

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Fortaleza - CE

Projeto Básico de Geotecnia da Estação Elevatória
Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário
SD-8 - EEE-SD-8

VOLUME V
Projeto de Geotecnia

Cagece

SETEMBRO/2020



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ E DA TORRES GEOTECNIA

Produto: Projeto Básico de Geotecnia da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEE-SD-8

Gerente de Projetos de Engenharia

Eng^o. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Eng^o. Bruno Cavalcante de Queiroz

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Eng^o. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Eng^o. Ernandes Freire Alves

Responsáveis Técnicos

Eng^o. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes

Eng^o. Rogério Avelar Marinho

Sala Técnica

Marlon Henrique Maia

Isadora Magalhães

Edição

Janis Joplin S. Moura Queiroz

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

Colaboração

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes

I – APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao *Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEE-SD-8*, que se refere ao sistema de reversão dos efluentes coletados pela bacia SD-8 para a elevatória EEE-SD1, parte integrante do macrossistema de esgoto de Fortaleza.

O projeto, o qual consiste na implantação de uma estação elevatória, desvio do coletor tronco CT-SD8, e linha de recalque até a EEESD-1, tem por objetivo evitar que o coletor tronco CT-SD8, especificamente no trecho interno ao Campus do Pici, receba a contribuição de toda a bacia SD-8.

Este projeto é parte integrante dos seguintes elementos:

- Volume I – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Relatório Geral, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
- Volume II – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Peças Gráficas;
- Volume III – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Projeto Elétrico;
- Volume IV – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Projeto de Automação;
- **Volume V – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Projeto de Geotecnia;**
- Volume VI – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Projeto Estrutural.



Relatório de Sondagem



TORRES GEOTECNIA E ESTRUTURAS METÁLICAS LTDA

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ – CAGECE



Assunto:

RL 224.22 - Serviços de Sondagem para subsidiar implantação do Sistema de Esgoto Sanitário SDO-08 Sede Fortaleza - CE

Produto:

VOLUME ÚNICO

RELATÓRIO DOS SERVIÇOS DE SONDAÇÃO A PERCUSSÃO E TRADO

Janeiro/2020

Equipe de Geotecnia (TORRES GEOTECNIA E ESTRUTURAS METÁLICAS LTDA)

Responsáveis técnicos: Eng° Dirceu Antônio De Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)

Eng° Rogério Avelar Marinho (CREA: 12414/D)

Sala Técnica: Marlon Henrique Maia – Diretor Técnico

Sala Técnica: Isadora Magalhães – Desenhista Técnico



APRESENTAÇÃO

A Torres Geotecnia e Estruturas Metálicas Ltda, empresa contratada pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, para a realização serviços de sondagem a Percussão e Trado a fim de implantar o Sistema de Esgoto Sanitário SDO-08 Sede Fortaleza - CE, conforme 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 de implantação do Sistema de Esgoto Sanitário SDO-08 Sede Fortaleza - 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 (Percussão e Trado).
- 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	9
5.1. RESULTADOS DAS SONDAGENS A PERCUSSÃO	9
5.2. RESULTADOS DAS SONDAGENS A TRADO	11
6. NORMAS DE REFERÊNCIA	16

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 a implantação do Sistema de Esgoto Sanitário SDO-08 Sede Fortaleza - CE.

Os serviços de sondagem foram executados conforme metodologias estabelecidas pela NBR 6484/2001 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 SES, registro fotográfico, anotação de responsabilidade técnica e peças gráficas contendo a locação dos furos de sondagem realizados.

2. OBJETIVO

A sondagem à 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 do mesmo.

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

O município de Fortaleza encontra-se totalmente inserido nos domínios da Província Costeira. A geologia local compreende rochas do Paleoproterozóico seguindo-se de coberturas cenozóicas representadas por clásticos terciários da Formação Barreiras, e depósitos quaternários formados pelas dunas e paleodunas, sedimentos flúvio-aluvionares e de mangue.

O embasamento cristalino é composto de rochas ígneas e metamórficas, orto e paraderivadas, com lentes de quartzitos intercaladas em biotita-gnaisses e anfibolitognaisses, que se dispõem tanto nas zonas da Depressão Sertaneja como nas zonas de estirâncio, podendo constituir alguns promontórios.

A Formação Barreiras é constituída de arenitos finos a médios, com intercalações de siltitos, argilas e níveis de conglomerados, com variação lateral de fácies, podendo notar-se discreta estratificação cruzada entre os bancos deposicionais. Apresenta matriz argilosa caulínica, com cimento ferruginosos, às vezes silicoso e níveis laterizados. Essa unidade possui caráter predominantemente continental, tendo seus constituintes sido depositados sob condições de um clima semi-árido, sujeito a chuvas esporádicas. Formam amplas faixas de leques aluviais coalescentes, ocorrendo à retaguarda dos depósitos eólicos mais recentes.

As dunas e paleodunas são constituídas por areias bem selecionadas, de granulação fina a média, quartzosas, alaranjadas e/ou acinzentadas. Distribuem-se sob forma de cordões contínuos, dispostos paralelamente à linha de costa, sobrepostas aos depósitos terciários da Formação Barreiras.

4. METODOLOGIA UTILIZADA

4.1. SONDAGEM A PERCUSSÃO

Na referida investigação foram executados **06 furos de sondagem a percussão**, totalizando **32,02 metros** de perfuração.

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 6484/2001.

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.

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 SONDAGEM 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	>19	Dura	4,00

Fonte: ISF-207: Estudos Geotécnicos, DNIT.

4.2. SONDAGEM A TRADO

Na referida investigação foram executados **27 furos de sondagem a trado**, totalizando **63,80 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

SP-01 (COLETOR TRONCO)				SP-02 (COLETOR TRONCO)			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			5,00	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			5,00
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			5,12	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			5,10
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	4,00	4,00	80,00	1ª	3,50	3,50	70,00
2ª	1,12	1,00	20,00	2ª	1,60	1,50	30,00
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-01 (LINHA DE RECALQUE)				SP-02 (LINHA DE RECALQUE)			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			5,45	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			5,45
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	5,45	2,50	100,00	1ª	2,80	2,50	100,00
2ª	0,00	0,00	0,00	2ª	2,65	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 (LINHA DE RECALQUE)				SP-04 (LINHA DE RECALQUE)			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			2,50
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			5,45	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			5,45
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,95	2,50	100,00	1ª	5,45	2,50	100,00
2ª	2,50	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

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 3: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a percussão

RESUMO SONDA GEM A PERCUSSÃO (COLETOR TRONCO)			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			10,00
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			10,22
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	7,50	7,50	75,00
2ª	2,72	2,50	25,00
3ª	0,00	0,00	0,00
3ª SÃ	0,00	0,00	0,00

RESUMO SONDA GEM A PERCUSSÃO (LINHA DE RECALQUE)			
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)			10,00
PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDA GENS REALIZADAS (m)			21,80
CATEGORIA	ESPESSURA CAMPO (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	16,65	10,00	100,00
2ª	5,15	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 4: Quadro resumo das sondagens a percussão

