

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Fortaleza - CE

Anteprojeto de Implantação do Sistema de Esgotamento  
Sanitário das Sub-bacias CE-7, CE-8, CE-9 e ETE Cocó

VOLUME VI - TOMO II  
Relatório de Sondagem  
Serviços de Sondagem para Subsidiar a Implantação  
do SES nas áreas de Intervenção

Cagece

JUNHO/2020



**EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ E DA TORRES GEOTECNIA**

**Produto: Anteprojeto de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário das Sub-bacias CE-7, CE-8, CE-9 e ETE Cocó**

**Gerente de Projetos de Engenharia**

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

**Coordenação de Projetos Técnicos**

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

**Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio**

Engº. Jorge Humberto Leal de Saboia

**Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras**

Engº. Ernandes Freire Alves

**Responsáveis Técnicos da Torres Geotecnia e Estr. Metálicas LTDA**

Engº. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes

Engº. Rogério Avelar Marinho

**Sala Técnica da Torres Geotecnia e Estruturas Metálicas LTDA**

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

## APRESENTAÇÃO

O presente relatório consiste na elaboração do *Anteprojeto de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário das Sub-bacias CE-7, CE-8, CE-9 e ETE Cocó*, integrantes da área urbana da cidade de Fortaleza, no Estado do Ceará. No Quadro, a seguir, encontra-se o resumo do anteprojeto.

Processo motivador do projeto

| Processo                                                          | Data       | Interessado | Assunto                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0687.000012/2017-48<br>0766.000467/2018-82<br>0766.000756/2019-80 | 22/10/2018 | GPROJ       | Anteprojeto de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário das Sub-bacias CE-7, CE-8, CE-9 e ETE Cocó. |

Este projeto é parte integrante dos seguintes elementos:

- Volume I – Sub-bacia CE-7
- Volume II – Sub-bacia CE-8
- Volume III – Sub-bacia CE-9
- Volume IV – ETE Cocó
- Volume V – Especificações Técnicas
- **Volume VI – Relatório de Sondagem**
  - Tomo I – Serviços de Sondagem e Ensaios Laboratoriais para Substituição de Materiais – Reaterro
  - **Tomo II – Serviços de Sondagem para Subsidiar a Implantação do SES nas áreas de Intervenção**



## **Relatório de Sondagem**





**TORRES GEOTECNIA E ESTRUTURAS METÁLICAS LTDA**

**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ – CAGECE**



**Assunto:**

**RL 224.30 - Serviços de Sondagem para subsidiar implantação do SES nas áreas de intervenção do Projeto do Sistema Integrado de Tratamento de Esgoto das Bacias CE-07-08-09 no município de Fortaleza - CE**

**Produto:**

**VOLUME ÚNICO**

**RELATÓRIO DOS SERVIÇOS DE SONDAÇÃO A PERCUSSÃO**

**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 para implantação do SES nas áreas de intervenção do Projeto do Sistema Integrado de Tratamento de Esgoto das Bacias CE-07-08-09 no município de Fortaleza - CE, conforme OS 9.2019, 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 nas áreas de intervenção do Projeto do Sistema Integrado de Tratamento de Esgoto das Bacias CE-07-08-09 no município de 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.
- 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  |
| 5. RESULTADOS .....                                     | 8  |
| 5.1. RESULTADOS DAS SONDAGENS A PERCUSSÃO .....         | 8  |
| 6. NORMAS DE REFERÊNCIA .....                           | 19 |

**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** realizadas a fim de subsidiar a implantação do SES nas áreas de intervenção do Projeto do Sistema Integrado de Tratamento de Esgoto das Bacias CE-07-08-09 no município de Fortaleza - CE.

Os serviços de sondagem foram executados conforme metodologia estabelecida pela NBR 6484/2001 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 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.

A partir destas informações, 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 **78 furos de sondagem a percussão**, totalizando **411,61 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 6484/2001.

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.

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

| <b>QUADRO DE SONDAAGEM PARA CLASSIFICAÇÃO - SOLO</b> |                       |                    |                                   |              |                    |
|------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------|
| <b>AREIAS E SILTES ARENOSOS</b>                      |                       |                    | <b>ARGILAS E SILTES ARGILOSOS</b> |              |                    |
| Nº de Golpes                                         | Compactidade          | Kg/cm <sup>2</sup> | Nº de Golpes                      | Consistência | Kg/cm <sup>2</sup> |
| ≤ 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.

