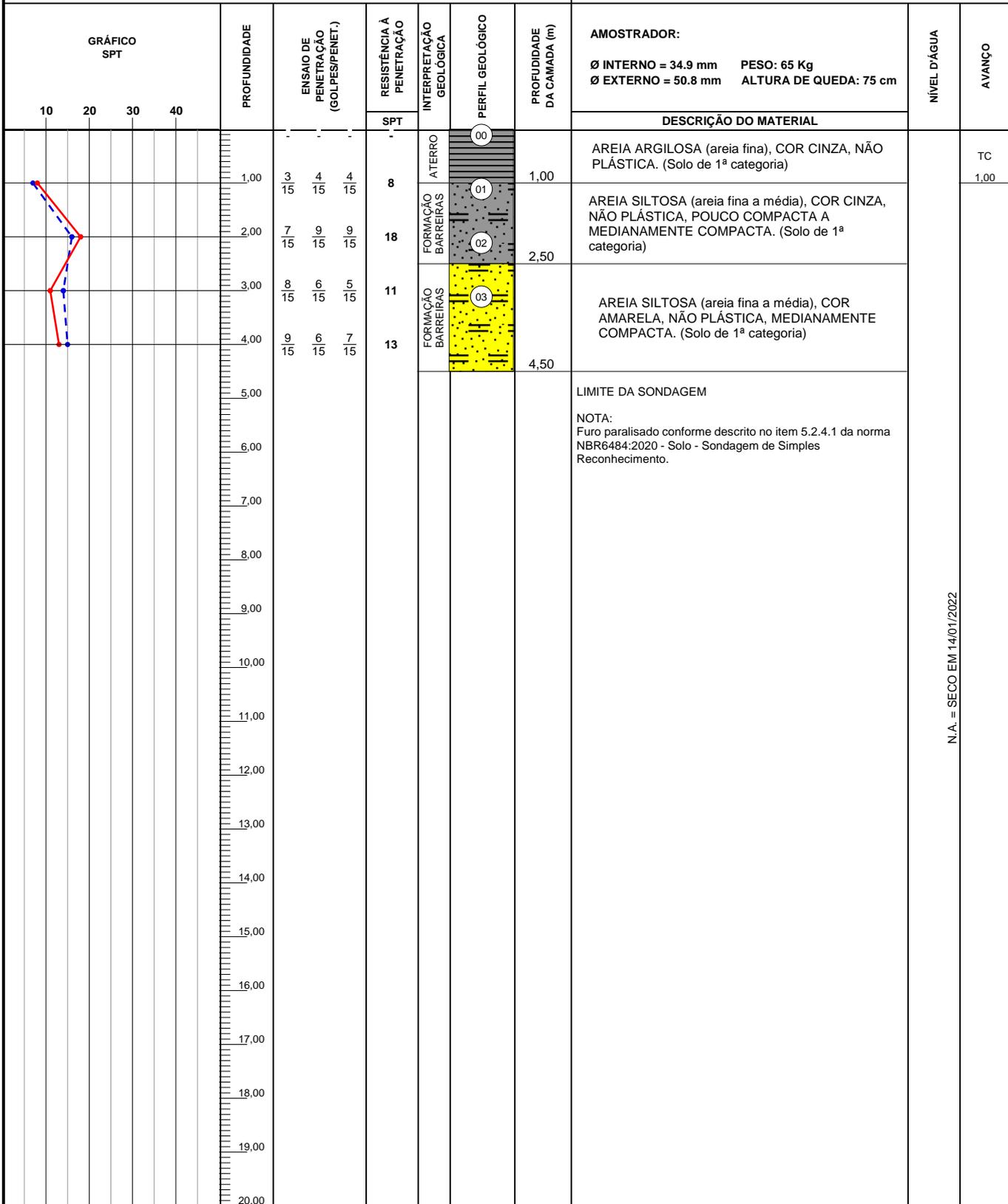
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	26/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-06 INÍCIO: 13/01/2022 TÉRMINO: 13/01/2022 COTA: 10,00 COORD. N.: 9687508,00 E: 344321,00
--	--



N.A. = SECO EM 14/01/2022

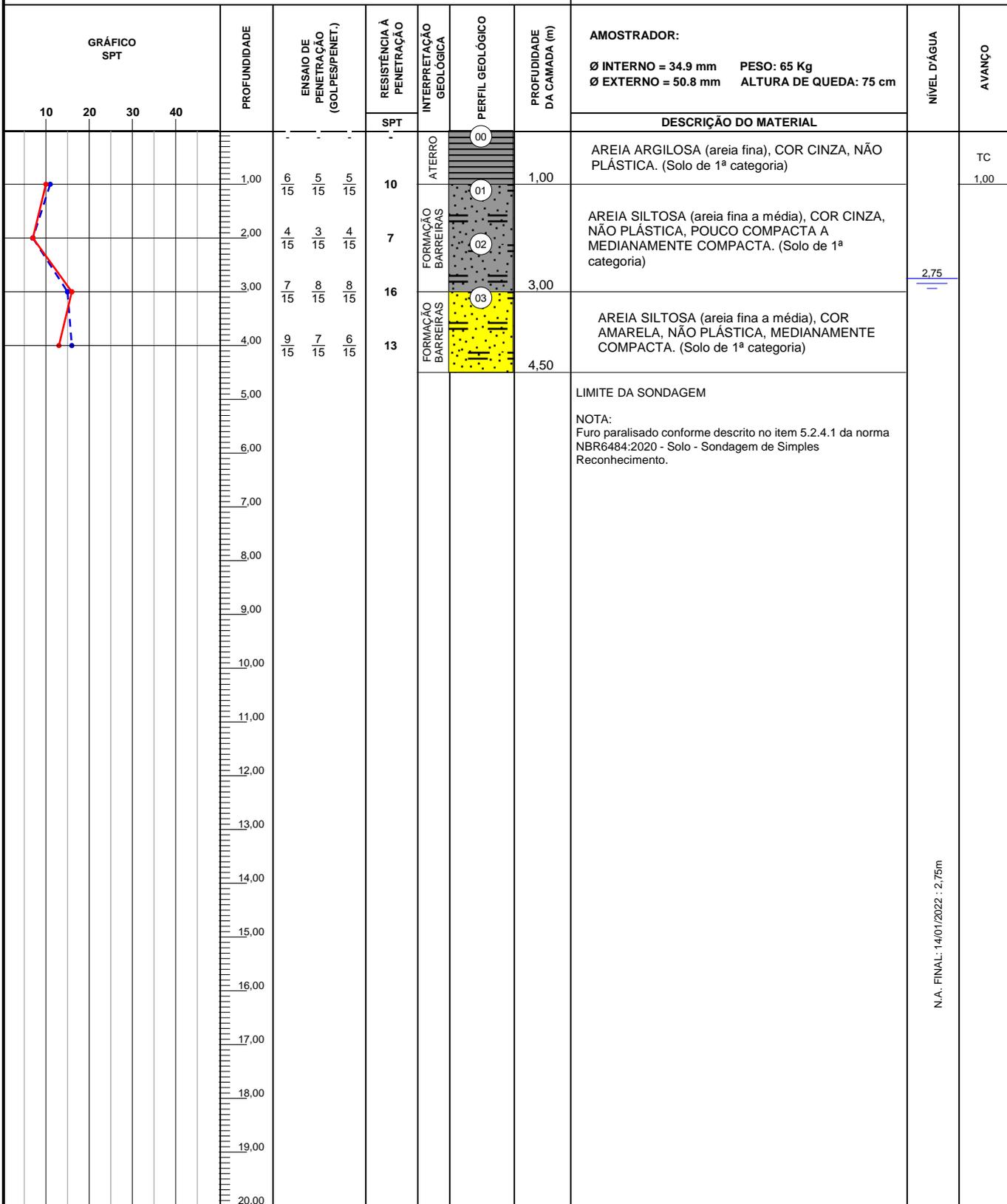
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! ● - - - ● 30 cm FINAIS ● - - - ● TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	26/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-07 INÍCIO: 13/01/2022 TÉRMINO: 13/01/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9687628,00 E: 344149,00
--	---



N.A. FINAL: 14/01/2022 : 2,75m

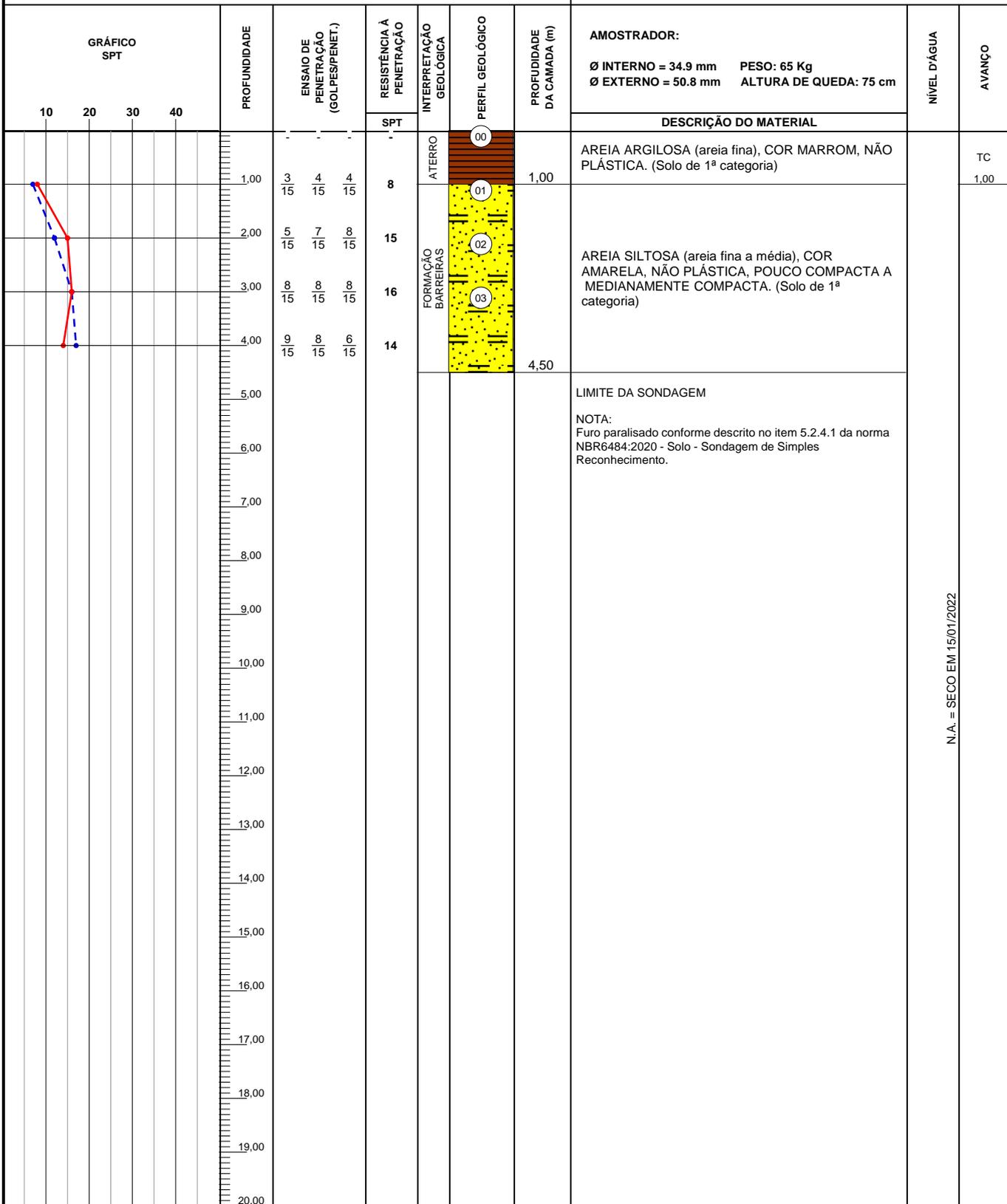
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN


DATA:	26/01/2022	TRABALHO N°:	RL 224.112	FOLHA:	01	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA:	1/100	DESENHISTA:	ISADORA M.	SONDADOR:	LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-08 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9687524,00 E: 343862,00
--	---



N.A. = SECO EM 15/01/2022

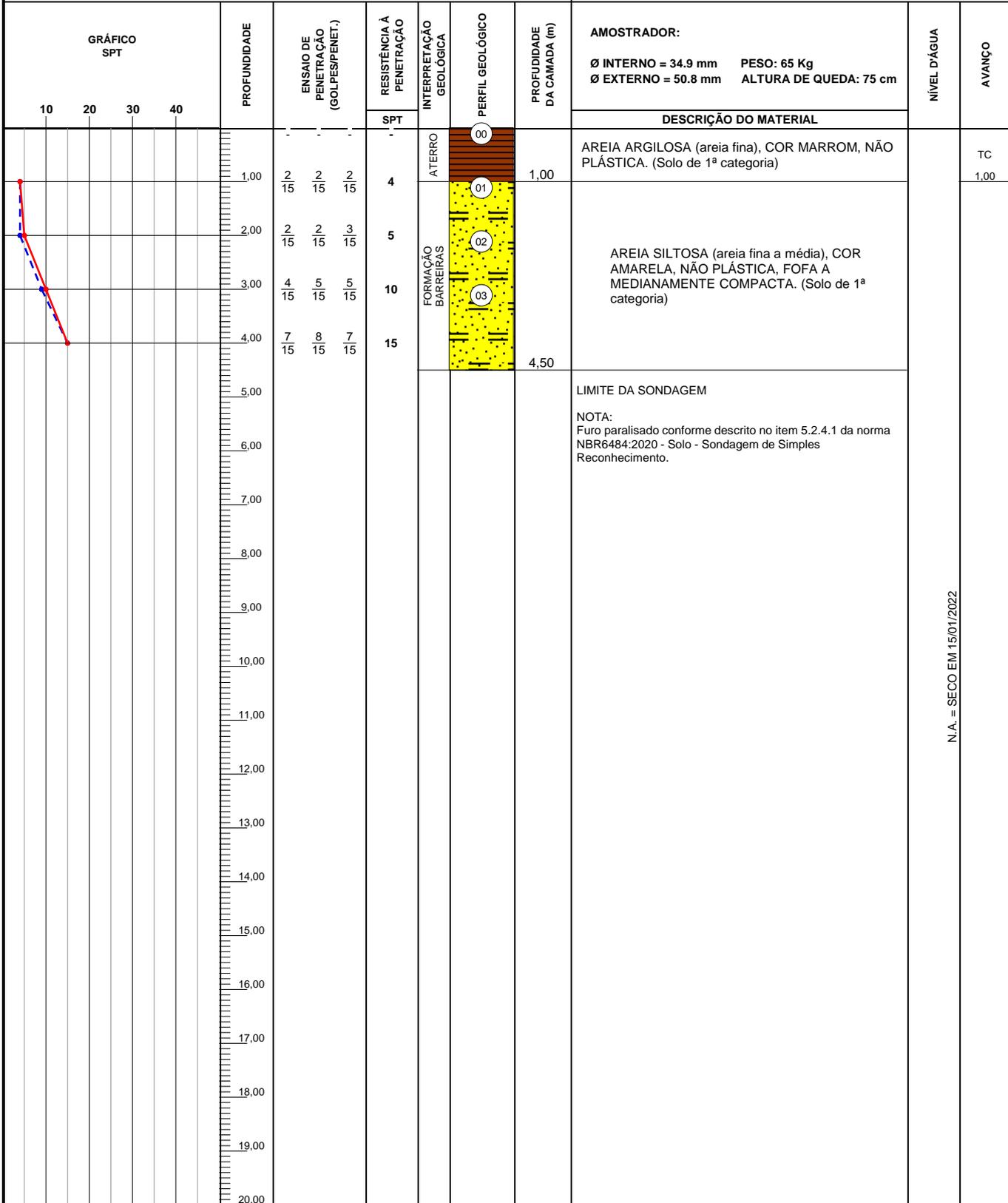
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS! 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	26/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-09 INÍCIO: 14/01/2022 TÉRMINO: 14/01/2022 COTA: 14,00 COORD. N: 9687464,00 E: 343555,00
--	---