QUADRO RESUMO DAS SONDA GENS 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
COLETOR TRONCO											
SP-01	9585539,00	547902,00	14,00	5,12	1,32	>4,50*	5,00	80,00%	20,00%	0,00%	0,00%
SP-02	9585579,00	547852,00	11,00	5,10	1,21	>4,50*	5,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%
LINHA DE RECALQUE											
SP-01	9584941,00	547635,00	25,00	5,45	SECO	0,25	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-02	9585370,00	546825,00	31,00	5,45	SECO	4,00-4,50	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-03	9585693,00	546091,00	16,00	5,45	SECO	4,00-4,50	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SP-04	9586045,00	545441,00	21,00	5,45	SECO	1,50-2,00	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL	-	-	-	32,02	-	-	-	-	-	-	-

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



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 5: Quadro com as porcentagens das sondagens a trado

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

ST-02			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			1,18
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,18
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,18	1,18	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)			1,62
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			1,62
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,62	1,62	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)			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-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)			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-08			
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-09			
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-10			
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-11			
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-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-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-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-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-16			
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)			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-18			
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-19			
PROFUNDIDADE DE 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-20			
PROFUNDIDADE DE 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-21			
PROFUNDIDADE DE 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-22			
PROFUNDIDADE DE 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-23			
PROFUNDIDADE DE 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-24			
PROFUNDIDADE DE 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 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-26			
PROFUNDIDADE DE 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 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



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 6: Quadro resumo com as porcentagens totais das sondagens a trado

RESUMO SONDA GEM A TRADO (LINHA DE RECALQUE)			
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)			63,80
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)			63,80
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	ESPESSURA PROJ. (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	63,80	63,80	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 7: Quadro resumo das sondagens a trado

QUADRO RESUMO DAS SONDAENS A TRADO										
Dados de Campo										
Sondagem	Coordenadas UTM		Elevação	Profundidade (m)	NA (m)	Profundidade de projeto	1ª	2ª	3ª	
	Norte	Este							Branda	Sã
LINHA DE RECALQUE										
ST-01	9585525,00	547820,00	13,00	1,00	0,71	1,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-02	9585213,00	547797,00	15,00	1,18	0,51	1,18	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-03	9585225,00	547637,00	16,00	1,62	0,92	1,62	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-04	9585085,00	547635,00	22,00	2,50	1,25	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-05	9584904,00	547639,00	26,00	2,50	2,11	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-06	9584867,00	547532,00	29,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-07	9584712,00	547583,00	30,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-08	9584682,00	547471,00	31,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-09	9584829,00	547331,00	33,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-10	9584978,00	547195,00	34,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-11	9585121,00	547059,00	33,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-12	9585270,00	546918,00	32,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-13	9585415,00	546781,00	35,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-14	9585567,00	546646,00	28,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-15	9585711,00	546503,00	25,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-16	9585859,00	546360,00	22,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-17	9585904,00	546177,00	15,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-18	9585773,00	546125,00	15,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-19	9585676,00	546078,00	16,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-20	9585852,00	545981,00	7,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-21	9586029,00	545894,00	9,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-22	9586069,00	545730,00	15,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-23	9586043,00	545530,00	17,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-24	9586014,00	545335,00	24,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-25	9585987,00	545140,00	20,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-26	9585955,00	544940,00	15,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ST-27	9586066,00	544845,00	12,00	2,50	SECO	2,50	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL	-	-	-	63,80	-	-	-	-	-	-



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, 2001.

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.

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

- 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 DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA

TABELA DE LOCAÇÃO SONDAGEM			
	COORDENADAS DE CAMPO		ELEVAÇÃO
SONDAGEM	NORTE	ESTE	COTA
SONDAGEM A PERCUSSÃO – COLETOR TRONCO			
SP-01	9585539,000	547902,000	14,00
SP-02	9585579,000	547852,000	11,00
SONDAGEM A PERCUSSÃO – LINHA DE RECALQUE			
SP-01	9584941,000	547635,000	25,00
SP-02	9585370,000	546825,000	31,00
SP-03	9585693,000	546091,000	16,00
SP-04	9586045,000	545441,000	21,00
SONDAGEM A TRADO – LINHA DE RECALQUE			
ST-01	9585525,000	547820,000	13,00
ST-02	9585213,000	547797,000	15,00
ST-03	9585225,000	547637,000	16,00
ST-04	9585085,000	547635,000	22,00
ST-05	9584904,000	547639,000	26,00
ST-06	9584867,000	547532,000	29,00
ST-07	9584712,000	547583,000	30,00
ST-08	9584682,000	547471,000	31,00
ST-09	9584829,000	547331,000	33,00
ST-10	9584978,000	547195,000	34,00
ST-11	9585121,000	547059,000	33,00
ST-12	9585270,000	546918,000	32,00
ST-13	9585415,000	546781,000	35,00
ST-14	9585567,000	546646,000	28,00
ST-15	9585711,000	546503,000	25,00
ST-16	9585859,000	546360,000	22,00
ST-17	9585904,000	546177,000	15,00
ST-18	9585773,000	546125,000	15,00
ST-19	9585676,000	546078,000	16,00
ST-20	9585852,000	545981,000	7,00
ST-21	9586029,000	545894,000	9,00
ST-22	9586069,000	545730,000	15,00
ST-23	9586043,000	545530,000	17,00
ST-24	9586014,000	545335,000	24,00