## 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 BACIA CE-07

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

| SP-02                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)    |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-03                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)    |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 0,31          | 0,31                | 6,20            |
| 2ª                             | 2,69          | 2,69                | 53,80           |
| 3ª                             | 2,45          | 2,00                | 40,00           |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-04                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)    |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-05                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)    |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-06                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)    |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-07                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)    |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-08                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)    |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |



| SP-09                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-10                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

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

| SP-12                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-13                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-14                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 1,10            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 1,10          | 1,10                | 22,00           |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 3,90                | 78,00           |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-14 A                        |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 1,06            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 0,21          | 0,21                | 4,20            |
| 2ª                             | 0,85          | 0,85                | 17,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 3,94                | 78,80           |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-15                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 2,10            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 2,10          | 2,10                | 42,00           |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 2,90                | 58,00           |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-15 A                        |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 4,05            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 0,21          | 0,21                | 4,20            |
| 2ª                             | 3,84          | 3,84                | 76,80           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,95                | 19,00           |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

Quadro 3: Quadro com as porcentagens das sondagens a percussão BACIA CE-08

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

| SP-02                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-03                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-04                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-05                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-06                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 3,00          | 3,00                | 60,00           |
| 2ª                             | 2,45          | 2,00                | 40,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-07                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-08                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-09                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 3,95          | 3,50                | 70,00           |
| 2ª                             | 1,50          | 1,50                | 30,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-10                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

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

| SP-12                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 2,25          | 1,80                | 36,00           |
| 2ª                             | 3,20          | 3,20                | 64,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-13                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 1,50          | 1,50                | 30,00           |
| 2ª                             | 3,95          | 3,50                | 70,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-14                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-15                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 3,50          | 3,50                | 70,00           |
| 2ª                             | 1,95          | 1,50                | 30,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-16                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

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

| SP-18                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-19                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-20                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-21                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-22                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 4,13          | 3,68                | 73,60           |
| 2ª                             | 1,32          | 1,32                | 26,40           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-23                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-24                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 0,80          | 0,80                | 16,00           |
| 2ª                             | 4,65          | 4,20                | 84,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-25                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 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 4: Quadro com as porcentagens das sondagens a percussão BACIA CE-09

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

| SP-02                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-03                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-04                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |



| SP-05                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-06                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-07                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-08                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-09                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-10                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

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

| SP-12                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-13                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-14                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-15                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-16                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-17                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 0,80          | 0,80                | 16,00           |
| 2ª                             | 4,65          | 4,20                | 84,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-18                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-19                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-20                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-21                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-22                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 2,00          | 2,00                | 40,00           |
| 2ª                             | 3,45          | 3,00                | 60,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-23                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 1,50          | 1,50                | 30,00           |
| 2ª                             | 3,95          | 3,50                | 70,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-24                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-25                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 4,00          | 4,00                | 80,00           |
| 2ª                             | 1,45          | 1,00                | 20,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-26                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-27                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-28                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-29                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-30                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 1,60          | 1,60                | 32,00           |
| 2ª                             | 3,85          | 3,40                | 68,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-31                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 1,00          | 1,00                | 20,00           |
| 2ª                             | 4,45          | 4,00                | 80,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-32                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 1,00          | 1,00                | 20,00           |
| 2ª                             | 4,45          | 4,00                | 80,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-33                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 4,00          | 4,00                | 80,00           |
| 2ª                             | 1,45          | 1,00                | 20,00           |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-34                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-35                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 5,45          | 5,00                | 100,00          |
| 2ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª                             | 0,00          | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                          | 0,00          | 0,00                | 0,00            |

| SP-36                          |               |                     |                 |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE DE DE PROJETO (m) |               |                     | 5,00            |
| PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m) |               |                     | 5,45            |
| CATEGORIA                      | ESPESSURA (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                             | 3,00          | 3,00                | 60,00           |
| 2ª                             | 2,45          | 2,00                | 40,00           |
| 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

| RESUMO PERCUSSÃO (CE-07)                        |                     |                     |                 |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)               |                     |                     | 85,00           |
| PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAJENS REALIZADAS (m) |                     |                     | 79,16           |
| CATEGORIA                                       | ESPESSURA CAMPO (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                                              | 68,42               | 63,02               | 74,14           |
| 2ª                                              | 8,29                | 8,29                | 9,75            |
| 3ª                                              | 2,45                | 13,69               | 16,11           |
| 3ª SÃ                                           | 0,00                | 0,00                | 0,00            |

| RESUMO PERCUSSÃO (CE-08)                        |                     |                     |                 |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)               |                     |                     | 125,00          |
| PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAJENS REALIZADAS (m) |                     |                     | 136,25          |
| CATEGORIA                                       | ESPESSURA CAMPO (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                                              | 114,28              | 105,28              | 84,22           |
| 2ª                                              | 21,97               | 19,72               | 15,78           |
| 3ª                                              | 0,00                | 0,00                | 0,00            |
| 3ª SÃ                                           | 0,00                | 0,00                | 0,00            |