N.A. = SECO EM 15/01/2022

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	26/01/2022	RL 224.112	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	LÂECIO	

**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSARIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	<p align="center">SONDAAGEM À TRADO ST-01</p> INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 16,00 COORD. N: 9686964,00 E: 343163,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA CLARO. (Solo de 1ª categoria)		1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	26/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSARIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-02 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 17,00 COORD. N: 9687054,00 E: 343464,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,10	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA CLARO. (Solo de 1ª categoria)		1,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	26/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-03 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 15,00 COORD. N: 9687234,00 E: 343323,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR AMARELA. (Solo de 1ª categoria)		1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

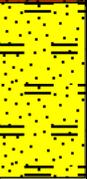
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA: 01	TRABALHO N°: RL 224.112	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA: 1/100	DATA: 26/01/2022	SONDADOR: LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	<p align="center">SONDAAGEM À TRADO ST-04</p> INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 16,00 COORD. N: 9687232,00 E: 343595,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,10	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		2,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR AMARELA. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		2,50

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA:	TRABALHO N°:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
01	RL 224.112	ISADORA M.	
ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
1/100	26/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSARIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-05 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 15,00 COORD. N: 9687003,00 E: 343780,00
--	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA CLARO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

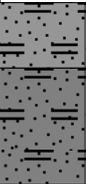


FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.112	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA: 1/100	DATA: 26/01/2022	SONDADOR: LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAÇÃO À TRADO ST-06 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9687368,00 E: 344039,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,90	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA CLARO. (Solo de 1ª categoria)	N.A. = SECO EM 17/01/2022	TC
		2,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA ESCURO. (Solo de 1ª categoria)		
			LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.		

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	26/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: RCE - SUB BACIA 02 - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	<p align="center">SONDAAGEM À TRADO ST-07</p> INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 13,00 COORD. N: 9687279,00 E: 344406,00
--	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA CLARO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

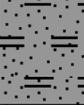


FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
01	RL 224.112	ISADORA M.	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
1/100	26/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	<p align="center">SONDAGEM À TRADO ST-01</p> INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9687598,00 E: 344658,00
---	--

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA CLARO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	26/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	<p align="center">SONDAÇÃO À TRADO ST-02</p> INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9687886,00 E: 344605,00
---	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA CLARO. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	26/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	<p align="center">SONDAGEM À TRADO ST-03</p> INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9687959,00 E: 344315,00
---	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,30	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	26/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-04 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 9,00 COORD. N: 9688160,00 E: 344123,00
---	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		1,50
N.A. = SECO EM 17/01/2022					

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
	1/100	26/01/2022	LAÉCIO	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-05 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 8,00 COORD. N: 9688331,00 E: 343896,00
---	---

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,15	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		1,50

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
1/100	26/01/2022	LAÉCIO		Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-06 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 9,00 COORD. N: 9688275,00 E: 343645,00
---	--

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,10	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		1,50

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	26/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-07 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9688266,00 E: 343280,00
---	---

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,20	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR AMARELA. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		1,50

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
01	RL 224.112	ISADORA M.	
ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
1/100	26/01/2022	LAÉCIO	

**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	<p align="center">SONDAGEM À TRADO ST-08</p> INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 9,00 COORD. N: 9688580,00 E: 343207,00
---	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Symbol]	0,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
	[Symbol]	1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR AMARELA. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	26/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À TRADO ST-09 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 6,00 COORD. N: 9688682,00 E: 343021,00
---	--

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA ESCURO. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		1,50
N.A. = SECO EM 17/01/2022					

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
01	RL 224.112	ISADORA M.	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
1/100	26/01/2022	LAÉCIO	



**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAAGEM À TRADO ST-10 INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 9,00 COORD. N: 9688697,00 E: 342777,00
---	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,20	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.		1,50

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.112	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
	1/100	26/01/2022	LAÉCIO	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DO SES - RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE LOCAL: LINHA DE RECALQUE - PREÁ - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	<p align="center">SONDAÇÃO À TRADO ST-11</p> INÍCIO: 17/01/2022 TÉRMINO: 17/01/2022 COTA: 8,00 COORD. N: 9688915,00 E: 342897,00
---	---

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,50	AREIA SILTOSA (areia fina a média), COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,50
			LIMITE DE SONDAÇÃO Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAÇÃO A TRADO.		

N.A. = SECO EM 17/01/2022

OBS.:

LEGENDAS:
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.112	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	26/01/2022	SONDADOR:	LAÉCIO	



ANEXO IV

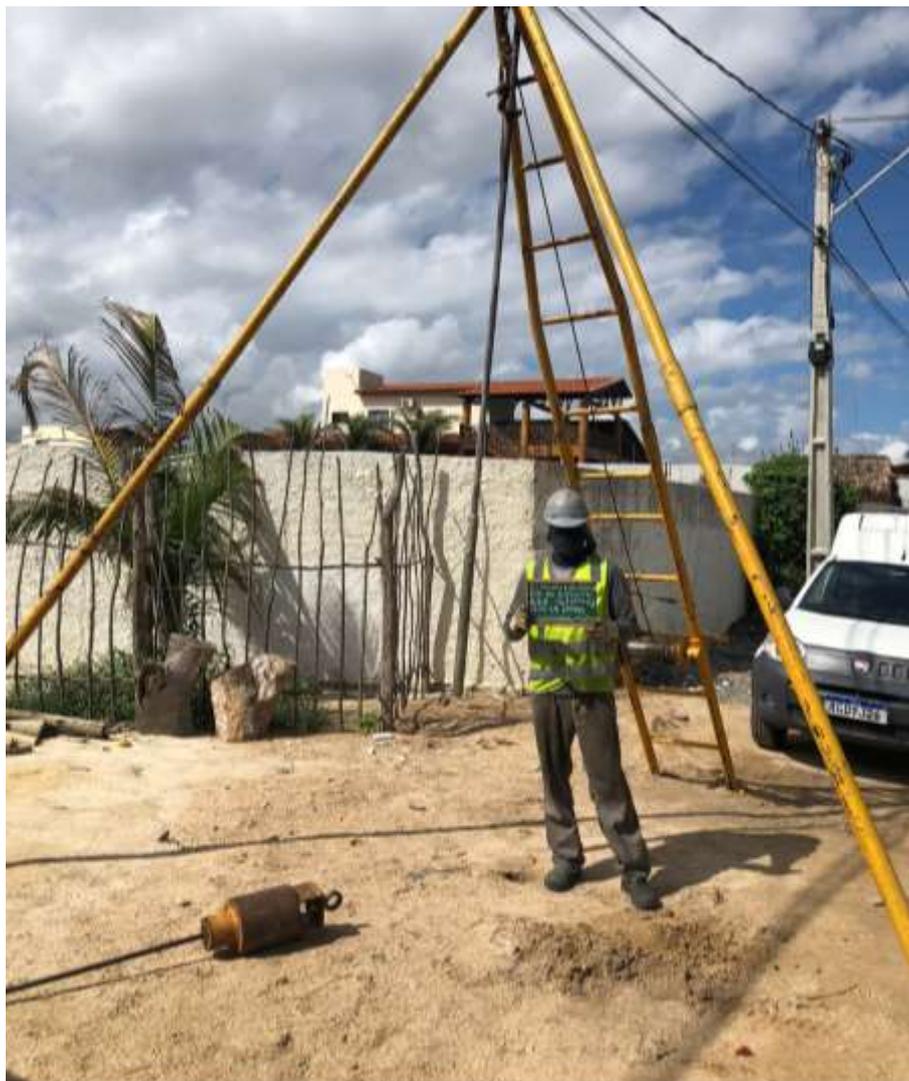
REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMPLANTAÇÃO DO SES – RCE, EEE, ETE, EMISSÁRIO E LINHA DE RECALQUE –
PREÁ – MUNICÍPIO DE CRUZ – CE