ST-25	9585987,000	545140,000	20,00
ST-26	9585955,000	544940,000	15,00
ST-27	9586066,000	544845,000	12,00



ANEXO II

LOCAÇÃO DAS SONDAgens



LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA



LOCAL DA SONDAGEM

SONDAGEM A TRADO – LINHA DE RECALQUE



LOCAL DA SONDAGEM



LOCAL DA SONDAGEM



LOCAL DA SONDAGEM

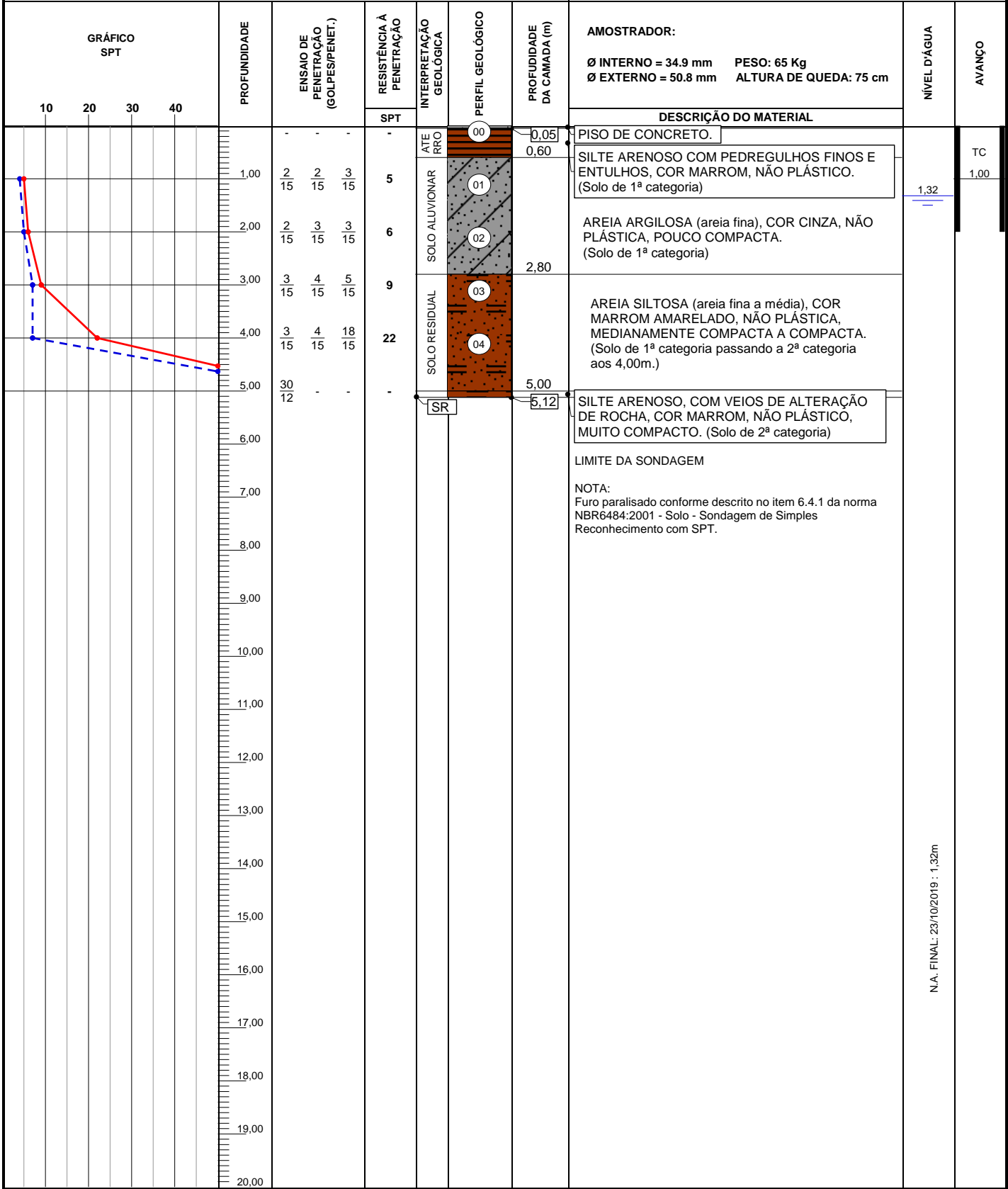
ANEXO III

PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
 LOCAL: COLETOR TRONCO - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP-01**
 INÍCIO: 22/10/2019 TÉRMINO: 22/10/2019
 COTA: 14,00 COORD. N: 9585539,00 E: 547902,00



N.A. FINAL: 23/10/2019 : 1,32m

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS I - 30 cm FINAIS F - 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

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	20/11/2019	RL 224.22	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	ELIEUDO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
 LOCAL: COLETOR TRONCO - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP-02**
 INÍCIO: 22/10/2019 TÉRMINO: 22/10/2019
 COTA: 11,00 COORD. N: 9585579,00 E: 547852,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	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						
	0,00	-	-	-	A	0,08	CAPA ASFÁLTICA.	1,21	TC 1,00
	0,08	2/15	2/15	1/15	3	0,25	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
	0,25	2/15	2/15	2/15	4		SILTE ARENOSO COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM COM PASSAGENS CINZA, NÃO PLÁSTICO, FOFO. (Solo de 1ª categoria)		
		1/15	1/15	2/15	3		SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR CINZA, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO A MUITO COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)		
	3,50	8/15	10/15	13/15	23				
	5,10	30/10	-	-	SOLO RESIDUAL				
	5,10						LIMITE DA SONDAAGEM		
	6,00						NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
	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								

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS I - 30 cm FINAIS II - 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

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/11/2019	RL 224.22	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	ELIEUDO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
 LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP-01**
 INÍCIO: 18/10/2019 TÉRMINO: 18/10/2019
 COTA: 25,00 COORD. N: 9584941,00 E: 547635,00

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						
	0,00	-	-	-	00	0,08	CAPA ASFÁLTICA.	1,01	TC 1,00
	0,08	1/15	1/15	1/15	A	0,35	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
	0,90	1/15	2/15	2/15	SOLO ALUVIONAR	01	SILTE ARENOSO COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM COM PASSAGENS CINZA, NÃO PLÁSTICO. (Solo de 1ª categoria)		
	2,00	1/15	2/15	3/15	S. A.	02	ARGILA SILTO-ARENOSA, COM VESTÍGIOS DE MATÉRIA ORGÂNICA, COR CINZA, PLÁSTICA, MUITO MOLE. (Solo de 1ª categoria)		
	2,80	1/15	2/15	3/15	SOLO ALUVIONAR	03	ARGILA SILTO-ARENOSA (areia fina), COR MARROM, PLÁSTICA, MOLE. (Solo de 1ª categoria)		
	5,45	2/15	3/15	4/15	SOLO ALUVIONAR	04	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		
	5,45	2/15	3/15	4/15			LIMITE DA SONDAGEM		
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.									

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS I - 30 cm FINAIS F - 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

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/11/2019	RL 224.22	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	ELIEUDO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
 LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP-02**
 INÍCIO: 17/10/2019 TÉRMINO: 17/10/2019
 COTA: 44,00 COORD. N: 9585370,00 E: 546825,00

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
		6	8	11	SPT						
	1,00	6	8	11	19	A	00	0,08	CAPA ASFÁLTICA.	N.A.	TC 1,00
	1,00	15	15	15			01	0,25	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
	2,00	8	10	14	24	ATERRO	02		SILTE ARENOSO COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)		
	3,00	4	5	5	10		03	2,90			
	4,00	3	3	5	8	SOLO ALUVIONAR	04		AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)		
	5,00	3	4	4	8			5,45	LIMITE DA SONDAGEM		
	6,00								NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
	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										

OBS.:
 N.A. = SECO EM 18/10/2019

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS I - 30 cm FINAIS F - 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

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/11/2019	RL 224.22	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	ELIEUDO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
 LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP-03**
 INÍCIO: 18/10/2019 TÉRMINO: 18/10/2019
 COTA: 38,00 COORD. N: 9585693,00 E: 546091,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		8	11	13	SPT				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
	1,00	8	11	13	24	ATERRO	2,50	00 01 02	SILTE ARENOSO COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)	N.A.	1,00
	2,00	10	14	17	31						
	3,00	6	5	5	10	SOLO RESIDUAL	03 04	SILTE ARENOSO (areia fina), COR VERMELHO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)			
	4,00	3	4	5	9						
5,00	4	4	5	9			5,45	LIMITE DA SONDAGEM			
	6,00								NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
	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										

OBS.: N.A. = SECO EM 19/10/2019

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

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/11/2019	RL 224.22	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	ELIEUDO		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
 LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP-04**
 INÍCIO: 18/10/2019 TÉRMINO: 18/10/2019
 COTA: 17,00 COORD. N: 9586045,00 E: 545441,00