| RESUMO PERCUSSÃO (CE-09)                        |                     |                     |                 |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)               |                     |                     | 180,00          |
| PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAJENS REALIZADAS (m) |                     |                     | 196,20          |
| CATEGORIA                                       | ESPESSURA CAMPO (m) | ESPESSURA PROJ. (m) | PORCENTAGEM (%) |
| 1ª                                              | 166,05              | 153,90              | 85,50           |
| 2ª                                              | 30,15               | 26,10               | 14,50           |
| 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 SONDAJENS A 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    |
| BACIA CE-07                             |                 |           |          |                  |        |                             |                         |         |        |        |       |
| SP-01                                   | 9579697,00      | 552708,00 | 6,00     | 5,45             | 1,81   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-02                                   | 9579950,00      | 552364,00 | 6,00     | 5,45             | 2,25   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-03                                   | 9579854,00      | 552087,00 | 8,00     | 5,45             | 3,79   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 6,20%   | 53,80% | 40,00% | 0,00% |
| SP-04                                   | 9579930,00      | 551720,00 | 7,00     | 5,45             | 1,89   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-05                                   | 9579863,00      | 551448,00 | 10,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-06                                   | 9579697,00      | 551498,00 | 16,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-07                                   | 9579360,00      | 551386,00 | 20,00    | 5,45             | SECO   | 2,00-2,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-08                                   | 9579439,00      | 551723,00 | 15,00    | 5,45             | 3,39   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-09                                   | 9579060,00      | 551437,00 | 20,00    | 5,45             | 4,59   | 1,50-2,00*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-10                                   | 9578739,00      | 551486,00 | 21,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-11                                   | 9578287,00      | 551532,00 | 22,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-12                                   | 9578751,00      | 552276,00 | 13,00    | 5,45             | 1,02   | 1,50-2,00*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-13                                   | 9579199,00      | 552530,00 | 14,00    | 5,45             | 2,10   | 1,50-2,00*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-14                                   | 9580660,00      | 551280,00 | 16,00    | 1,10             | SECO   | >4,50**                     | 5,00                    | 3,80%   | 18,20% | 78,00% | 0,00% |
| SP-14 A                                 | 9580663,00      | 551278,00 | 16,00    | 1,06             | SECO   | >4,50**                     | 5,00                    | 4,20%   | 17,00% | 78,80% | 0,00% |
| SP-15                                   | 9580531,00      | 551684,00 | 17,00    | 2,10             | SECO   | >4,50**                     | 5,00                    | 42,00%  | 0,00%  | 58,00% | 0,00% |
| SP-15                                   | 9580531,00      | 551686,00 | 17,00    | 4,05             | SECO   | >4,50**                     | 5,00                    | 4,20%   | 76,80% | 19,00% | 0,00% |
| BACIA CE-08                             |                 |           |          |                  |        |                             |                         |         |        |        |       |
| SP-01                                   | 9577781,00      | 549187,00 | 34,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-02                                   | 9578338,00      | 549324,00 | 31,00    | 5,45             | 3,41   | 1,00-1,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-03                                   | 9578056,00      | 550790,00 | 23,00    | 5,45             | 3,62   | 1,00-1,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-04                                   | 9578013,00      | 551201,00 | 20,00    | 5,45             | 2,81   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-05                                   | 9578341,00      | 550599,00 | 28,00    | 5,45             | SECO   | 2,00-2,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-06                                   | 9578355,00      | 551227,00 | 15,00    | 5,45             | SECO   | 4,00-4,50                   | 5,00                    | 60,00%  | 40,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-07                                   | 9578881,00      | 550375,00 | 19,00    | 5,45             | 1,20   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-08                                   | 9579277,00      | 550299,00 | 22,00    | 5,45             | 4,58   | 1,50-2,00*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-09                                   | 9579487,00      | 550100,00 | 26,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 70,00%  | 30,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-10                                   | 9579527,00      | 550541,00 | 14,00    | 5,45             | 0,21   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-11                                   | 9579638,00      | 550260,00 | 21,00    | 5,45             | SECO   | 2,00-2,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-12                                   | 9579816,00      | 550456,00 | 19,00    | 5,45             | 3,56   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 36,00%  | 64,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-13                                   | 9579955,00      | 550770,00 | 11,00    | 5,45             | 0,75   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 30,00%  | 70,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-14                                   | 9579769,00      | 551001,00 | 14,00    | 5,45             | 1,88   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-15                                   | 9579972,00      | 551213,00 | 9,00     | 5,45             | SECO   | 4,00-4,50                   | 5,00                    | 70,00%  | 30,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-16                                   | 9580200,00      | 551181,00 | 9,00     | 5,45             | 1,05   | 1,50-2,00*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-17                                   | 9579145,00      | 550522,00 | 16,00    | 5,45             | 0,31   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 50,00%  | 50,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-18                                   | 9579037,00      | 550092,00 | 29,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-19                                   | 9578660,00      | 550578,00 | 19,00    | 5,45             | 0,85   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-20                                   | 9578510,00      | 550763,00 | 20,00    | 5,45             | SECO   | 2,00-2,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-21                                   | 9578684,00      | 551020,00 | 17,00    | 5,45             | 0,87   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-22                                   | 9578239,00      | 550953,00 | 17,00    | 5,45             | 0,61   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 73,60%  | 26,40% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-23                                   | 9579083,00      | 551061,00 | 16,00    | 5,45             | 3,81   | 1,50-2,00*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-24                                   | 9579481,00      | 550958,00 | 18,00    | 5,45             | SECO   | 4,00-4,50                   | 5,00                    | 16,00%  | 84,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-25                                   | 9577939,00      | 548812,00 | 30,00    | 5,45             | 3,15   | 1,50-2,00*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |



| QUADRO RESUMO DAS SONDAGENS A 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    |
| BACIA CE-09                             |                 |           |          |                  |        |                             |                         |         |        |        |       |
| SP-01                                   | 9578792,00      | 547654,00 | 36,00    | 5,45             | SECO   | 2,00-2,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-02                                   | 9578615,00      | 548760,00 | 29,00    | 5,45             | SECO   | 4,00-4,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-03                                   | 9579010,00      | 547878,00 | 30,00    | 5,45             | SECO   | 2,00-2,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-04                                   | 9579155,00      | 547565,00 | 34,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-05                                   | 9579292,00      | 547856,00 | 34,00    | 5,45             | SECO   | 1,00-1,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-06                                   | 9579102,00      | 548217,00 | 27,00    | 5,45             | 1,70   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-07                                   | 9579390,00      | 547583,00 | 35,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-08                                   | 9579330,00      | 548549,00 | 31,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-09                                   | 9579649,00      | 547720,00 | 32,00    | 5,45             | 4,70   | 1,50-2,00*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-10                                   | 9579433,00      | 548267,00 | 32,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-11                                   | 9579652,00      | 548570,00 | 30,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-12                                   | 9579430,00      | 548838,00 | 24,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-13                                   | 9579765,00      | 548187,00 | 30,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-14                                   | 9579964,00      | 547872,00 | 31,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-15                                   | 9580107,00      | 548313,00 | 26,00    | 5,45             | 3,90   | 1,00-1,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-16                                   | 9579063,00      | 549290,00 | 19,00    | 5,45             | 4,70   | 1,00-1,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-17                                   | 9579610,00      | 549512,00 | 16,00    | 5,45             | 1,80   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 16,00%  | 84,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-18                                   | 9579320,00      | 549855,00 | 28,00    | 5,45             | SECO   | 1,50-2,00                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-19                                   | 9579718,00      | 549907,00 | 23,00    | 5,45             | 1,70   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-20                                   | 9579914,00      | 549595,00 | 17,00    | 5,45             | 1,10   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-21                                   | 9579890,00      | 550098,00 | 21,00    | 5,45             | 0,90   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-22                                   | 9580073,00      | 549251,00 | 19,00    | 5,45             | SECO   | >4,50                       | 5,00                    | 40,00%  | 60,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-23                                   | 9580310,00      | 549724,00 | 16,00    | 5,45             | 4,95   | >4,50*                      | 5,00                    | 30,00%  | 70,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-24                                   | 9580125,00      | 549974,00 | 25,00    | 5,45             | 4,80   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-25                                   | 9580453,00      | 550022,00 | 20,00    | 5,45             | 3,70   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 80,00%  | 20,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-26                                   | 9580026,00      | 550330,00 | 19,00    | 5,45             | 4,00   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-27                                   | 9580328,00      | 550751,00 | 12,00    | 5,45             | 5,10   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-28                                   | 9580615,00      | 550570,00 | 11,00    | 5,45             | 0,70   | 2,00-2,50*                  | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-29                                   | 9580800,00      | 550943,00 | 22,00    | 5,45             | SECO   | 4,00-4,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-30                                   | 9580929,00      | 550486,00 | 19,00    | 5,45             | SECO   | 4,00-4,50                   | 5,00                    | 32,00%  | 68,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-31                                   | 9580840,00      | 550205,00 | 12,00    | 5,45             | 1,40   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 20,00%  | 80,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-32                                   | 9580415,00      | 550345,00 | 16,00    | 5,45             | 4,00   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 20,00%  | 80,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-33                                   | 9581170,00      | 550247,00 | 22,00    | 5,45             | 4,90   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 80,00%  | 20,00% | 0,00%  | 0,00% |
| SP-34                                   | 9581257,00      | 549960,00 | 28,00    | 5,45             | SECO   | 4,00-4,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-35                                   | 9580935,00      | 549899,00 | 20,00    | 5,45             | SECO   | 2,00-2,50                   | 5,00                    | 100,00% | 0,00%  | 0,00%  | 0,00% |
| SP-36                                   | 9580771,00      | 549680,00 | 13,00    | 5,45             | 1,00   | 4,00-4,50*                  | 5,00                    | 60,00%  | 40,00% | 0,00%  | 0,00% |
| TOTAL                                   | -               | -         | -        | 411,61           | -      | -                           | -                       | -       | -      | -      | -     |