SB 01 – EEE 01

SP-01



Instalação do furo SP-01



Amostragem do furo SP-01



SB 01 – RCE

SP-01



Instalação do furo SP-01



Amostragem do furo SP-01



SP-02



Instalação do furo SP-02



Amostragem do furo SP-02



SP-03



Instalação do furo SP-03

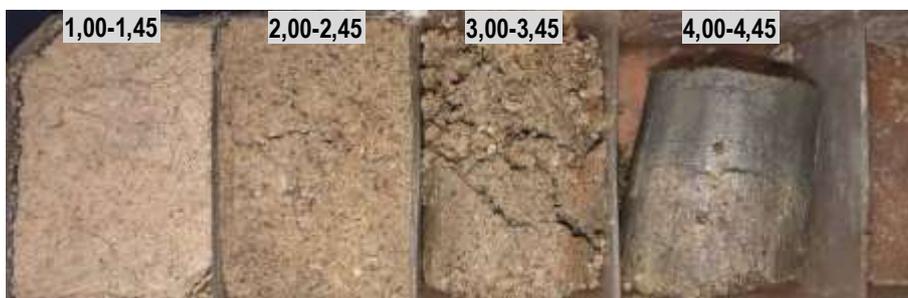


Amostragem do furo SP-03

SP-04



Instalação do furo SP-04



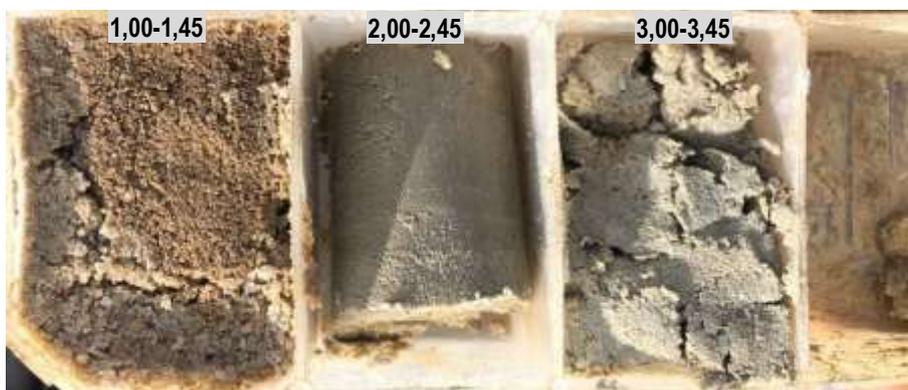
Amostragem do furo SP-04



SP-05



Instalação do furo SP-05



Amostragem do furo SP-05



SP-06



Instalação do furo SP-06

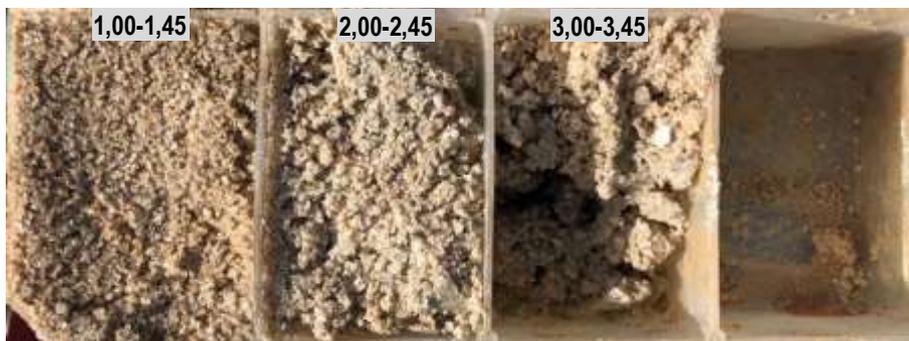


Amostragem do furo SP-06

SP-07



Instalação do furo SP-07



Amostragem do furo SP-07

SP-08



Instalação do furo SP-08

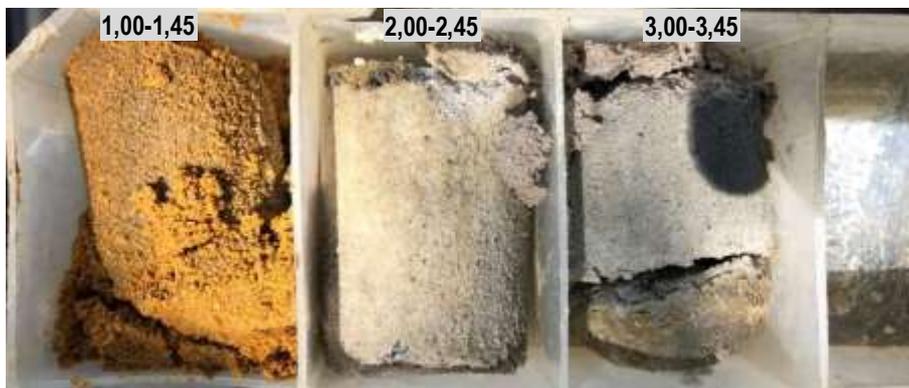


Amostragem do furo SP-08

SP-09



Instalação do furo SP-09



Amostragem do furo SP-09

SP-10



Instalação do furo SP-10



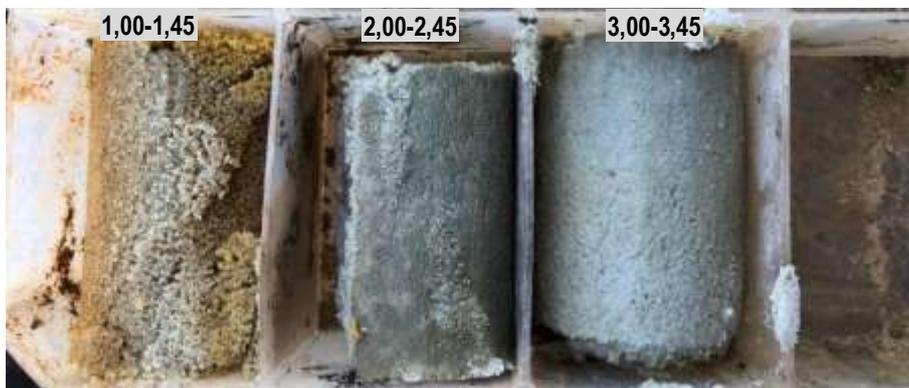
Amostragem do furo SP-10



SP-11



Instalação do furo SP-11



Amostragem do furo SP-11



SP-12



Instalação do furo SP-12



Amostragem do furo SP-12

SP-13



Instalação do furo SP-13



Amostragem do furo SP-13



SP-14



Instalação do furo SP-14



Amostragem do furo SP-14



SP-15



Instalação do furo SP-15



Amostragem do furo SP-15



SP-16



Instalação do furo SP-16



Amostragem do furo SP-16



SP-17



Instalação do furo SP-17



Amostragem do furo SP-17



SP-18



Instalação do furo SP-18



Amostragem do furo SP-18



SP-19



Instalação do furo SP-19



Amostragem do furo SP-19



SP-20



Instalação do furo SP-20



Amostragem do furo SP-20

SP-21



Instalação do furo SP-21



Amostragem do furo SP-21



SP-22



Instalação do furo SP-22



Amostragem do furo SP-22

ST-01



Instalação do furo ST-01



Amostragem do furo ST-01

ST-02



Instalação do furo ST-02



Amostragem do furo ST-02

ST-03



Instalação do furo ST-03



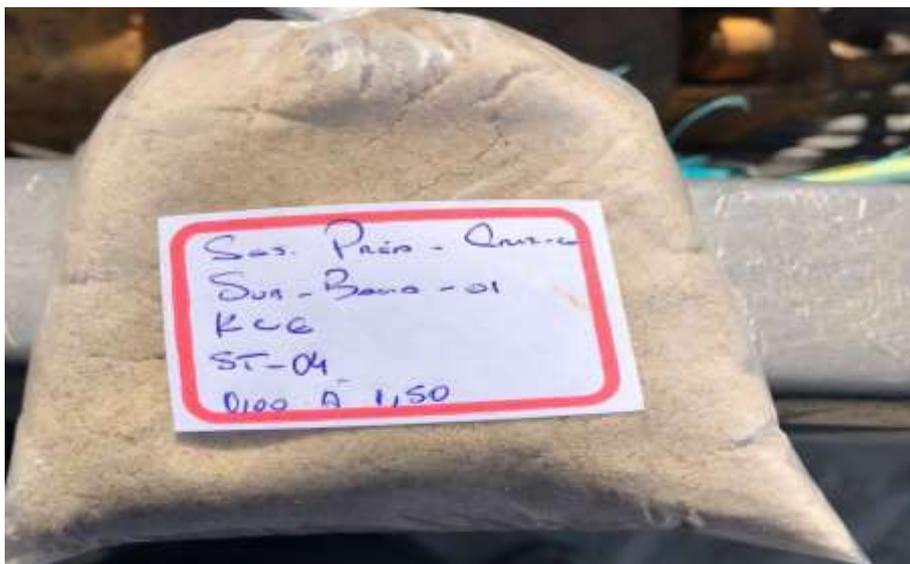
Amostragem do furo ST-03



ST-04



Instalação do furo ST-04



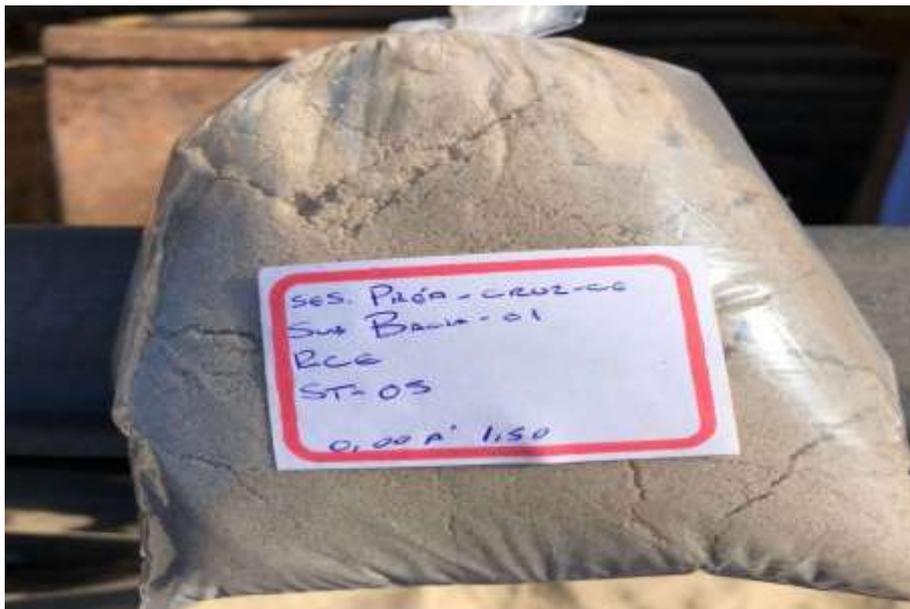
Amostragem do furo ST-04



ST-05



Instalação do furo ST-05

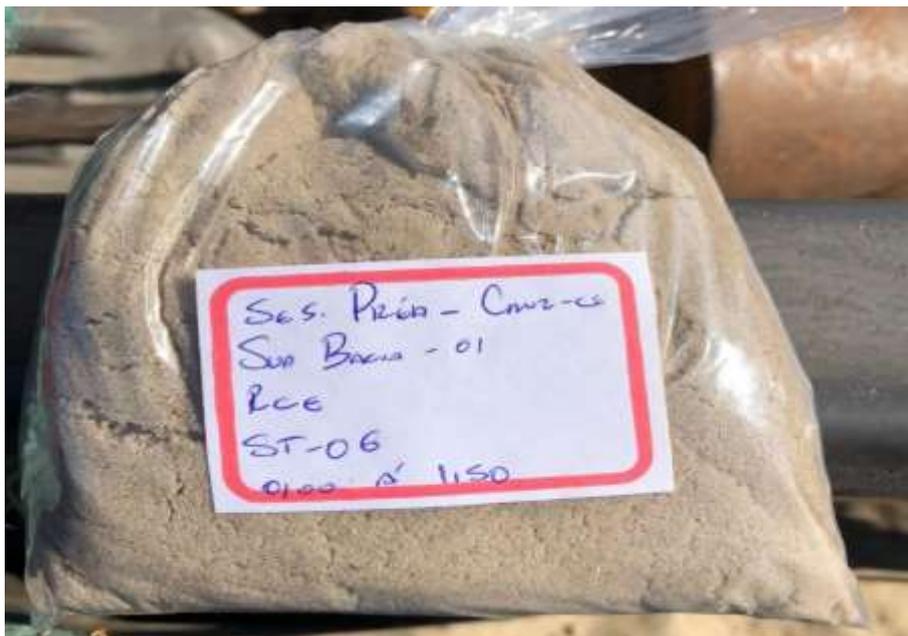


Amostragem do furo ST-05

ST-06



Instalação do furo ST-06



Amostragem do furo ST-06



ST-07



Instalação do furo ST-07



Amostragem do furo ST-07



ST-08



Instalação do furo ST-08



Amostragem do furo ST-08

ST-09



Instalação do furo ST-09



Amostragem do furo ST-09



ST-10



Instalação do furo ST-10



Amostragem do furo ST-10



ST-11



Instalação do furo ST-11



Amostragem do furo ST-11



ST-12



Instalação do furo ST-12



Amostragem do furo ST-12

ST-13



Instalação do furo ST-13



Amostragem do furo ST-13



ST-15



Instalação do furo ST-15

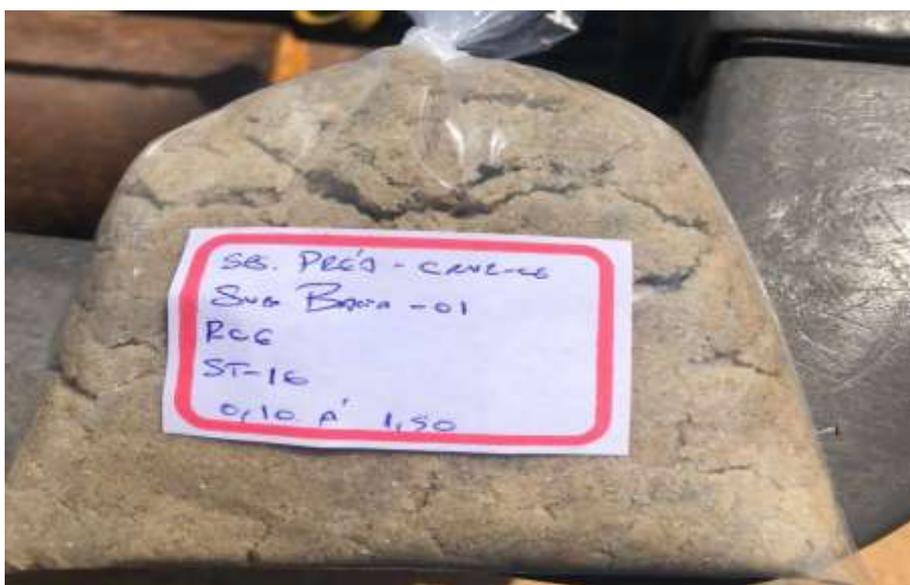


Amostragem do furo ST-15

ST-16



Instalação do furo ST-16



Amostragem do furo ST-16



ST-17



Instalação do furo ST-17



Amostragem do furo ST-17

ST-18



Instalação do furo ST-18



Amostragem do furo ST-18



ST-19



Instalação do furo ST-19



Amostragem do furo ST-19

ST-20



Instalação do furo ST-20



Amostragem do furo ST-20

ST-21



Instalação do furo ST-21

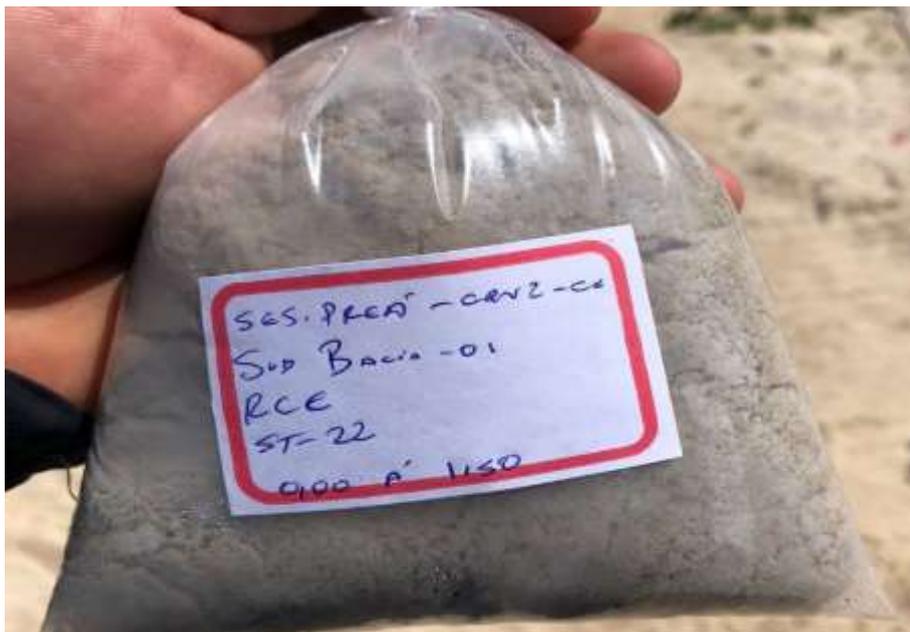


Amostragem do furo ST-21

ST-22



Instalação do furo ST-22



Amostragem do furo ST-22

ST-23



Instalação do furo ST-23



Amostragem do furo ST-23

ST-24



Instalação do furo ST-24



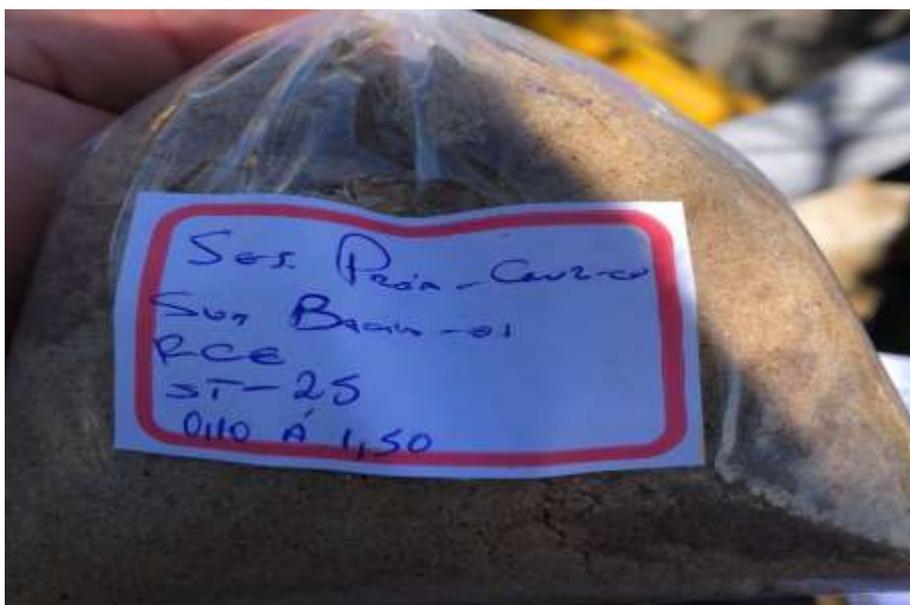
Amostragem do furo ST-24



ST-25



Instalação do furo ST-25



Amostragem do furo ST-25

ST-26



Instalação do furo ST-26



Amostragem do furo ST-26



ST-27



Instalação do furo ST-27



Amostragem do furo ST-27



ST-28



Instalação do furo ST-28



Amostragem do furo ST-28



SB 02 – RCE

SP-01



Instalação do furo SP-01



Amostragem do furo SP-01



SP-02



Instalação do furo SP-02



Amostragem do furo SP-02

SP-03



Instalação do furo SP-03



Amostragem do furo SP-03



SP-04



Instalação do furo SP-04



Amostragem do furo SP-04



SP-05



Instalação do furo SP-05

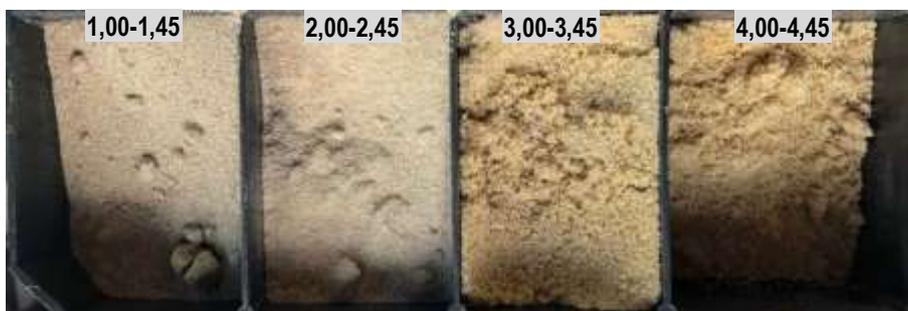


Amostragem do furo SP-05

SP-06



Instalação do furo SP-06



Amostragem do furo SP-06



SP-07



Instalação do furo SP-07



Amostragem do furo SP-07



SP-08



Instalação do furo SP-08



Amostragem do furo SP-08

SP-09



Instalação do furo SP-09



Amostragem do furo SP-09



ST-01



Instalação do furo ST-01



Amostragem do furo ST-01



ST-02



Instalação do furo ST-02



Amostragem do furo ST-02



ST-03



Instalação do furo ST-03



Amostragem do furo ST-03

ST-04



Instalação do furo ST-04



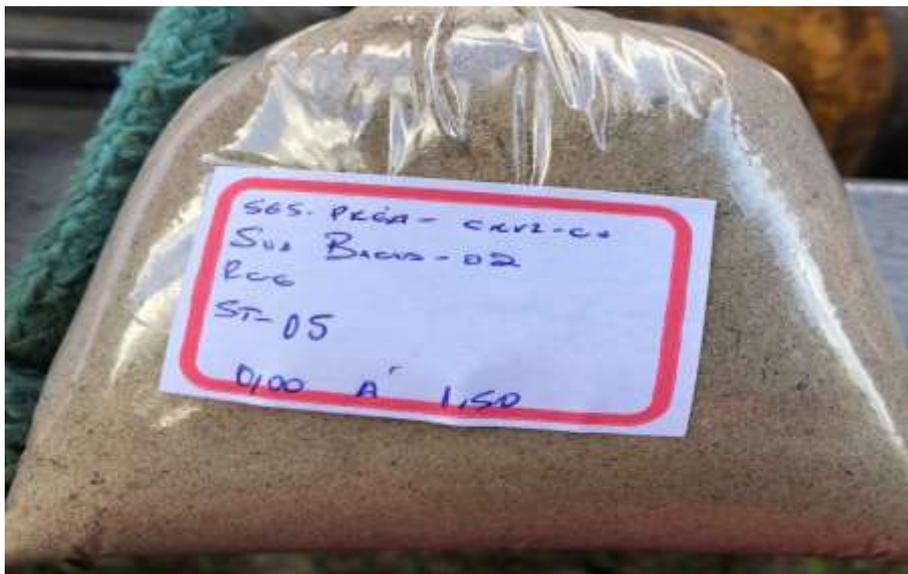
Amostragem do furo ST-04



ST-05



Instalação do furo ST-05



Amostragem do furo ST-05

ST-06



Instalação do furo ST-06



Amostragem do furo ST-06



ST-07



Instalação do furo ST-07



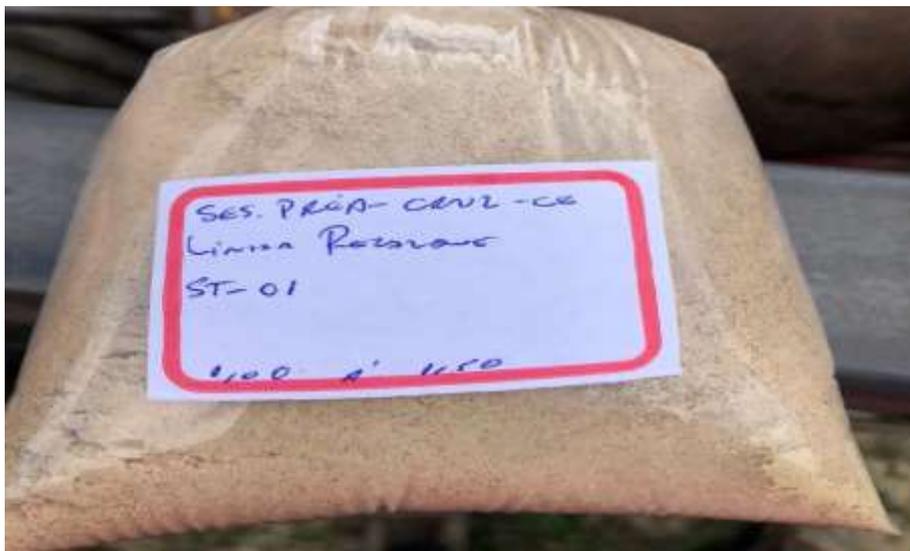
Amostragem do furo ST-07

LINHA DE RECALQUE

ST-01



Instalação do furo ST-01

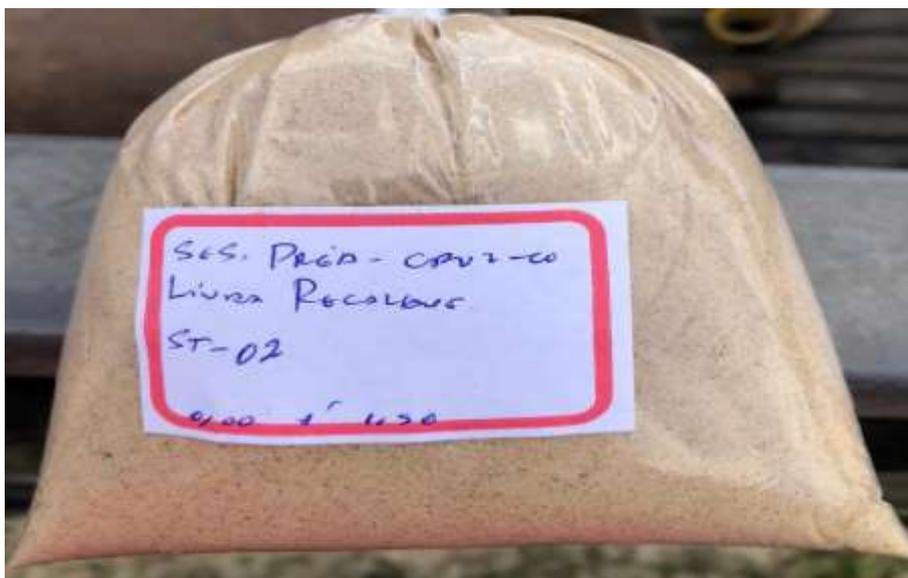


Amostragem do furo ST-01

ST-02



Instalação do furo ST-02



Amostragem do furo ST-02

ST-03



Instalação do furo ST-03



Amostragem do furo ST-03



ST-04



Instalação do furo ST-04



Amostragem do furo ST-04



ST-05



Instalação do furo ST-05



Amostragem do furo ST-05



ST-06



Instalação do furo ST-06



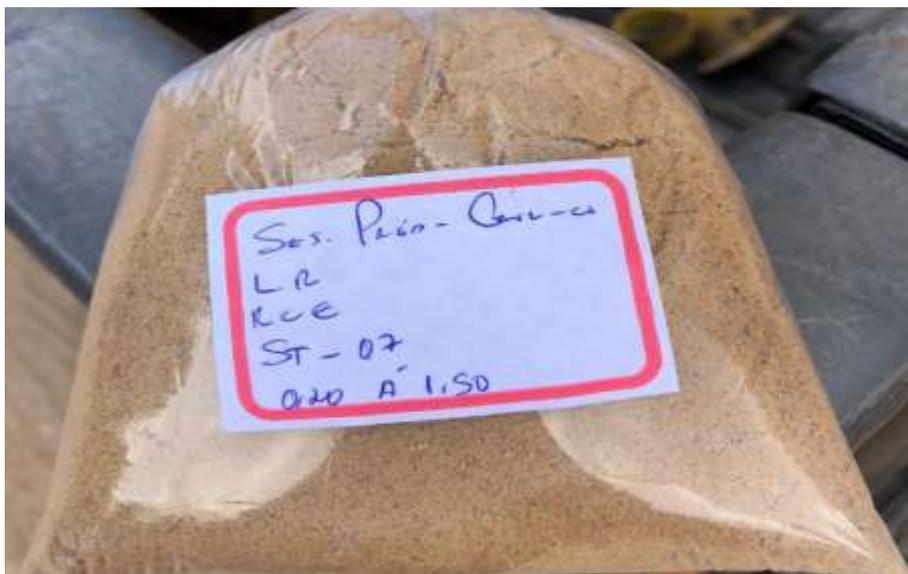
Amostragem do furo ST-06



ST-07



Instalação do furo ST-07



Amostragem do furo ST-07

ST-08



Instalação do furo ST-08



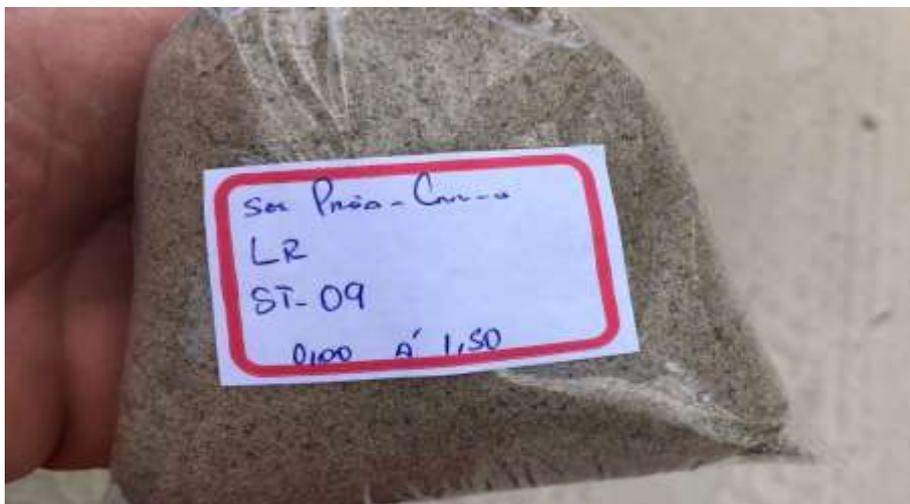
Amostragem do furo ST-08



ST-09



Instalação do furo ST-09



Amostragem do furo ST-09

ST-10



Instalação do furo ST-10



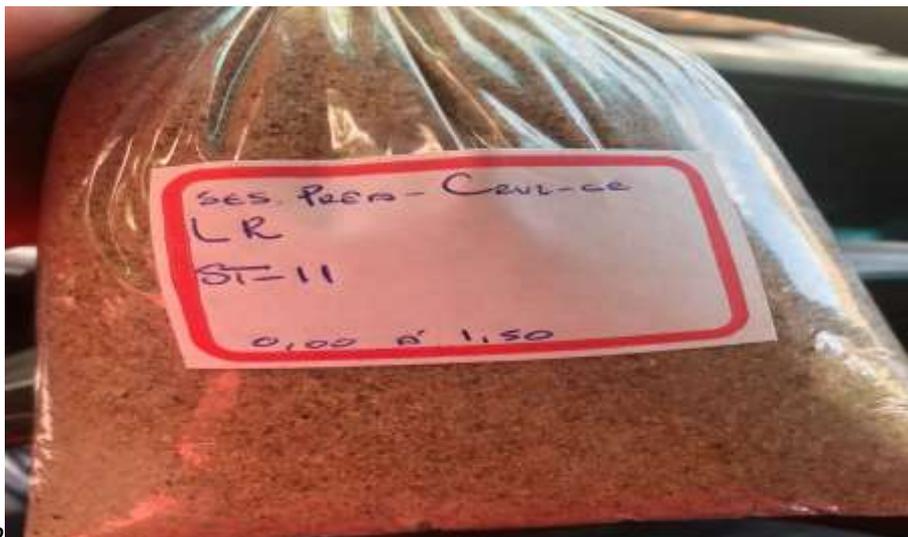
Amostragem do furo ST-10



ST-11



Instalação do furo ST-11



12

Amostragem do furo ST-11



ANEXO V

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
14201900000005383202

1. Responsável Técnico

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1403098077

Registro: 04.0.0000051685

Empresa contratada:
TORRES GEOTECNIA E ESTRUTURAS METALICAS LIMITADA - ME

Registro: 70481

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

Logradouro: **AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES**

Nº: 001030

Cidade: **FORTALEZA**