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	ATERRO	SOLO RESIDUAL	DESCRÇÃO DO MATERIAL						
	0,00	-	-	-	-	00	0,60	SILTE ARENOSO COM PEDREGULHOS FINOS E ENTULHOS, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO. (Solo de 1ª categoria)	1,00	TC	
	1,00	2/15	2/15	3/15	5	01	2,60	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO.			
	2,00	3/15	4/15	4/15	8	02					
	3,00	2/15	1/15	2/15	3	03	5,45	SILTE ARENOSO (areia fina), COR VERMELHO, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)			
	4,00	2/15	2/15	2/15	4	04					
	5,00	3/15	3/15	4/15	7						
	6,00	LIMITE DA SONDAGEM									
7,00	NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.										
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											

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

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	22/11/2019	RL 224.22	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)	
1/100	ISADORA M.	ELIEUDO		

**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE


SONDAGEM À TRADO **ST-01**
INÍCIO: 22/10/2019 **TÉRMINO:** 22/10/2019
COTA: 13,00 **COORD. N:** 9585525,00 **E:** 547820,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,32	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		1,00	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)	0,71	TC 1,00
			DESMORONAMENTOS SUCESSIVOS Furo paralisado devido ocorrência de desmoronamentos sucessivos da parede do furo.		

N.A. FINAL: 22/10/2019 : 0,71m

OBS.:

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




 TORRES GEOTECNIA	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.22	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 25/11/2019	SONDADOR: ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE


SONDAGEM À TRADO **ST-02**
INÍCIO: 22/10/2019 **TÉRMINO:** 22/10/2019
COTA: 15,00 **COORD. N:** 9.585.213,00 **E:** 547.797,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,06	CAPA ASFÁLTICA.		
		0,35	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)	0,51	TC
		1,18	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		1,18
			DESMORONAMENTOS SUCESSIVOS Furo paralisado devido ocorrência de desmoronamentos sucessivos da parede do furo.		

N.A. FINAL: 22/10/2019 : 0,51m

OBS.:

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




 TORRES GEOTECNIA	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.22	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 25/11/2019	SONDADOR: ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
 LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À TRADO ST-03
 INÍCIO: 23/10/2019 TÉRMINO: 23/10/2019
 COTA: 16,00 COORD. N: 9585225,00 E: 547637,00


INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,06			
		0,43	CAPA ASFÁLTICA.		
			BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)	0,92	TC
		1,62	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)		1,62
			DESMORONAMENTOS SUCESSIVOS Furo paralisado devido ocorrência de desmoronamentos sucessivos da parede do furo.		

N.A. FINAL: 23/10/2019 : 0,92m

OBS.:

LEGENDAS:

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

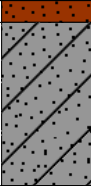
 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE


SONDAGEM À TRADO ST-04
INÍCIO: 23/10/2019 **TÉRMINO:** 23/10/2019
COTA: 22,00 **COORD. N:** 9585085,00 **E:** 547635,00

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,03	CAPA ASFÁLTICA.		
		0,32	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)	1,25	TC
		2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA. (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. FINAL: 23/10/2019 : 1,25m

OBS.:

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


	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.22	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 25/11/2019	SONDADOR: ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE


SONDAGEM À TRADO **ST-05**
INÍCIO: 23/10/2019 **TÉRMINO:** 23/10/2019
COTA: 26,00 **COORD. N:** 9.584.904,00 **E:** 547.639,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,03	CAPA ASFÁLTICA.		
		0,39	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		TC
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)	2,11	2,50
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. FINAL: 23/10/2019 : 2,11m

OBS.:

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


	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.22	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 25/11/2019	SONDADOR: ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE


SONDAGEM À TRADO **ST-06**
INÍCIO: 04/11/2019 **TÉRMINO:** 04/11/2019
COTA: 29,00 **COORD. N:** 9584867,00 **E:** 547532,00

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,03	CAPA ASFÁLTICA.		
		0,32	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		TC
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (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 04/11/2019

OBS.:

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

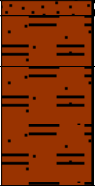
 TORRES GEOTECNIA	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.22	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 25/11/2019	SONDADOR: ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE


SONDAGEM À TRADO **ST-07**
INÍCIO: 04/11/2019 **TÉRMINO:** 04/11/2019
COTA: 30,00 **COORD. N:** 9584712,00 **E:** 547583,00

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,03	CAPA ASFÁLTICA.		TC
		0,23	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		0,91	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
	2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)			
			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 04/11/2019

OBS.:

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

	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.22	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 25/11/2019	SONDADOR: ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAÇÃO À TRADO **ST-08**
INÍCIO: 04/11/2019 **TÉRMINO:** 04/11/2019
COTA: 31,00 **COORD. N:** 9584682,00 **E:** 547471,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,03	CAPA ASFÁLTICA.		TC
		0,28	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		0,82	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
	2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)			
			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 04/11/2019

OBS.:

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

	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.22	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 25/11/2019	SONDADOR: ELIEUDO	

**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
 LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE


SONDAGEM À TRADO ST-09
 INÍCIO: 04/11/2019 TÉRMINO: 04/11/2019
 COTA: 33,00 COORD. N: 9584829,00 E: 547331,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,04	CAPA ASFÁLTICA.		
		0,31	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
		0,75			
			AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		
			SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (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		2,50

N.A. = SECO EM 04/11/2019

OBS.:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAÇÃO À TRADO **ST-10**
INÍCIO: 04/11/2019 **TÉRMINO:** 04/11/2019
COTA: 34,00 **COORD. N:** 9584978,00 **E:** 547195,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,04	CAPA ASFÁLTICA.		TC
		0,26	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		0,52	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), 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.		

N.A. = SECO EM 04/11/2019

OBS.:

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

	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.22	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 25/11/2019	SONDADOR: ELIEUDO	

**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE


SONDAGEM À TRADO **ST-11**
INÍCIO: 04/11/2019 **TÉRMINO:** 04/11/2019
COTA: 33,00 **COORD. N:** 9585121,00 **E:** 547059,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,03	CAPA ASFÁLTICA.		
		0,45			
		0,79	BASE GRANULAR DE PAVIMENTO COM AREIA GRADUADA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
			AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		TC
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (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 04/11/2019

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 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAÇÃO À TRADO	ST-12
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 32,00	COORD. N: 9585270,00 E: 546918,00


INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Gráfico de perfil]	1,30	AREIA FINA (pó de pedra), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)		TC
	[Gráfico de perfil]	2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO ST-13
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019 TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 35,00 COORD. N: 9585415,00 E: 546781,00


INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Gráfico de perfil]	1,00	AREIA FINA (pó de pedra) COM PEDREGULHOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
	[Gráfico de perfil]	2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		TC 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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
		ESCALA:	DATA:	
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAÇÃO À TRADO ST-14
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019 TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 28,00 COORD. N: 9585567,00 E: 546646,00


INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Gráfico de perfil]	1,80	AREIA FINA (pó de pedra) COM PEDREGULHOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
	[Gráfico de perfil]	2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.22	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	25/11/2019	SONDADOR:	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO	ST-15
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 25,00	COORD. N: 9585711,00 E: 546503,00


INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Gráfico de perfil]	1,10	AREIA FINA (pó de pedra) COM PEDREGULHOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
	[Gráfico de perfil]	2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		TC 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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
		01	RL 224.22	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO	ST-16
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 22,00	COORD. N: 9585859,00 E: 546360,00


INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Ícone de areia]	1,30	AREIA FINA (pó de pedra) COM PEDREGULHOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
	[Ícone de silte]	2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média) COM ENTULHO, COR MARROM. (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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
		ESCALA:	DATA:	
	01	RL 224.22	ISADORA M.	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAÇÃO À TRADO ST-17
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019 TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 15,00 COORD. N: 9585904,00 E: 546177,00


INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Gráfico de perfil geológico: camada cinza com pontos pretos]	1,70	AREIA FINA (pó de pedra) COM PEDREGULHOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
	[Gráfico de perfil geológico: camada marrom]	2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICA. (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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:


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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
		01	RL 224.22	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**


CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO	ST-18
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 15,00	COORD. N: 9585773,00 E: 546125,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,00	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM AVERMELHADO, NÃO PLÁSTICO. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)	N.A. = SECO EM 05/11/2019	TC 2,50
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO	ST-19
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 16,00	COORD. N: 9585676,00 E: 546078,00


INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Perfil Geológico com hachuras]	0,08	CAPA ASFÁLTICA.		
		1,00	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM AVERMELHADO, NÃO PLÁSTICO. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO. (Solo de 1ª categoria)		TC 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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
		01	RL 224.22	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO ST-20
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019 TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 7,00 COORD. N: 9585852,00 E: 545981,00


INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Padrão de pontos]	1,75	AREIA FINA (pó de pedra) COM ENTULHO, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
	[Padrão de pontos]	2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICA. (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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:

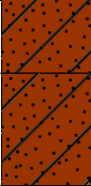
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/86)**


CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAÇÃO À TRADO	ST-21
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 9,00	COORD. N: 9586029,00 E: 545894,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,00	AREIA ARGILOSA (areia fina) COM ENTULHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)	N.A. = SECO EM 05/11/2019	TC 2,50
		2,50	AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICA. (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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO	ST-22
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 15,00	COORD. N: 9586069,00 E: 545730,00

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,03	CAPA ASFÁLTICA.		
		1,40	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	

**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À TRADO **ST-23**
INÍCIO: 05/11/2019 **TÉRMINO:** 05/11/2019
COTA: 17,00 **COORD. N:** 9586043,00 **E:** 545530,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,03	CAPA ASFÁLTICA.		TC
		1,20	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

N.A. = SECO EM 05/11/2019

OBS.:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA: 01	TRABALHO Nº: RL 224.22	DESENHISTA: ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA: 1/100	DATA: 25/11/2019	SONDADOR: ELIEUDO	

**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO	ST-24
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 24,00	COORD. N: 9586014,00 E: 545335,00


INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Perfil Geológico com hachuras]	1,80	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAÇÃO À TRADO
(NBR 9603/86)**

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAÇÃO À TRADO	ST-25
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 20,00	COORD. N: 9585987,00 E: 545140,00


INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	[Perfil Geológico]	1,70	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)		TC
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (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 05/11/2019

OBS.:

LEGENDAS:


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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	01	TRABALHO Nº:	RL 224.22	DESENHISTA:	ISADORA M.	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	ESCALA:	1/100	DATA:	25/11/2019	SONDADOR:	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**


CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO	ST-26
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 15,00	COORD. N: 9585955,00 E: 544940,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1,00	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)	N.A. = SECO EM 05/11/2019	TC
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

OBS.:

LEGENDAS:


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

 <p>TORRES GEOTECNIA</p>	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



**PERFIL DE SONDAGEM À TRADO
(NBR 9603/86)**


CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	SONDAGEM À TRADO	ST-27
OBRA: IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA	INÍCIO: 05/11/2019	TÉRMINO: 05/11/2019
LOCAL: LINHA DE RECALQUE - SEDE - SDO-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE	COTA: 12,00	COORD. N: 9586066,00 E: 544845,00

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		0,90	SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM. (Aterro) (Solo de 1ª categoria)	N.A. = SECO EM 05/11/2019	TC 2,50
		2,50	SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM. (Solo de 1ª categoria)		
			LIMITE DE SONDAGEM Furo paralisado conforme descrito no item 5.1.10 da norma NBR 9603:2015 - SONDAGEM A TRADO.		

OBS.:

LEGENDAS:

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

 TORRES GEOTECNIA	FOLHA:	TRABALHO Nº:	DESENHISTA:	ANÁLISE:
	01	RL 224.22	ISADORA M.	
	ESCALA:	DATA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes (CREA: 51685/D)
	1/100	25/11/2019	ELIEUDO	