\* 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.

## 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.

- 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

BACIA CE-07 – SES – BACIAS CE-07-08-09 – FORTALEZA – CE

| TABELA DE LOCAÇÃO SONDAGEM |               |             |           |
|----------------------------|---------------|-------------|-----------|
|                            | COORDENADAS   |             | ELEVAÇÕES |
| SONDAGENS                  | NORTE         | ESTE        | COTA      |
| SONDAGEM A PERCUSSÃO       |               |             |           |
| SP-01                      | 9.579.697,000 | 552.708,000 | 6,00      |
| SP-02                      | 9.579.950,000 | 552.364,000 | 6,00      |
| SP-03                      | 9.579.854,000 | 552.087,000 | 8,00      |
| SP-04                      | 9.579.930,000 | 551.720,000 | 7,00      |
| SP-05                      | 9.579.863,000 | 551.448,000 | 10,00     |
| SP-06                      | 9.579.697,000 | 551.498,000 | 16,00     |
| SP-07                      | 9.579.360,000 | 551.386,000 | 20,00     |
| SP-08                      | 9.579.439,000 | 551.723,000 | 15,00     |
| SP-09                      | 9.579.060,000 | 551.437,000 | 20,00     |
| SP-10                      | 9.578.739,000 | 551.486,000 | 21,00     |
| SP-11                      | 9.578.287,000 | 551.532,000 | 22,00     |
| SP-12                      | 9.578.751,000 | 552.276,000 | 13,00     |
| SP-13                      | 9.579.199,000 | 552.530,000 | 14,00     |
| SP-14                      | 9.580.660,000 | 551.280,000 | 16,00     |
| SP-14 A                    | 9.580.663,000 | 551.278,000 | 16,00     |
| SP-15                      | 9.580.531,000 | 551.684,000 | 17,00     |
| SP-15 A                    | 9.580.531,000 | 551.686,000 | 17,00     |



BACIA CE-08 – SES – BACIAS CE-07-08-09 – FORTALEZA – CE

| TABELA DE LOCAÇÃO SONDAGEM  |               |             |           |
|-----------------------------|---------------|-------------|-----------|
| SONDAGENS                   | COORDENADAS   |             | ELEVAÇÕES |
|                             | NORTE         | ESTE        | COTA      |
| <b>SONDAGEM A PERCUSSÃO</b> |               |             |           |
| SP-01                       | 9.577.781,000 | 549.187,000 | 34,00     |
| SP-02                       | 9.578.338,000 | 549.324,000 | 31,00     |
| SP-03                       | 9.578.056,000 | 550.790,000 | 23,00     |
| SP-04                       | 9.578.013,000 | 551.201,000 | 20,00     |
| SP-05                       | 9.578.341,000 | 550.599,000 | 28,00     |
| SP-06                       | 9.578.355,000 | 551.227,000 | 15,00     |
| SP-07                       | 9.578.881,000 | 550.375,000 | 19,00     |
| SP-08                       | 9.579.277,000 | 550.299,000 | 22,00     |
| SP-09                       | 9.579.487,000 | 550.100,000 | 26,00     |
| SP-10                       | 9.579.527,000 | 550.541,000 | 14,00     |
| SP-11                       | 9.579.638,000 | 550.260,000 | 21,00     |
| SP-12                       | 9.579.816,000 | 550.456,000 | 19,00     |
| SP-13                       | 9.579.955,000 | 550.770,000 | 11,00     |
| SP-14                       | 9.579.769,000 | 551.001,000 | 14,00     |
| SP-15                       | 9.579.972,000 | 551.213,000 | 9,00      |
| SP-16                       | 9.580.200,000 | 551.181,000 | 9,00      |
| SP-17                       | 9.579.145,000 | 550.522,000 | 16,00     |
| SP-18                       | 9.579.037,000 | 550.092,000 | 29,00     |
| SP-19                       | 9.578.660,000 | 550.578,000 | 19,00     |
| SP-20                       | 9.578.510,000 | 550.763,000 | 20,00     |
| SP-21                       | 9.578.684,000 | 551.020,000 | 17,00     |
| SP-22                       | 9.578.239,000 | 550.953,000 | 17,00     |
| SP-23                       | 9.579.083,000 | 551.061,000 | 16,00     |
| SP-24                       | 9.579.481,000 | 550.958,000 | 18,00     |
| SP-25                       | 9.577.939,000 | 548.812,000 | 30,00     |