Bairro: **VILA UNIÃO**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Contrato: **54/2019**

Celebrado em: **02/07/2019**

Valor: **1.112.943,01**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação institucional: **ÓRGÃO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA VÁRIOS**

Nº: 000000

Complemento: **TODO ESTADO DE CEARÁ**

Bairro:

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Data de início: **02/07/2019** Previsão de término: **02/01/2021**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Proprietário: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

ENSAIO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM	80.00	un
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM	100.00	hh
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM	13000.00	m
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM	4000.00	m
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM	60.00	m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

UNIDADES: UNMTL, UNMTN, UNMTS, UNMTN, UNMTE, UNMPA, UNBAC, UNBAJ, UNBBA, UNBBJ, UNBCL, UNBME, UNBPA, UNBSA E UNBSI.
 AT1 (TRADO) AT2 (SPT) AT3 (ROTATIVA) AT4 (GRANULOMETRIA, LL, LP, ISC+NORMAL, UMIDADE, FRASCO DE AREIA)

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

BELO HORIZONTE 17 de **Julho** de 2019

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES RNP: 1403098077

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ CNPJ: 07.040.108/0001-57

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confes.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$1.112.943,01. ÁREA DE ATUAÇÃO:
 GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732



Valor da ART: 226,50

Registrada em: 15/07/2019

Valor Pago: 226,50

Nosso Número: 000000005215557



1. Responsável Técnico

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1403098077

Registro: 04.0.0000051685

Empresa contratada:
TORRES GEOTECNIA E ESTRUTURAS METALICAS LIMITADA - ME

Registro: 70481

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

Logradouro: **AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES**

Nº: 001030

Cidade: **FORTALEZA**

Bairro: **VILA UNIÃO**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Contrato: **54/2019**

Celebrado em: **02/07/2019**

Valor: **1.112.943,01**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação institucional: **ÓRGÃO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA VÁRIOS**

Nº: 000000

Complemento: **TODO ESTADO DE CEARÁ**

Bairro:

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Data de início: **02/07/2019** Previsão de término: **02/01/2021**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Proprietário: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

ENSAIO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM

80.00

un

100.00

hh

13000.00

m

4000.00

m

60.00

m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

UNIDADES: UNMTL, UNMTN, UNMTS, UNMTN, UNMTE, UNMPA, UNBAC, UNBAJ, UNBBA, UNBBJ, UNBCL, UNBME, UNBPA, UNBSA E UNBSI.
 AT1 (TRADO) AT2 (SPT) AT3 (ROTATIVA) AT4 (GRANULOMETRIA, LL, LP, ISC+NORMAL, UMIDADE, FRASCO DE AREIA)

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declarar em verdadeiras as informações acima

BELO HORIZONTE, 17 de Julho de 2019

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES RNP: 1403098077

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO C CNPJ: 07.040.108/0001-57

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$1.112.943,01. ÁREA DE ATUAÇÃO:
 GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA,



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

Via do Contratante
 Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
14201900000005383202

1. Responsável Técnico

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1403098077

Registro: 04.0.0000051685

Empresa contratada:
TORRES GEOTECNIA E ESTRUTURAS METALICAS LIMITADA - ME

Registro: 70481

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

Logradouro: **AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES**

Nº: 001030

Cidade: **FORTALEZA**

Bairro: **VILA UNIÃO**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Contrato: **54/2019**

Celebrado em: **02/07/2019**

Valor: **1.112.943,01**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação institucional: **ÓRGÃO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA VÁRIOS**

Nº: 000000

Complemento: **TUDO ESTADO DE CEARÁ**

Bairro:

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Data de início: **02/07/2019** Previsão de término: **02/01/2021**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Proprietário: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade: Unidade:

ENSAIO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAAGEM	80.00	un
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAAGEM	100.00	hh
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAAGEM	13000.00	m
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAAGEM	4000.00	m
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAAGEM	60.00	m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

UNIDADES: UNMIL, UNMTN, UNMFS, UNMTN, UNMTE, UNMPA, UNBAC, UNBAJ, UNBBA, UNBBJ, UNBCL, UNBME, UNBPA, UNBSA E UNBSI.
 AT1 (TRADO) AT2 (SPT) AT3 (ROTATIVA) AT4 (GRANULOMETRIA, LL, LP, ISC+NORMAL, UMIDADE, FRASCO DE AREIA)

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

BELO HORIZONTE 17 de **Julho** de **2019**

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES RNP: 1403098077

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO C CNPJ: 07.040.108/0001-57

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
 - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
 - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$1.112.943,01. ÁREA DE ATUAÇÃO:
 GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732



Valor da ART: 226,50

Registrada em: 15/07/2019

Valor Pago: 226,50

Nosso Número: 000000005215557



Tel: (31) 3024-0362 / (31) 98888-6495 / (31) 98696-6258

*Rua Campobasso, 350 - Bairro Bandeirantes – Belo Horizonte/MG,
CEP 31.340-330*

A small, handwritten mark or signature in the bottom right corner of the page, consisting of a few loops and a tail.