ANEXO IV

REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO

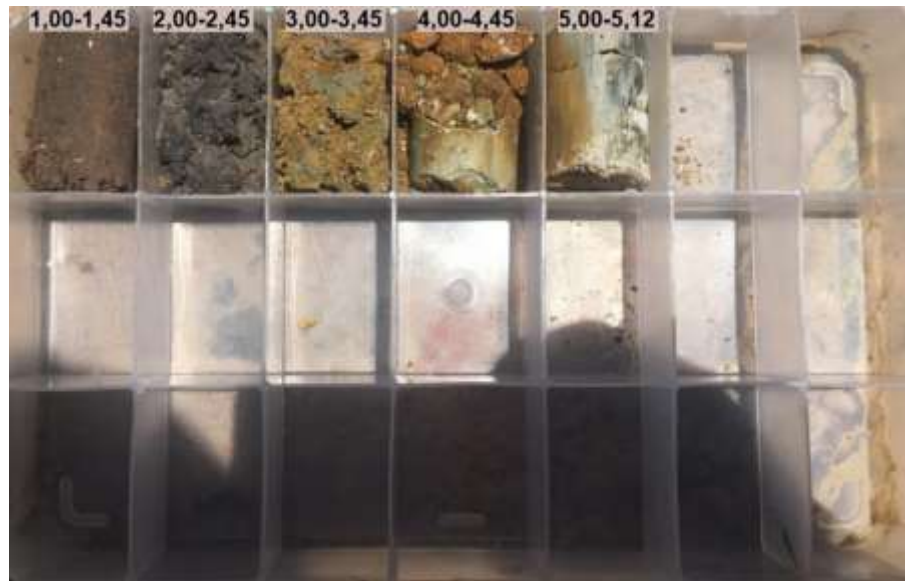
IMPLANTAÇÃO DA SES - SDO-08 - SEDE FORTALEZA

SONDAGEM A PERCUSSÃO – COLETOR TRONCO

SP-01



Instalação do furo SP-01

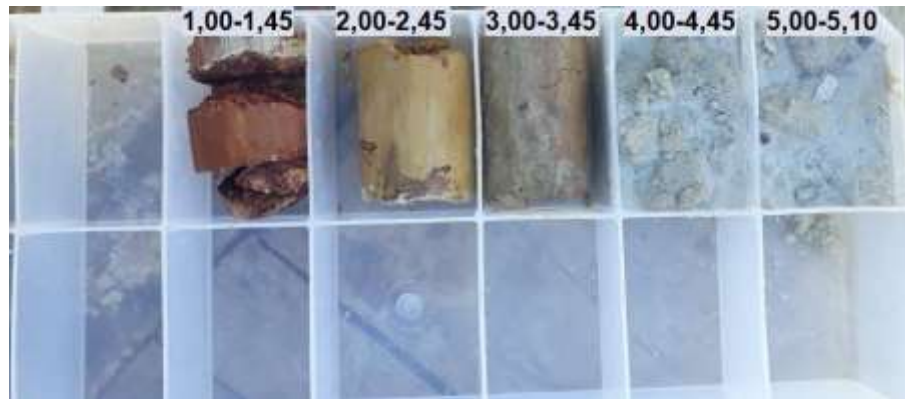


Amostragem do furo SP-01

SP-02



Instalação do furo SP-02

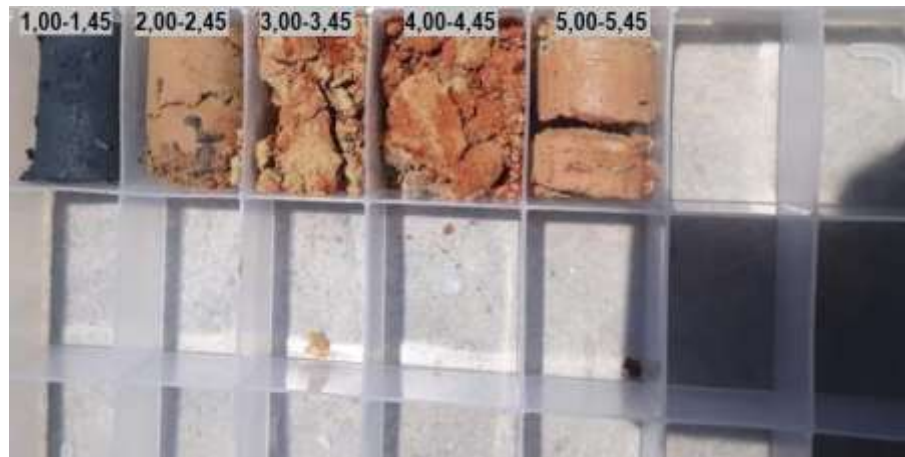


Amostragem do furo SP-02

SONDAGEM A PERCUSSÃO – LINHA DE RECALQUE
SP-01



Instalação do furo SP-01

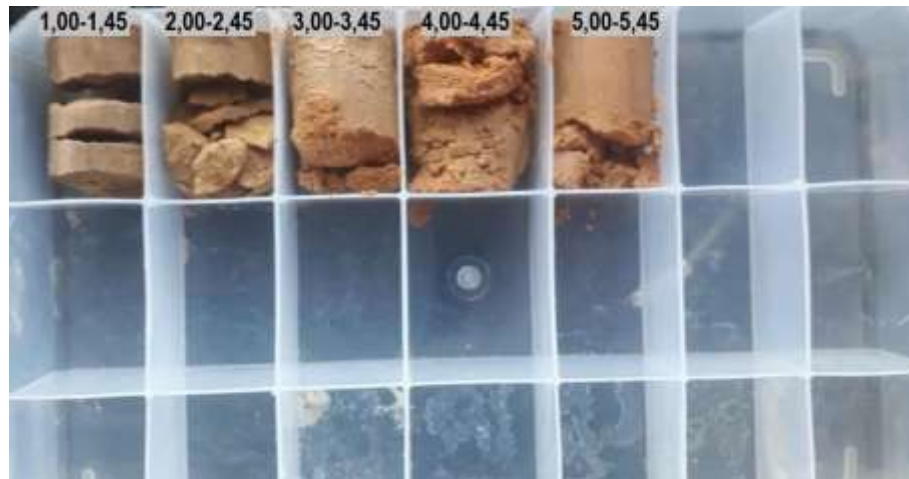


Amostragem do furo SP-01

SP-02



Instalação do furo SP-02

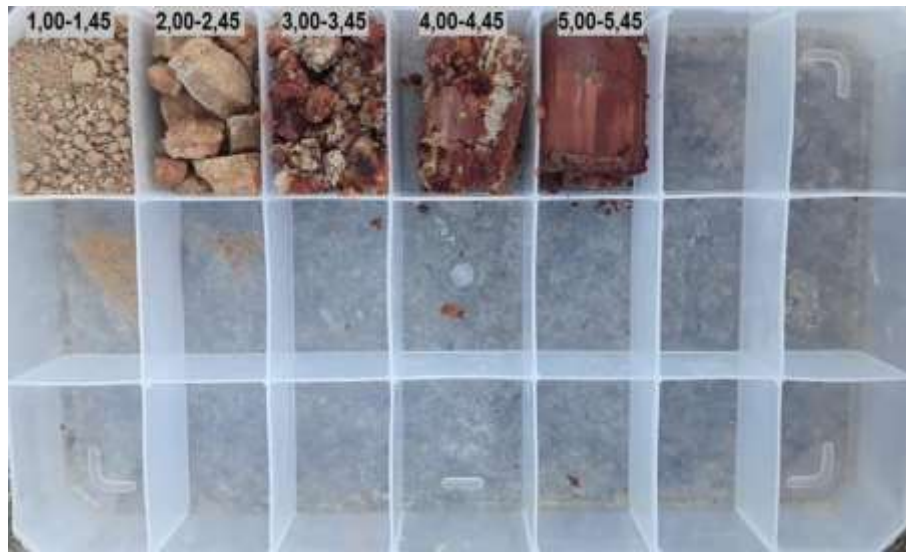


Amostragem do furo SP-02

SP-03



Instalação do furo SP-03



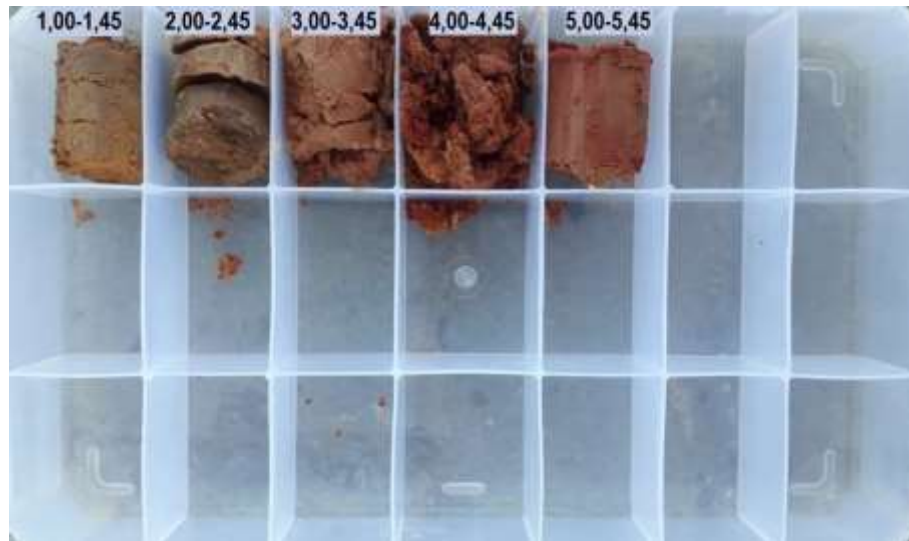
Amostragem do furo SP-03

SP-04



Instalação do furo SP-04





Amostragem do furo SP-04