**BACIA CE-09 – SES – BACIAS CE-07-08-09 – FORTALEZA – CE**

| <b>TABELA DE LOCAÇÃO SONDAGEM</b> |                    |             |                  |
|-----------------------------------|--------------------|-------------|------------------|
|                                   | <b>COORDENADAS</b> |             | <b>ELEVAÇÕES</b> |
| <b>SONDAGENS</b>                  | <b>NORTE</b>       | <b>ESTE</b> | <b>COTA</b>      |
| <b>SONDAGEM A PERCUSSÃO</b>       |                    |             |                  |
| SP-01                             | 9.578.792,000      | 547.654,000 | 36,00            |
| SP-02                             | 9.578.615,000      | 548.760,000 | 29,00            |
| SP-03                             | 9.579.010,000      | 547.878,000 | 30,00            |
| SP-04                             | 9.579.155,000      | 547.565,000 | 34,00            |
| SP-05                             | 9.579.292,000      | 547.856,000 | 34,00            |
| SP-06                             | 9.579.102,000      | 548.217,000 | 27,00            |
| SP-07                             | 9.579.390,000      | 547.583,000 | 35,00            |
| SP-08                             | 9.579.330,000      | 548.549,000 | 31,00            |
| SP-09                             | 9.579.649,000      | 547.720,000 | 32,00            |
| SP-10                             | 9.579.433,000      | 548.267,000 | 32,00            |
| SP-11                             | 9.579.652,000      | 548.570,000 | 30,00            |
| SP-12                             | 9.579.430,000      | 548.838,000 | 24,00            |
| SP-13                             | 9.579.765,000      | 548.187,000 | 30,00            |
| SP-14                             | 9.579.964,000      | 547.872,000 | 31,00            |
| SP-15                             | 9.580.107,000      | 548.313,000 | 26,00            |
| SP-16                             | 9.579.063,000      | 549.290,000 | 19,00            |
| SP-17                             | 9.579.610,000      | 549.512,000 | 16,00            |
| SP-18                             | 9.579.320,000      | 549.855,000 | 28,00            |
| SP-19                             | 9.579.718,000      | 549.907,000 | 23,00            |
| SP-20                             | 9.579.914,000      | 549.595,000 | 17,00            |
| SP-21                             | 9.579.890,000      | 550.098,000 | 21,00            |
| SP-22                             | 9.580.073,000      | 549.251,000 | 19,00            |
| SP-23                             | 9.580.310,000      | 549.724,000 | 16,00            |
| SP-24                             | 9.580.125,000      | 549.974,000 | 25,00            |
| SP-25                             | 9.580.453,000      | 550.022,000 | 20,00            |
| SP-26                             | 9.580.026,000      | 550.330,000 | 19,00            |
| SP-27                             | 9.580.328,000      | 550.751,000 | 12,00            |
| SP-28                             | 9.580.615,000      | 550.570,000 | 11,00            |
| SP-29                             | 9.580.800,000      | 550.943,000 | 22,00            |
| SP-30                             | 9.580.929,000      | 550.486,000 | 19,00            |
| SP-31                             | 9.580.840,000      | 550.205,000 | 12,00            |
| SP-32                             | 9.580.415,000      | 550.345,000 | 16,00            |
| SP-33                             | 9.581.170,000      | 550.247,000 | 22,00            |
| SP-34                             | 9.581.257,000      | 549.960,000 | 28,00            |
| SP-35                             | 9.580.935,000      | 549.899,000 | 20,00            |
| SP-36                             | 9.580.771,000      | 549.680,000 | 13,00            |