Relatório de Sondagem



MHM SONDAGENS LIMITADA

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ – CAGECE



Assunto:

RL 224.121 - Serviços de Sondagem objetivando implantação da ETA e ETE da localidade de Preá no município de Cruz - CE

Produto:

VOLUME ÚNICO

RELATÓRIO DOS SERVIÇOS DE SONDAÇÃO A PERCUSSÃO E SONDAÇÃO A TRADO

Março/2022

Equipe de Geotecnia (MHM SONDAGENS LIMITADA)

Responsáveis	Eng° Dirceu Antônio De Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
técnicos:	Eng° Rogério Avelar Marinho (CREA: 12414/D)
Sala Técnica:	Marlon Henrique Maia – Diretor Técnico
Sala Técnica:	Isadora Magalhães – Desenhista Técnico



APRESENTAÇÃO

A MHM Sondagens Limitada, empresa contratada pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, para a realização dos serviços de sondagem a Percussão e Trado para implantação da ETA e ETE da localidade de Preá no município de Cruz - CE, contrato nº 54/2019 – DJU – CAGECE.

O relatório é constituído de volume único, sendo:

Relatório Técnico dos serviços de Sondagem para identificação das categorias e tensões admissíveis dos solos nas áreas das estruturas para implantação da ETA e ETE da localidade de Preá no município de Cruz - CE. Este relatório consta os seguintes elementos:

- Relatório Técnico de sondagem.
- Anexo I: Dados Topográficos.
- Anexo II: Planta de Locação das Sondagens.
- Anexo III: Perfis Geológicos Geotécnicos.
- Anexo IV: Registro Fotográfico.
- Anexo V: ART.



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVO	5
3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GEOTÉCNICAS DO LOCAL.....	6
4. METODOLOGIA UTILIZADA	6
4.1. SONDAGEM A PERCUSSÃO.....	6
4.2. SONDAGEM A TRADO	7
5. RESULTADOS.....	8
5.1. RESULTADOS DAS SONDAGENS A PERCUSSÃO	8
5.2. RESULTADOS DAS SONDAGENS A TRADO	11
6. NORMAS DE REFERÊNCIA	12

ANEXO I: DADOS TOPOGRÁFICOS

ANEXO II: LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

ANEXO III: PERFIS GEOLÓGICOS GEOTÉCNICOS

ANEXO IV: REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO V: ART



1. INTRODUÇÃO

Prezados Senhores,

Atendendo ao solicitado por V.Sas, apresentamos no presente relatório, os resultados das **sondagens a percussão e trado** realizadas a fim de subsidiar implantação da ETA e ETE da localidade de Preá no município de Cruz - CE.

Os serviços de sondagem foram executados conforme metodologias estabelecidas pela NBR 6484/2020 e pela NBR 9603/2015, além de utilizar a terminologia, simbologia e convecção gráfica dos solos definidas pelas NBR 6502/1995 e NBR 13441/1995.

O cálculo das porcentagens e classificação dos materiais sondados quanto à sua categoria foram baseados na SPO-011, norma interna da Contratante referente a Estudos Geotécnicos.

São apresentados neste volume o Parecer Técnico das categorias dos solos e das tensões admissíveis dos solos na área onde serão construídas as estruturas da ETA e da ETE, registro fotográfico, anotação de responsabilidade técnica e peças gráficas contendo a locação dos furos de sondagem realizados.

2. OBJETIVO

A sondagem a percussão objetiva investigar e avaliar o terreno determinando as camadas que compõem o subsolo, bem como seus índices de resistência, categoria e o nível de lençol freático no local perfurado.

O procedimento utilizado é definido pelo ensaio de penetração padronizado, identificado pela sigla SPT, que se resume em perfurar e cravar de forma dinâmica o amostrador a cada metro para obtenção do índice de resistência do solo (N) e retirada de amostra para caracterização da mesma.

Já a sondagem a trado, identificada pela sigla ST, objetiva identificar a profundidade do lençol freático e as camadas que compõe o subsolo, através da coleta de amostras deformadas do solo. Para obtenção de tais informações e coleta das amostras, cava-se o solo com o equipamento de trado do tipo cavadeira ou helicoidal, cada qual com sua função específica.

A partir das informações obtidas em cada tipo de sondagem, são elaborados os Perfis Geológicos Geotécnicos de cada sondagem realizada.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GEOTÉCNICAS DO LOCAL

De acordo com a Companhia de Produção de Recursos Minerais (CPRM) - Serviço Geológico do Brasil, no município de Cruz pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos: sedimentos da Formação Barreiras e depósitos aluvionares.

O substrato geológico é formado por sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário, da Formação Barreiras, e por sedimentos arenosos inconsolidados, de dunas, do Quaternário.

Já os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região.

4. METODOLOGIA UTILIZADA

4.1. SONDAGEM A PERCUSSÃO

Na referida investigação foram executados **11 furos de sondagem a percussão**, totalizando **138,43 metros** de perfuração.

Os resultados são apresentados em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados.

O processo de cravação do amostrador consiste em quedas sucessivas do martelo, padronizado com massa de ferro de 65 kg, em queda livre da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m, conforme orientação da Norma Brasileira NBR 6484/2020.

Após cada rotina de cravação do amostrador, do mesmo é retirada uma amostra amolgada do solo, que é imediatamente acondicionada em recipiente hermético de dimensões que permitam receber pelo menos um cilindro de solo. O tipo de solo é obtido através da análise tátil-visual dessas amostras, que objetiva determinar os seguintes parâmetros:

- Granulometria;
- Plasticidade;
- Cor, e;
- Origem.

O índice de resistência a penetração, abreviado por N, é expresso pela soma do número de golpes requeridos para a segunda e a terceira etapas de penetração de 0,15 m, ou seja, o número de golpes correspondentes a cravação do amostrador nos 0,30 m finais, dos 0,45 m totais, estes valores são apresentados graficamente no perfil obtido através das inspeções

geológicas-geotécnicas. Por meio dos índices de resistência é classificada a compactidade (no caso de areias ou siltes arenosos) ou a consistência (argila ou siltes argilosos) do solo.

O nível do lençol freático é obtido por meio das observações feitas pelo operador durante o processo de perfuração.

Os resultados das determinações supracitadas estão apresentados nos perfis individuais de sondagem em anexo.

Através do ensaio de resistência à penetração, os valores dos índices de resistência a penetração obtidos dão uma indicação quanto à consistência (solos argilosos) ou estado de compactidade (solos arenosos) das camadas do solo investigadas e quanto a sua tensão admissível, como observado no quadro a seguir.

Quadro 1: Quadro de sondagem para classificação do solo

QUADRO DE SONDAAGEM PARA CLASSIFICAÇÃO - SOLO					
AREIAS E SILTES ARENOSOS			ARGILAS E SILTES ARGILOSOS		
Nº de Golpes	Compactidade	Kg/cm ²	Nº de Golpes	Consistência	Kg/cm ²
≤ 4	Fofa	1,0 - 1,5	≤ 2	Muito Mole	0,25
5 a 8	Pouco Compacta	1,5 - 2,0	3 a 5	Mole	0,50
9 a 18	Medianamente Compacta	2,0 - 2,5	6 a 10	Média	1,00
19 a 40	Compacta	4,0 - 4,5	11 a 19	Rija	2,00
>40	Muito Compacta	>4,5	20 a 30	Muito Rija	4,00
			>30	Dura	4,00

Fonte adaptada: ISF-207: Estudos Geotécnicos, DNIT.

4.2. SONDAAGEM A TRADO

Na referida investigação foram executados **01 furo de sondagem a trado**, totalizando **2,00 metros** de perfuração.

O procedimento da sondagem consiste em cavar o solo com o equipamento de trado do tipo cavadeira ou helicoidal, cada qual com sua função específica.

Antes do início da sondagem, o terreno é limpo em um raio de 1,0 m concêntrico no ponto de sondagem e é feito um sulco ao seu redor para desvio de águas pluviais. A sondagem é iniciada com trado tipo cavadeira de 4" de diâmetro, podendo ser utilizada a ponteira para desagregação de superfícies duras ou compactas, e, quando o avanço com este equipamento se tornar difícil, deve ser substituído pelo equipamento de trado tipo helicoidal. Esta sondagem habitualmente é feita a seco, entretanto, é permitido adicionar pequenas quantidades de água caso o solo demonstre resistência a perfuração, conforme orientação da Norma Brasileira NBR - 9603/2015.

As amostras são recolhidas a cada metro em caso de material homogêneo e quando houver mudança do tipo de material no transcorrer do metro perfurado, devem ser coletadas amostras



dos diferentes tipos de materiais. A coleta é feita ao longo da escavação, as amostras amolgadas são depositadas a sombra, separadas e colocadas sobre uma lona plástica de modo a evitar sua contaminação com o solo superficial do terreno. O tipo de solo é obtido através da análise tátil-visual dessas amostras, que objetiva determinar os seguintes parâmetros:

- Granulometria;
- Plasticidade;
- Cor, e;
- Origem.

O nível do lençol freático é obtido por meio das observações feitas pelo operador durante o processo de perfuração.

Para os ambos os tipos de sondagem, os resultados estão apresentados nos perfis individuais de sondagem em anexo em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados.

5. RESULTADOS

5.1. RESULTADOS DAS SONDAGENS A PERCUSSÃO

As porcentagens das categorias dos materiais de escavação em cada furo de sondagem foram apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 2: Quadro com as porcentagens das sondagens a percussão ETA

SP-01				SP-02			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			8,35	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			12,39
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	4,00	4,00	88,89	1ª	10,00	4,50	100,00
2ª	4,35	0,50	11,11	2ª	2,39	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00	3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00	3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-03				SP-04			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			11,80	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			8,37
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	9,00	4,50	100,00	1ª	5,00	4,50	100,00
2ª	2,80	0,00	0,00	2ª	3,37	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00	3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00	3ª SÃ	0,00	0,00	0,00



SP-05			
PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			10,40
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	8,00	4,50	100,00
2ª	2,40	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-06			
PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			17,31
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	11,00	4,50	100,00
2ª	6,31	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 3: Quadro com as porcentagens das sondagens a percussão ETE

SP-01			
PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			17,45
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	11,50	4,50	100,00
2ª	5,95	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-02			
PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			13,45
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	12,50	4,50	100,00
2ª	0,95	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-03			
PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			16,40
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	14,50	4,50	100,00
2ª	1,90	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-04			
PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			10,41
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	10,00	4,50	100,00
2ª	0,41	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

SP-05			
PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m)			4,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			12,10
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	5,50	4,50	100,00
2ª	6,60	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

A partir do cálculo das porcentagens escavadas em cada furo, foram calculados os totais de escavação das diferentes categorias de materiais a serem escavados nos locais. Os valores foram calculados a partir da razão entre a espessura total de cada categoria (soma das espessuras de solo sondado em cada furo) e a metragem total de sondagem prevista em projeto com a soma das profundidades de assentamento de cada furo. No caso dos furos que apresentaram deslocamento, foi adotado aquele que atingiu maior profundidade.



Quadro 4: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a percussão ETA

RESUMO PERCUSSÃO			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			27,00
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAgens REALIZADAS (m)			68,62
CATEGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	47,00	26,50	98,15
2ª	21,62	0,50	1,85
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

Quadro 5: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a percussão ETE

RESUMO PERCUSSÃO			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			22,50
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAgens REALIZADAS (m)			69,81
CATEGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	54,00	22,50	100,00
2ª	15,81	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

A seguir é apresentado o “Quadro Resumo das Sondagens” onde constam as informações a respeito das taxas admissíveis na profundidade requerida em projeto, a localização das sondagens e porcentagens de cada categoria dos materiais encontrados.

Quadro 6: Quadro resumo das sondagens

QUADRO RESUMO DAS SONDAgens À PERCUSSÃO											
Dados de Campo						Categoria e % dos materiais					
Sondagem	Coordenadas UTM		Elevação	Profundidade (m)	NA (m)	Tensão Admissível (Kg/cm²)	Profundidade de projeto	1ª	2ª	3ª	
	Norte	Este								Branda	Sã
ETA											
SP-01	9687217,00	344423,00	14,00	8,35	5,00	4,00-4,50*	4,50	88,89%	11,11%	0,00%	0,00%
SP-02	9687216,00	344450,00	14,00	12,39	2,70	4,00-4,50*	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-03	9687198,00	344452,00	14,00	11,80	3,10	2,00-2,50*	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-04	9687198,00	344422,00	15,00	8,37	5,00	4,00-4,50*	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-05	9687183,00	344452,00	14,00	10,40	3,90	2,00-2,50*	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-06	9687182,00	344421,00	15,00	17,31	3,70	2,00-2,50*	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ETE											
SP-01	9687277,00	344736,00	12,00	17,45	SECO	4,00-4,50	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-02	9687280,00	344784,00	11,00	13,45	SECO	4,00-4,50	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-03	9687335,00	344755,00	11,00	16,40	SECO	2,00-2,50	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-04	9687381,00	344727,00	11,00	10,41	2,10	1,50-2,00*	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-05	9687384,00	344771,00	11,00	12,10	7,90	2,00-2,50*	4,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL	-	-	-	138,43	-	-	-	-	-	-	-

* Atenção à condição de solo saturado, que pode reduzir consideravelmente a capacidade de suporte de carga do solo.

** Considerou-se tensão admissível na camada mais profunda da sondagem uma vez que não se atingiu a profundidade de projeto.