SONDAGEM A TRADO – LINHA DE RECALQUE

ST-01



Instalação do furo ST-01



Amostragem do furo ST-01

ST-02



Instalação do furo ST-02

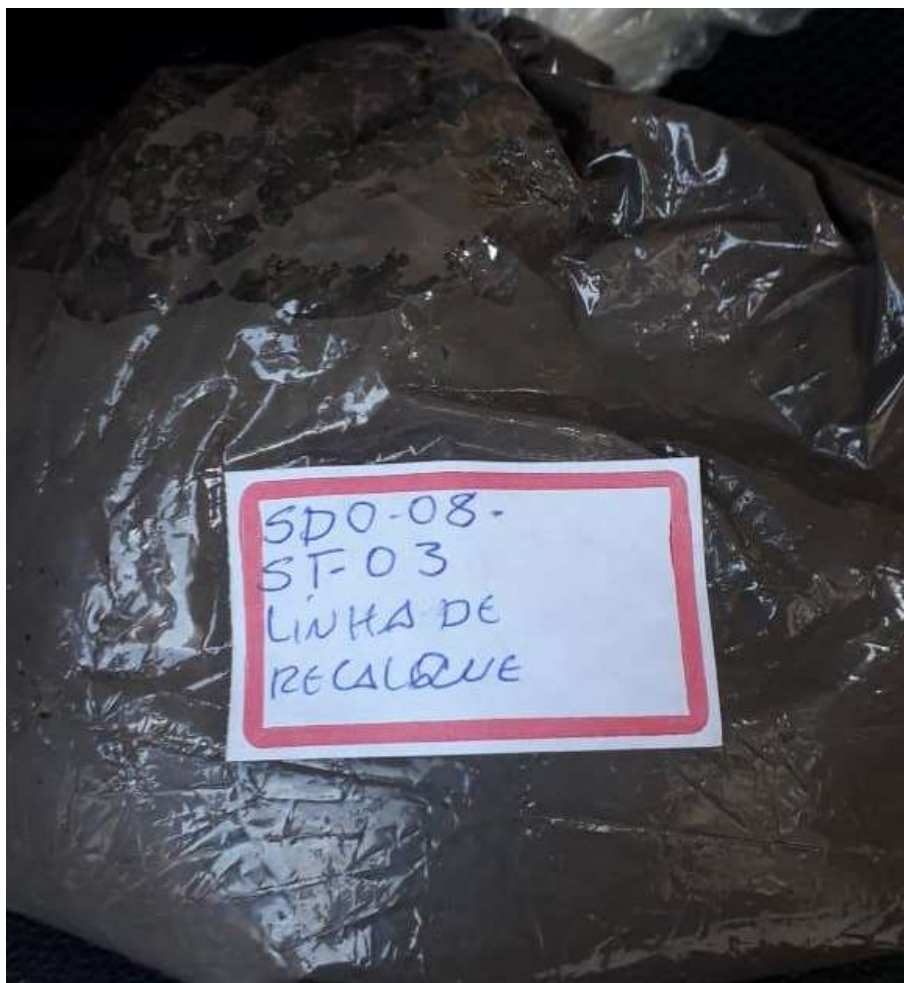


Amostragem do furo ST-02

ST-03



Instalação do furo ST-03

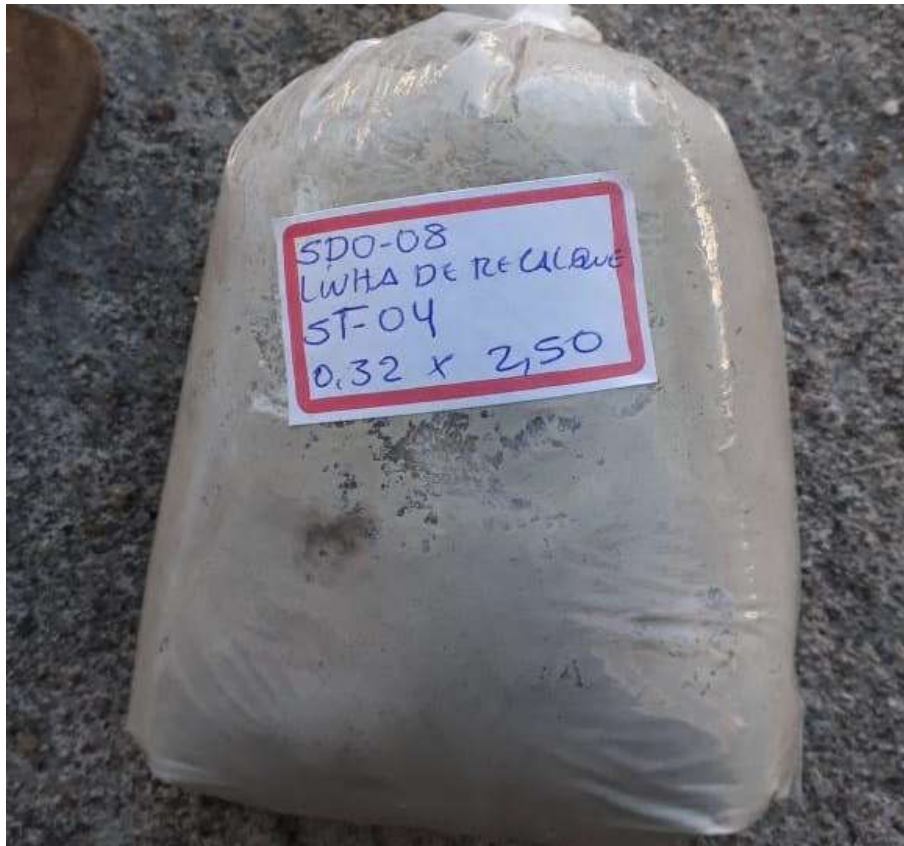


Amostragem do furo ST-03

ST-04



Instalação do furo ST-04

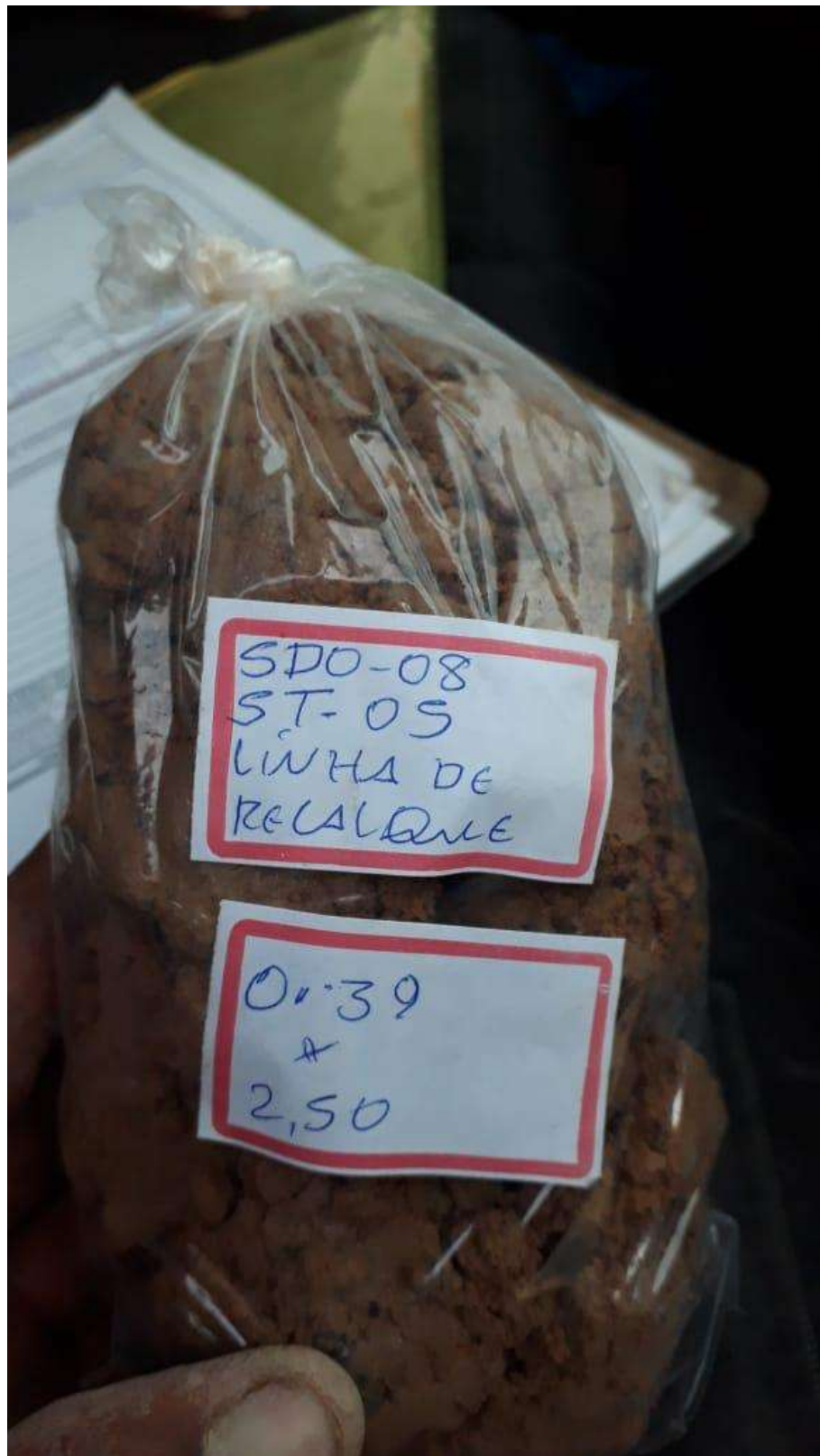


Amostragem do furo ST-04

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



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-14



Instalação do furo ST-14



Amostragem do furo ST-14

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

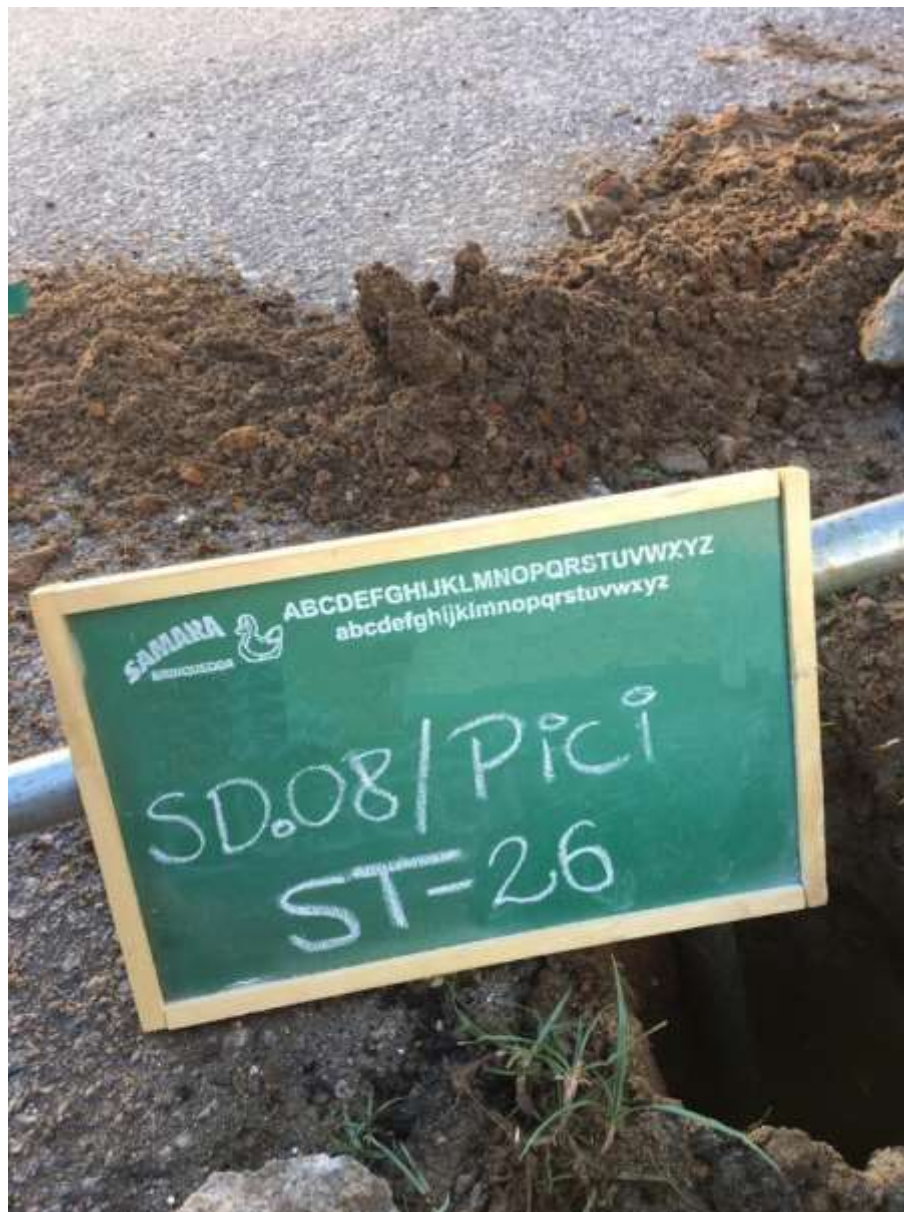


Instalação do furo ST-25



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

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,

Valor da ART: 226,50

Registrada em: 15/07/2019

Valor Pago: 226,50

Nosso Número: 000000005215557

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732





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), SONDA GEM	80.00	un
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM	100.00	hh
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM	13000.00	m
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM	4000.00	m
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDA GEM	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



TORRES GEOTECNIA

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

*Rua Praia Formosa, 217 - Bairro Caiçara - Belo Horizonte / MG
CEP 30775-080*

A small, stylized handwritten mark or signature in the bottom right corner of the page.