5.2. RESULTADOS DAS SONDAGENS A TRADO

As porcentagens das categorias dos materiais de escavação em cada furo de sondagem foram apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 7: Quadro com as porcentagens das sondagens a trado EMISSÁRIO

ST-01			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,00
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			2,00
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	2,00	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

A partir do cálculo das porcentagens escavadas em cada furo, foram calculados os totais de escavação das diferentes categorias de materiais a serem escavados nos locais. Os valores foram calculados a partir da razão entre a espessura total de cada categoria (soma das espessuras de solo sondado em cada furo) e a metragem total de sondagem prevista em projeto com a soma das profundidades de assentamento de cada furo. No caso dos furos que apresentaram deslocamento, foi adotado aquele que atingiu maior profundidade.

Quadro 8: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a trado EMISSÁRIO

RESUMO TRADO			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			2,00
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAGENS REALIZADAS (m)			2,00
CATEGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	2,00	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

A seguir é apresentado o “Quadro Resumo das Sondagens” onde constam as informações a respeito da localização das sondagens e porcentagens de cada categoria dos materiais encontrados.

Quadro 9: Quadro resumo das sondagens a trado

QUADRO RESUMO DAS SONDAGENS A TRADO										
Dados de Campo										
Sondagem m	Coordenadas UTM		Elevação	Profundidade (m)	NA (m)	Profundidade de projeto	1ª	2ª	3ª	
	Norte	Este							Branda	Sã
EMISSÁRIO										
ST-01	9687332,00	344824,00	11,00	2,00	SECO	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-



6. NORMAS DE REFERÊNCIA

A realização das sondagens baseia-se na seguinte norma técnica:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6484: Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio**. ABNT. Rio de Janeiro, 2020.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9603: “Sondagem a trado - Procedimento”**. ABNT. Rio de Janeiro, 2015.

E utiliza a seguinte norma em complemento, para auxiliar:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7250: Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos - Procedimento**. ABNT. Rio de Janeiro, 1982.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6497: Levantamento Geotécnico - Procedimento**. ABNT. Rio de Janeiro, 1983.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8036: Programação de sondagens de simples reconhecimento de solos para fundações de edifícios - Procedimento**. ABNT. Rio de Janeiro, 1983.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6490: Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de ocorrência de rochas - Procedimento**. ABNT. Rio de Janeiro, 1985.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6502: Rochas e solo - Terminologia**. ABNT. Rio de Janeiro, 1995.

- Normas Técnicas para Projetos de Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. **SPO 011 – Estudos Geotécnicos**. Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE). Fortaleza, 2010.



ANEXO I

DADOS TOPOGRÁFICOS

DADOS TOPOGRÁFICOS

IMPLANTAÇÃO DE ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ – MUNICÍPIO DE CRUZ
– CE

TABELA DE LOCAÇÃO SONDAGEM			
SONDAGENS	COORDENADAS		ELEVAÇÕES
	NORTE	ESTE	COTA
ETA			
SP-01	9687217,00	344423,00	14,00
SP-02	9687216,00	344450,00	14,00
SP-03	9687198,00	344452,00	14,00
SP-04	9687198,00	344422,00	15,00
SP-05	9687183,00	344452,00	14,00
SP-06	9687182,00	344421,00	15,00
ETE			
SP-01	9687277,00	344736,00	12,00
SP-02	9687280,00	344784,00	11,00
SP-03	9687335,00	344755,00	11,00
SP-04	9687381,00	344727,00	11,00
SP-05	9687384,00	344771,00	11,00
EMISSÁRIO			
ST-01	9687332,00	344824,00	11,00

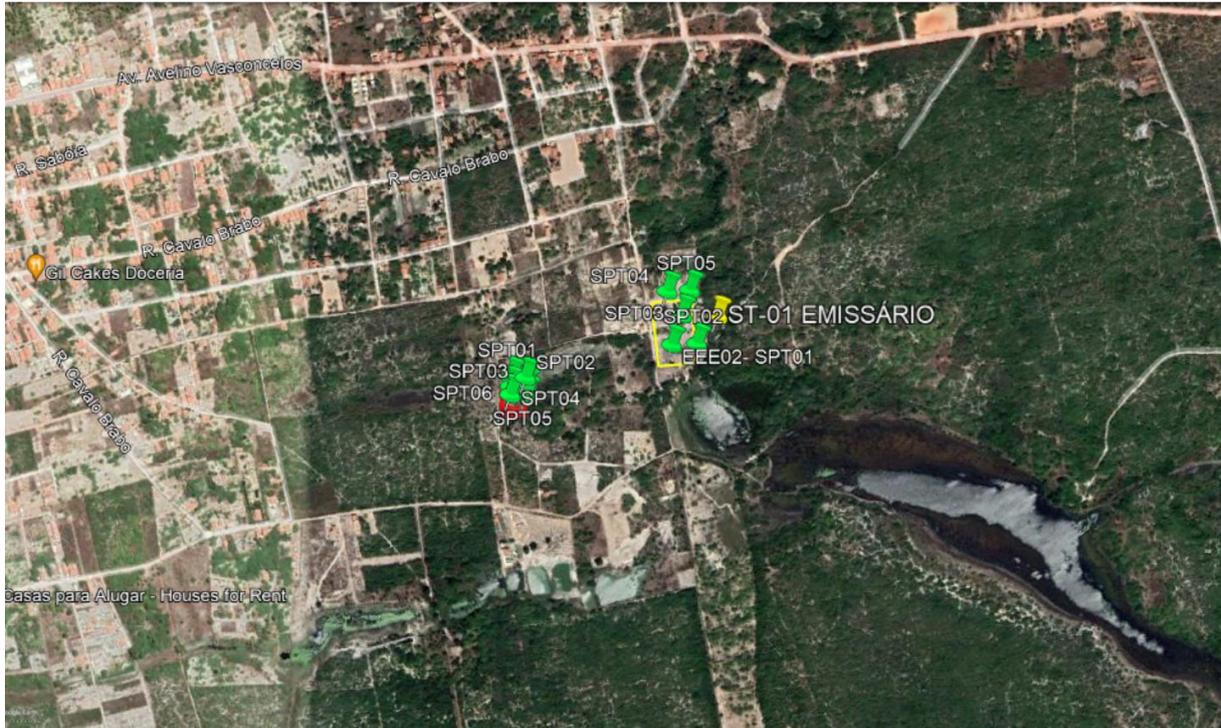


ANEXO II

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

IMPLANTAÇÃO DE ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ – MUNICÍPIO DE CRUZ – CE



 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAGEM A TRADO



ETE E EMISSÁRIO



 LOCAL DA SONDAAGEM A PERCUSSÃO

 LOCAL DA SONDAAGEM A TRADO



ETA



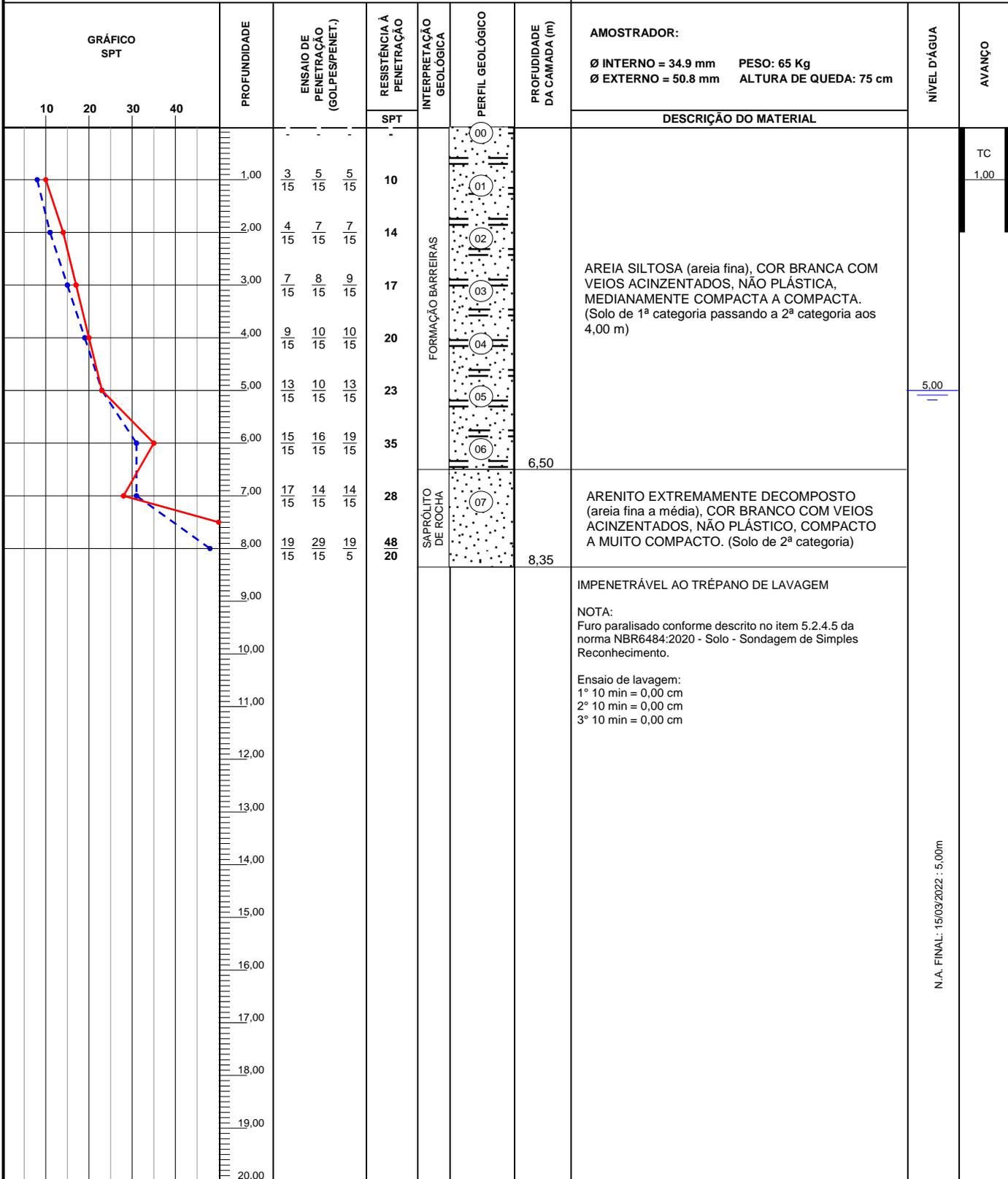
 LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO

ANEXO III

PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETA - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-01 INÍCIO: 14/03/2022 TÉRMINO: 14/03/2022 COTA: 14,00 COORD. N: 9687217,00 E: 344423,00
---	---



OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPRÓLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/03/2022	RL 224.121	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	LAÉCIO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETA - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-02 INÍCIO: 18/03/2022 TÉRMINO: 18/03/2022 COTA: 14,00 COORD. N: 9687216,00 E: 344450,00
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30	40				SPT		
	1.00	4	3	3	6	FORMAÇÃO BARREIRAS (00) (01) (02) (03) (04) (05) (06) (07) (08) (09) (10) (11)	10,50	Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	2,70 <hr style="width: 50%; margin: auto;"/>	TC 1,00	
	2.00	3	2	3	5		AREIA SILTOSA (areia fina), COR BRANCA COM VEIOS ACINZENTADOS, NÃO PLÁSTICA, FOFA A COMPACTA. (Solo de 1ª categoria passando a 2ª categoria aos 10,00 m)				
	3.00	4	7	7	14						
	4.00	7	9	10	19						
	5.00	10	9	9	18						
	6.00	7	8	8	16						
	7.00	8	7	9	16						
	8.00	6	5	4	9						
	9.00	3	2	1	3						
	10.00	13	12	12	24						
	11.00	15	19	29	48			SAPRÓLITO DE ROCHA (11)			12,39
12.00	28	27	30	57	24	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento. Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			N.A. FINAL: 15/03/2022 : 2,70m		
13.00											
14.00											
15.00											
16.00											
17.00											
18.00											
19.00											
20.00											

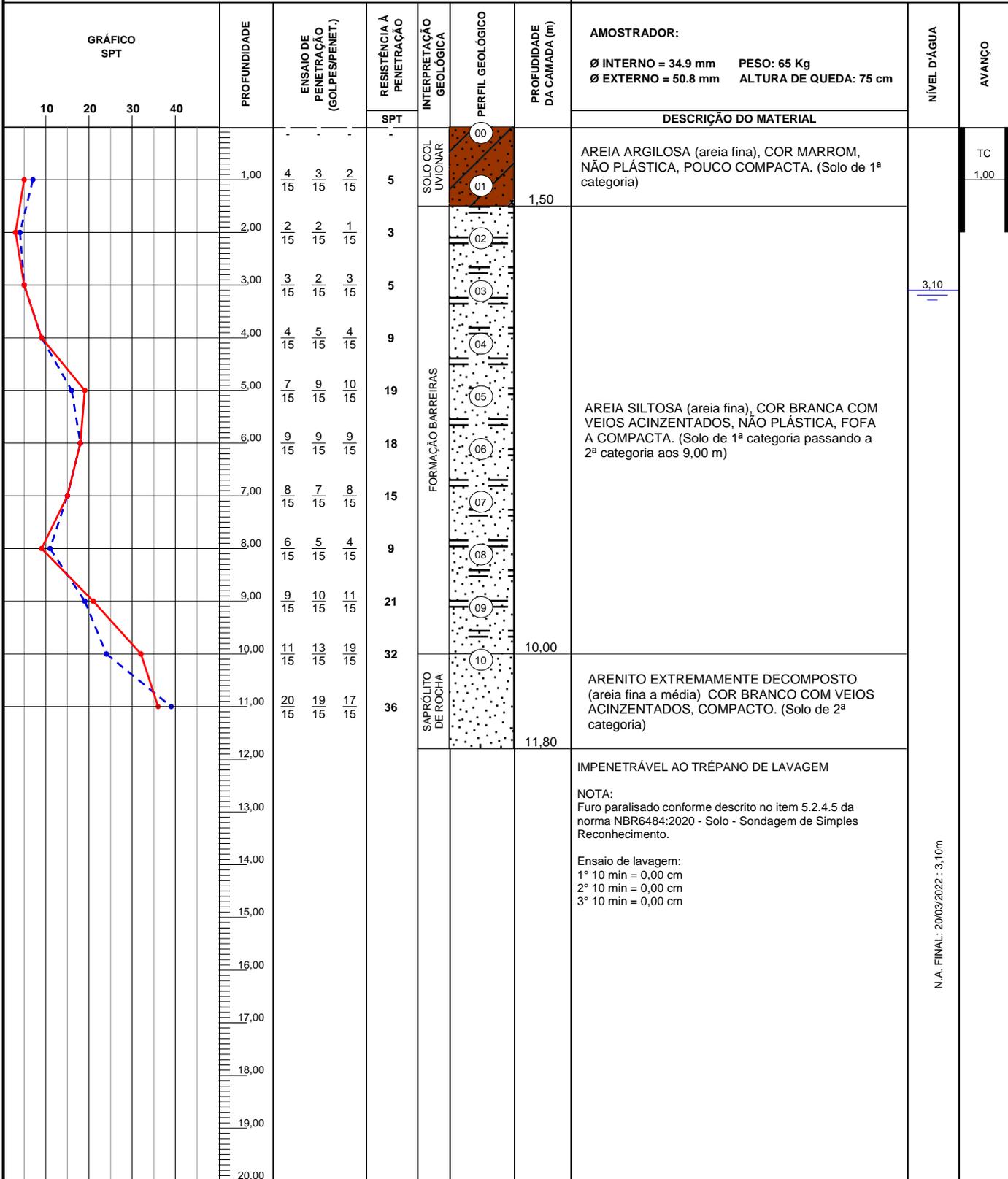
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - A - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR - SAPRÓLITO DE ROCHA - SPR - FORMAÇÃO BARREIRAS - FB - DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/03/2022	RL 224.121	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	LAÉCIO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETA - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-03 INÍCIO: 19/03/2022 TÉRMINO: 19/03/2022 COTA: 14,00 COORD. N: 9687198,00 E: 344452,00
---	---



OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPRÓLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/03/2022	RL 224.121	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	LAÉCIO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETA - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-04 INÍCIO: 14/03/2022 TÉRMINO: 15/03/2022 COTA: 15,00 COORD. N: 9687198,00 E: 344422,00
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30	40						
	1.00	4	5	5	10	SOLO COLUVIONAR	00				TC
	2.00	3	3	4	7	SOLO COLUVIONAR	01	2.50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		1.00
	3.00	6	7	8	15		02				
	4.00	8	9	10	19	FORMAÇÃO BARREIRAS	03	5.00	AREIA SILTOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		5.00
	5.00	10	10	10	20		04				
	6.00	15	14	14	28	FORMAÇÃO BARREIRAS	05	6.50	AREIA SILTOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, COMPACTA. (Solo de 2ª categoria)		
	7.00	14	17	29	46		06				
8.00	27	31	19	50	SAPRÓLITO DE ROCHA	07	8.37	ARENITO EXTREMAMENTE DECOMPOSTO (areia fina a média) COR BRANCO COM VEIOS ACINZENTADOS, MUITO COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)			
8.37	15	15	7	22							
	9.00	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento. Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm									

OBS.: N.A. FINAL: 16/03/2022 : 5.00m

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - A - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR - SAPRÓLITO DE ROCHA - SPR - FORMAÇÃO BARREIRAS - FB - DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/03/2022	RL 224.121	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	ISADORA M.	LAÉCIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETA - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-05 INÍCIO: 19/03/2022 TÉRMINO: 19/03/2022 COTA: 14,00 COORD. N: 9687183,00 E: 344452,00
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
		10	20	30	40				SPT			DESCRICOÃO DO MATERIAL
	1.00	3/15	2/15	3/15	5	SOLO COLUVIONAR	00 01 02 03	3,50	Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		TC 1,00	
	2.00	2/15	2/15	2/15	4							AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA COM VEIOS AMARRONZADOS, NÃO PLÁSTICA, FOFA A POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)
	3.00	3/15	2/15	1/15	3							
	4.00	2/15	7/15	7/15	14							
	5.00	5/15	5/15	5/15	10							
	6.00	2/15	3/15	2/15	5							
	7.00	4/15	7/15	9/15	16							
	8.00	10/15	11/15	13/15	24							
	9.00	13/15	17/15	19/15	36							
	10.00	17/15	19/15	29/10	48							
				25	SAPRÓLITO DE ROCHA	08 09	8,00	ARENITO EXTREMAMENTE DECOMPOSTO (areia fina a média) COR CINZA COM VEIOS AMARRONZADOS, COMPACTO A MUITO COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)				
							10,40		IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento. Ensaio de lavagem: 1º 10 min = 0,00 cm 2º 10 min = 0,00 cm 3º 10 min = 0,00 cm			
												3,90
											N.A. FINAL - 20/03/2022 - 3,90m	

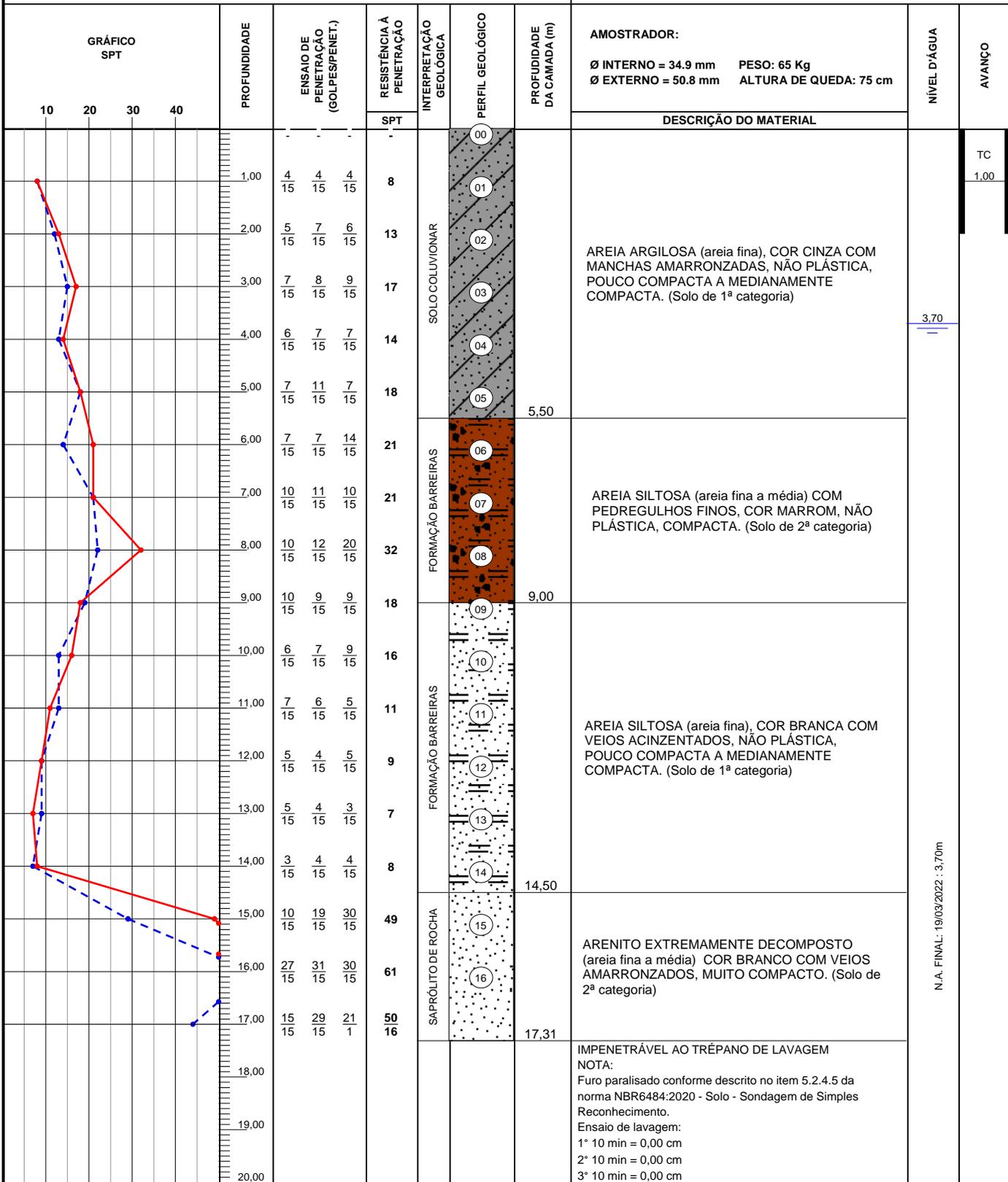
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPRÓLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/03/2022	RL 224.121	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	ISADORA M.	LAÉCIO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETA - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-06 INÍCIO: 17/03/2022 TÉRMINO: 18/03/2022 COTA: 15,00 COORD. N: 9687182,00 E: 344421,00
---	---



OBS.: N.A. FINAL: 19/03/2022 : 3,70m

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - A - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR - SAPRÓLITO DE ROCHA - SPR - FORMAÇÃO BARREIRAS - FB - DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	22/03/2022	RL 224.121	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:		
1/100	ISADORA M.	LAÉCIO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETE - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-01 INÍCIO: 25/02/2022 TÉRMINO: 26/02/2022 COTA: 12,00 COORD. N: 9687277,00 E: 344736,00
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30	40				SPT		
	1.00	4	4	4	8	SOLO COLUVIONAR	00	1,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		TC 1,00
	2.00	6	7	8	15	FORMAÇÃO BARREIRAS	01				
	3.00	8	9	10	19		02				
	4.00	7	9	12	21		03				
	5.00	8	8	13	21		04				
	6.00	8	10	10	20		05				
	7.00	3	3	3	6		06				
	8.00	5	5	6	11	FORMAÇÃO BARREIRAS	07	7,00	AREIA SILTOSA (areia fina a média) COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 2ª categoria)		
	9.00	4	5	4	9		08				
	10.00	4	4	6	10		09				
	11.00	3	5	4	9		10				
	12.00	4	4	6	10		11				
	13.00	2	2	3	5		12				
	14.00	2	3	7	10		13				
	15.00	4	6	6	12		14				
	16.00	6	9	9	18		15				
	17.00	12	22	33	55		16				
17.45	15	15	7	22							

N.A. = SECO EM 27/03/2022

IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM
 NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.
 Ensaio de lavagem:
 1° 10 min = 0,00 cm
 2° 10 min = 0,00 cm
 3° 10 min = 0,00 cm

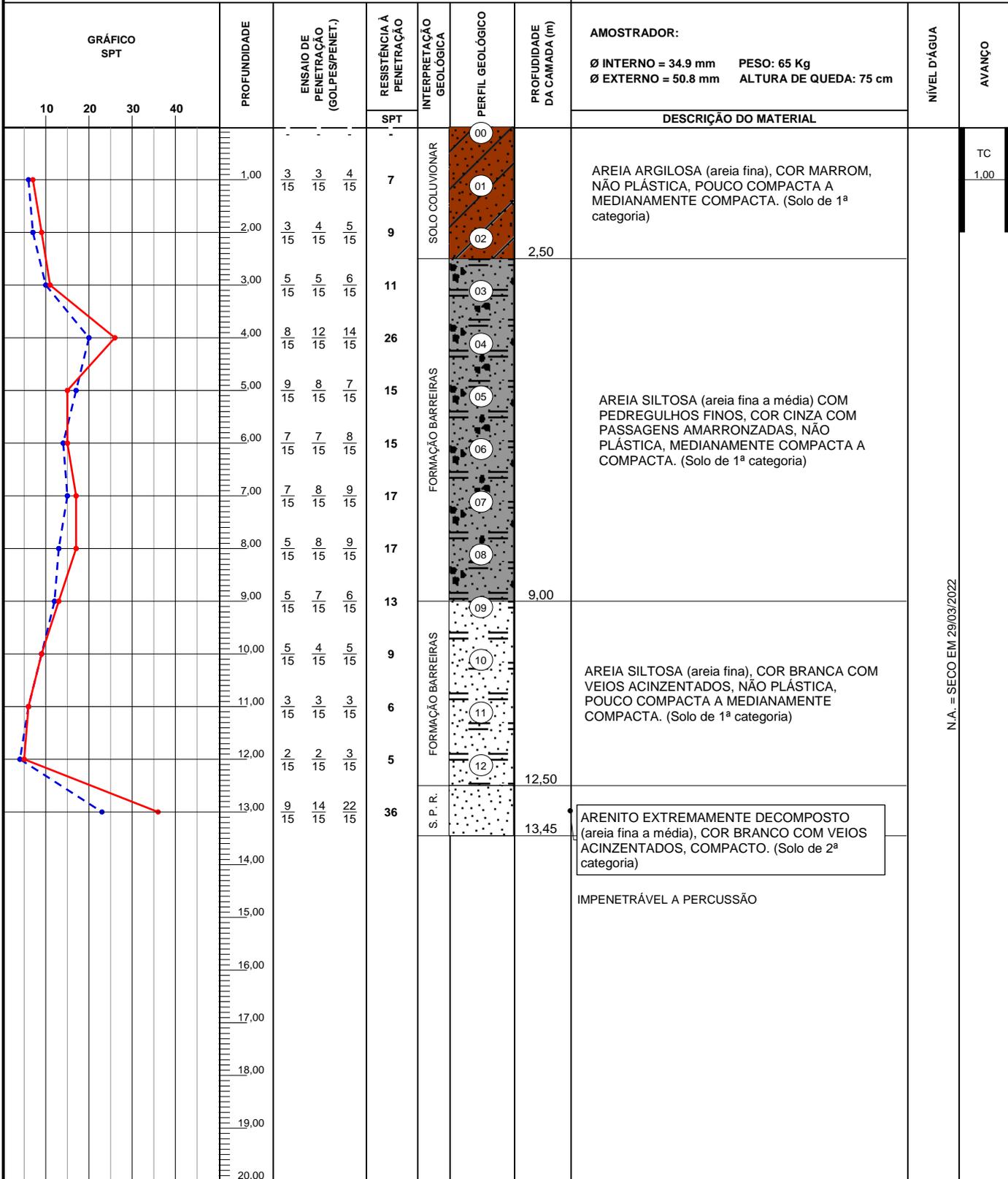
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/03/2022	RL 224.121	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	ROGEBERTE		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETE - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-02 INÍCIO: 27/02/2022 TÉRMINO: 28/02/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9687280,00 E: 344784,00
---	---



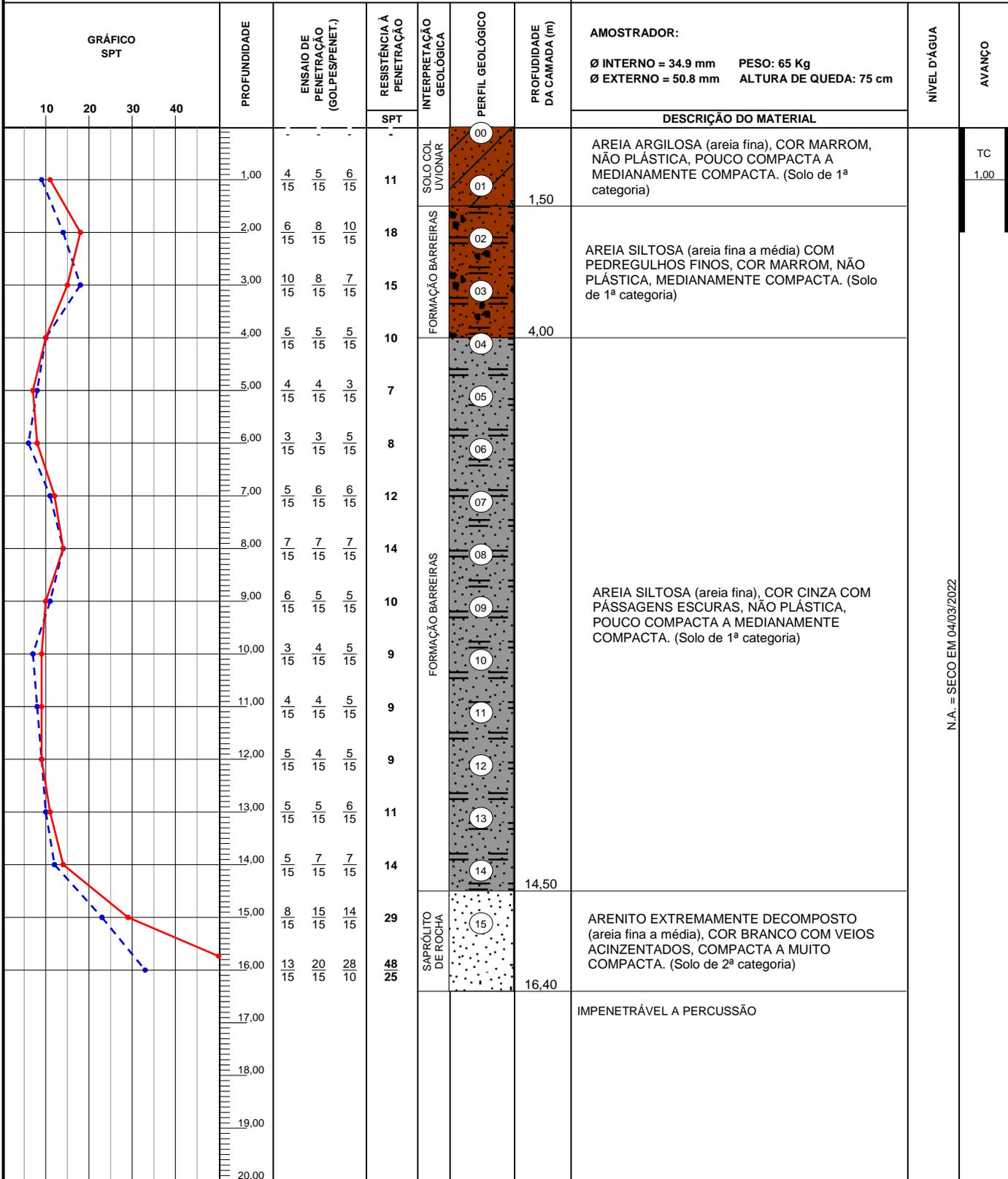
OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	22/03/2022	RL 224.121	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:		
1/100	ISADORA M.	ROGEBERTE		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETE - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-03 INÍCIO: 01/03/2022 TÉRMINO: 03/03/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9687335,00 E: 344755,00
---	---



N.A. = SECO EM 04/03/2022

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPRÓLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/03/2022	RL 224.121	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	ROGEBERTE		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETE - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-04 INÍCIO: 10/03/2022 TÉRMINO: 11/03/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9687381,00 E: 344727,00
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					SPT						
	1.00	3/15	4/15	5/15	9	SOLO COLUVIONAR	00	4,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM COM PASSAGENS ESCURAS, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)	2,10	TC 1,00
	2.00	5/15	6/15	7/15	13		01				
	3.00	5/15	4/15	4/15	8		02				
	4.00	4/15	4/15	4/15	8		03				
	5.00	1/15	3/15	4/15	7	FORMAÇÃO BARREIRAS	04	9,00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM COM PASSAGENS PRETAS, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		
	6.00	3/15	6/15	6/15	12		05				
	7.00	7/15	14/15	6/15	20		06				
	8.00	7/15	7/15	12/15	19		07				
	9.00	5/15	4/15	7/15	11	SAPRÓLITO DE ROCHA	08	10,41	ARENITO EXTREMAMENTE DECOMPOSTO (areia fina a média), COR BRANCO COM VEIOS ACINZENTADOS, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria passando a 2ª categoria aos 10,00 m)		
	10.00	17/15	29/15	35/10	64 25		09				
11.00	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM										N.A. FINAL: 12/03/2022 : 2,10m
12.00	NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.										
13.00	Ensaio de lavagem: 1º 10 min = 0,00 cm 2º 10 min = 1,00 cm 3º 10 min = 0,00 cm										
14.00											
15.00											
16.00											
17.00											
18.00											
19.00											
20.00											

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPRÓLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/03/2022	RL 224.121	01	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:		
1/100	ISADORA M.	LAÉCIO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ LOCAL: ETE - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-05 INÍCIO: 12/03/2022 TÉRMINO: 12/03/2022 COTA: 11,00 COORD. N: 9687384,00 E: 344771,00
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30				40		
	1.00	4	4	5	9	00		Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
	2.00	3	7	7	14	01				
	3.00	2	1	7	8	02				
	4.00	4	5	5	10	03				
	5.00	5	7	7	14	04				
	6.00	9	13	10	23	05	5,50			
	7.00	13	14	17	31	06				
	8.00	7	9	10	19	07				
	9.00	10	10	10	20	08				
	10.00	9	9	11	20	09	9,00			
	11.00	11	12	19	31	10				
12.00	39	-	-	-	11	12,10				
13.00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM			
14.00							NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.			
15.00							Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			
16.00										
17.00										
18.00										
19.00										
20.00										

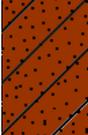
OBS.: N.A. FINAL: 13/03/2022 : 7,90m

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS/ 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPRÓLITO DE ROCHA - SPR • FORMAÇÃO BARREIRAS - FB • DUNAS - DN

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/03/2022	RL 224.121	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	LAÉCIO		

**PERFIL DE SONDAAGEM À TRADO
(NBR 9603/15)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAAGEM À TRADO	ST-01
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ	INÍCIO: 01/03/2022 TÉRMINO: 01/03/2022	
LOCAL: EMISSÁRIO - MUNICÍPIO DE CRUZ - CE	COTA: 11,00 COORD. N: 9687332,00 E: 344824,00	

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		2,00	AREIA ARGILOSA (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		TC 2,00
			LIMITE DE SONDAAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAAGEM A TRADO.	N.A. = SECO EM 01/03/2022	

OBS.:

LEGENDAS:

ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	FOLHA: 01	TRABALHO N°: RL 224.121	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 22/03/2022	SONDADOR: ROGEBERTE	



ANEXO IV

REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMPLANTAÇÃO DE ETE E ETA DA LOCALIDADE DE PREÁ – MUNICÍPIO DE CRUZ
– CE

ETA

SP-01



Instalação do furo SP-01



Amostragem do furo SP-01

SP-02



Instalação do furo SP-02

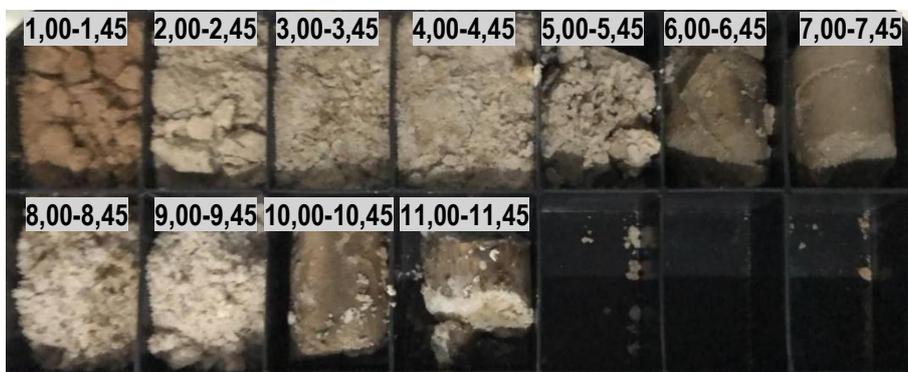


Amostragem do furo SP-02

SP-03



Instalação do furo SP-03



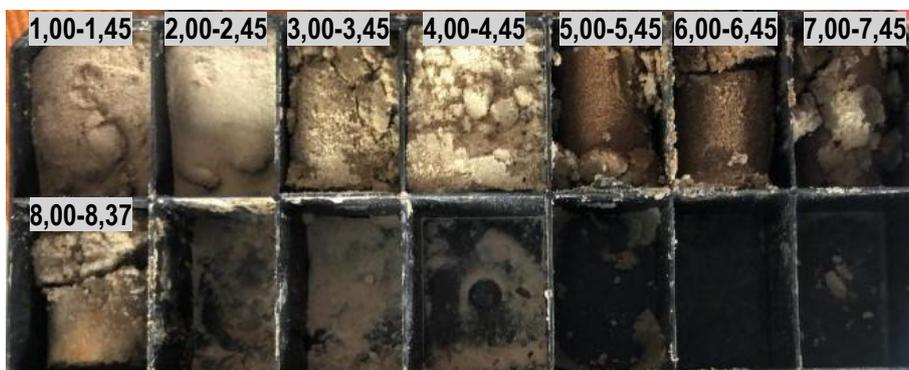
Amostragem do furo SP-03



SP-04



Instalação do furo SP-04



Amostragem do furo SP-04



SP-05



Instalação do furo SP-05



Amostragem do furo SP-05



SP-06



Instalação do furo SP-06



Amostragem do furo SP-06



ETE

SP-01



Instalação do furo SP-01



Amostragem do furo SP-01

SP-02



Instalação do furo SP-02



Amostragem do furo SP-02



SP-03



Instalação do furo SP-03



Amostragem do furo SP-03



SP-04



Instalação do furo SP-04



Amostragem do furo SP-04



SP-05



Instalação do furo SP-05



Amostragem do furo SP-05



EMISSÁRIO

ST-01



Instalação do furo ST-01



Amostragem do furo ST-01

ANEXO V

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
14201900000005383202

1. Responsável Técnico

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1403098077

Registro: 04.0.0000051685

Empresa contratada:
TORRES GEOTECNIA E ESTRUTURAS METALICAS LIMITADA - ME

Registro: 70481

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

Logradouro: **AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES**

Nº: 001030

Cidade: **FORTALEZA**

Bairro: **VILA UNIÃO**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Contrato: **54/2019**

Celebrado em: **02/07/2019**

Valor: **1.112.943,01**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação institucional: **ÓRGÃO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA VÁRIOS**

Nº: 000000

Complemento: **TODO ESTADO DE CEARÁ**

Bairro:

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Data de início: **02/07/2019** Previsão de término: **02/01/2021**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Proprietário: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

ENSAIO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDA GEM

80.00

un

100.00

hh

13000.00

m

4000.00

m

60.00

m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

UNIDADES: UNMTL, UNMTN, UNMTS, UNMTN, UNMTE, UNMPA, UNBAC, UNBAJ, UNBBA, UNBBJ, UNBCL, UNBME, UNBPA, UNBSA E UNBSI.
 AT1 (TRADO) AT2 (SPT) AT3 (ROTATIVA) AT4 (GRANULOMETRIA, LL, LP, ISC+NORMAL, UMIDADE, FRASCO DE AREIA)

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

BELO HORIZONTE 17 de Julho de 2019

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES RNP: 1403098077

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ CNPJ: 07.040.108/0001-57

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confes.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$1.112.943,01. ÁREA DE ATUAÇÃO: GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732



Valor da ART: 226,50

Registrada em: 15/07/2019

Valor Pago: 226,50

Nosso Número: 000000005215557



1. Responsável Técnico

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1403098077

Registro: 04.0.0000051685

Empresa contratada:
TORRES GEOTECNIA E ESTRUTURAS METALICAS LIMITADA - ME

Registro: 70481

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE

CNPJ: 07.040.108/0001-57

Logradouro: AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES

Nº: 001030

Cidade: FORTALEZA

Bairro: VILA UNIÃO

UF: CE

CEP: 60422700

Contrato: 54/2019

Celebrado em: 02/07/2019

Valor: 1.112.943,01

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação institucional: ÓRGÃO PÚBLICO

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: AVENIDA VÁRIOS

Nº: 000000

Complemento: TODO ESTADO DE CEARÁ

Bairro:

Cidade: FORTALEZA

UF: CE

CEP: 60422700

Data de início: 02/07/2019 Previsão de término: 02/01/2021

Finalidade: INFRAESTRUTURA

Proprietário: COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE

CNPJ: 07.040.108/0001-57

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

ENSAIO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM

80.00

un

100.00

hh

13000.00

m

4000.00

m

60.00

m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

UNIDADES: UNMTL, UNMTN, UNMTS, UNMTN, UNMTE, UNMPA, UNBAC, UNBAJ, UNBBA, UNBBJ, UNBCL, UNBME, UNBPA, UNBSA E UNBSI.
AT1 (TRADO) AT2 (SPT) AT3 (ROTATIVA) AT4 (GRANULOMETRIA, LL, LP, ISC+NORMAL, UMIDADE, FRASCO DE AREIA)

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declarar em verdadeiras as informações acima

BELO HORIZONTE, 17 de Julho de 2019

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES RNP: 1403098077

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO C CNPJ: 07.040.108/0001-57

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$1.112.943,01. ÁREA DE ATUAÇÃO: GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA,



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leit^o 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Via do Contratante
Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
14201900000005383202

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável Técnico

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1403098077

Registro: 04.0.0000051685

Empresa contratada:
TORRES GEOTECNIA E ESTRUTURAS METALICAS LIMITADA - ME

Registro: 70481

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

Logradouro: **AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES**

Nº: 001030

Cidade: **FORTALEZA**

Bairro: **VILA UNIÃO**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Contrato: **54/2019**

Celebrado em: **02/07/2019**

Valor: **1.112.943,01**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação institucional: **ÓRGÃO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA VÁRIOS**

Nº: 000000

Complemento: **TUDO ESTADO DE CEARÁ**

Bairro:

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Data de início: **02/07/2019** Previsão de término: **02/01/2021**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Proprietário: **COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ- CAGECE**

CNPJ: 07.040.108/0001-57

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

ENSAIO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM

Quantidade: Unidade:

80.00	un
100.00	hh
13000.00	m
4000.00	m
60.00	m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

UNIDADES: UNMTL, UNMTN, UNMPS, UNMTM, UNMTE, UNMPA, UNBAC, UNBAJ, UNBBA, UNBBJ, UNBCL, UNBME, UNBPA, UNBSA E UNBSI.
AT1 (TRADO) AT2 (SPT) AT3 (ROTATIVA) AT4 (GRANULOMETRIA, LL, LP, ISC+NORMAL, UMIDADE, FRASCO DE AREIA)

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Devidas serem verdadeiras as informações acima

BELO HORIZONTE, 17 de **Julho** de 2019

DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES RNP: 1403098077

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO C CNPJ: 07.040.108/0001-57

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$1.112.943,01. ÁREA DE ATUAÇÃO: GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA, GEOTECNIA,



www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: 226,50

Registrada em: 15/07/2019

Valor Pago: 226,50

Nosso Número: 000000005215557



Tel: (31) 3024-0362 / (31) 98888-6495 / (31) 98696-6258

*Rua Campobasso, 350 - Bairro Bandeirantes – Belo Horizonte/MG,
CEP 31.340-330*

A small, handwritten mark or signature in the bottom right corner of the page, consisting of a few loops and a tail.