# ANEXO II

## LOCAÇÃO DAS SONDAGENS



## LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

SES – BACIAS CE-07-08-09 – FORTALEZA – CE

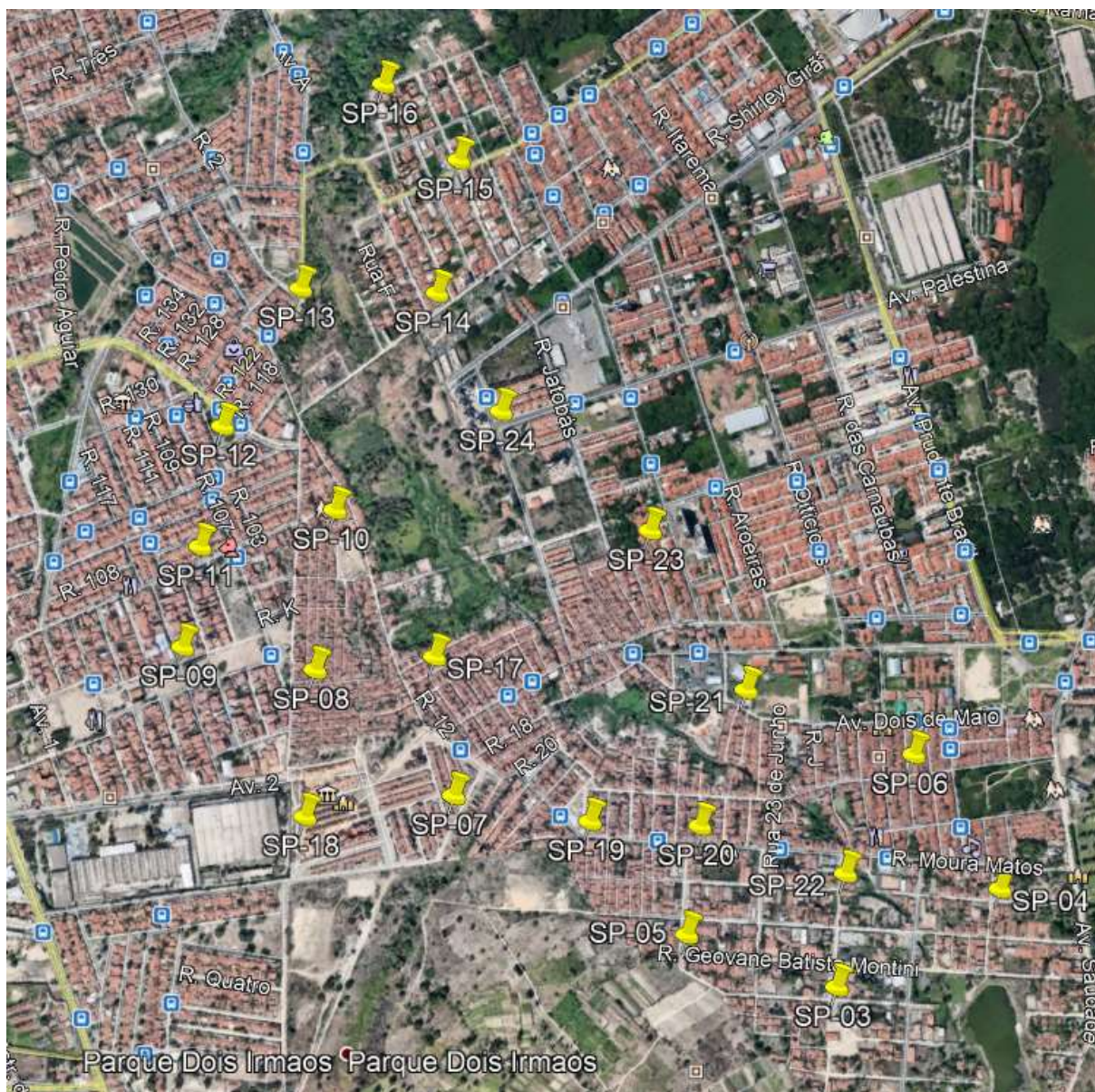
### BACIA CE-07



LOCAL DA SONDAAGEM A PERCUSSÃO



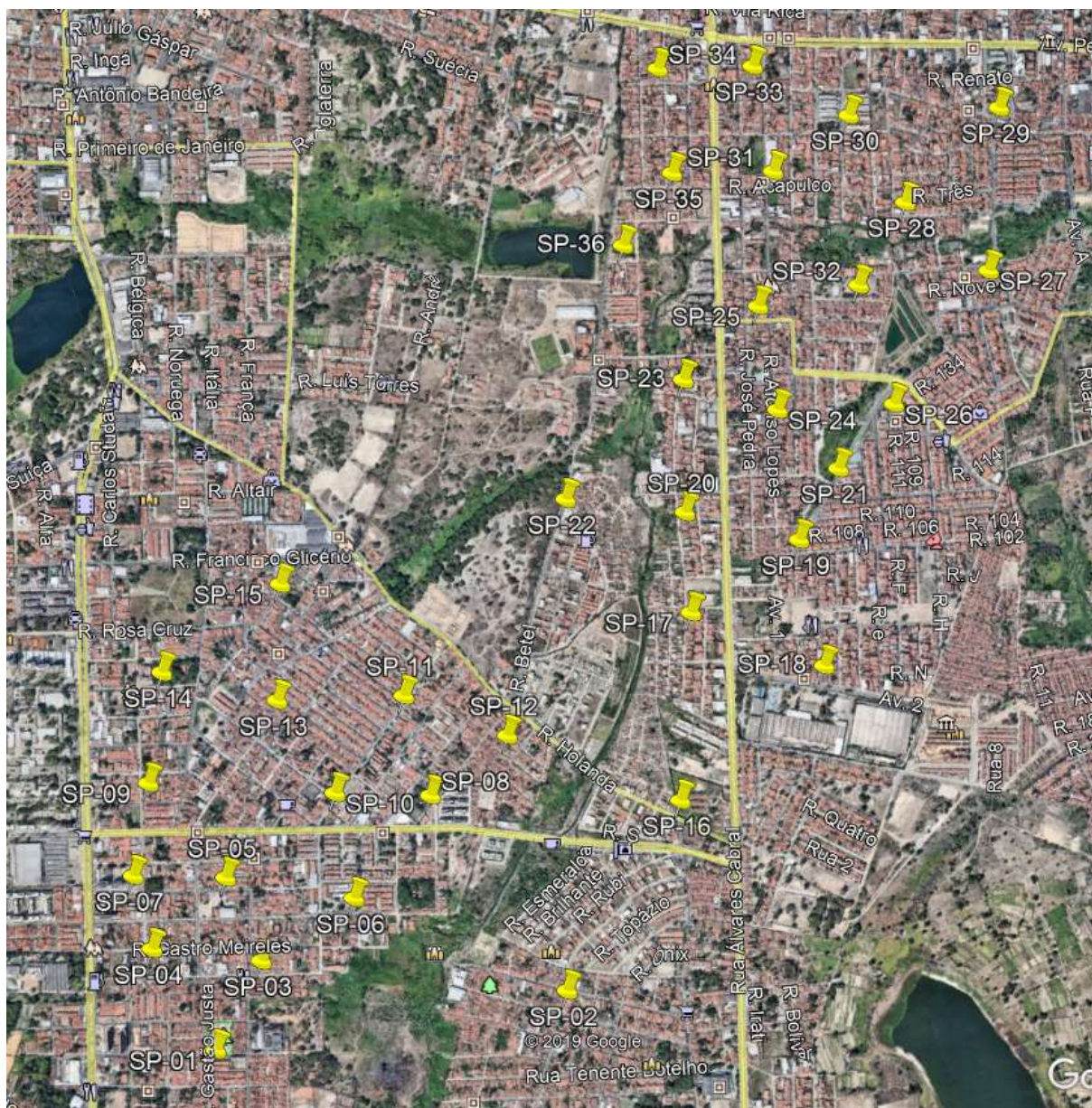
## BACIA CE-08



LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO



## BACIA CE-09



LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO





LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO





LOCAL DA SONDAGEM A PERCUSSÃO



# ANEXO III

## PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

|                 |                                                                                                                   |                             |                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>CLIENTE:</b> | CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ                                                                      | <b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> | <b>SP-01</b>                                       |
| <b>OBRA:</b>    | SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09 | <b>INÍCIO:</b> 23/12/2019   | <b>TÉRMINO:</b> 23/12/2019                         |
| <b>LOCAL:</b>   | BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE                                                                         | <b>COTA:</b> 6,00           | <b>COORD. N:</b> 9.579.697,00 <b>E:</b> 552.708,00 |

| 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<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm<br>PESO: 65 Kg<br>ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                 |                                |            |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | 0,05<br>0,32               | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     | 1,81                           | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 2<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                | 1,50                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |                                |            |
|             | 3,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                  |                                |            |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                | 4,00                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                  |                                |            |
|             | 5,00         | 4<br>15                              | 6<br>15                  | 7<br>15                 | 13               | 5,45                       | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR CINZA, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                          |                                |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  | N.A. FINAL: 24/12/2019 : 1,81m |            |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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

|  |                            |                                  |                             |                                                                                 |
|--|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DATA:</b><br>23/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
|  | <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-02**  
**INÍCIO:** 23/12/2019 **TÉRMINO:** 23/12/2019  
**COTA:** 6,00 **COORD. N:** 9.579.950,00 **E:** 552.364,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 1<br>15                 | 3                | ATE RRO                    | 0,05<br>0,26<br>1,00                                                                                                                |              | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 2<br>15                 | 5                | SOLO RESIDUAL              | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       | 2,25         |            |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 7<br>15                 | 11               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                |              |            |
|             | 5,00         | 5<br>15                              | 5<br>15                  | 7<br>15                 | 12               |                            |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

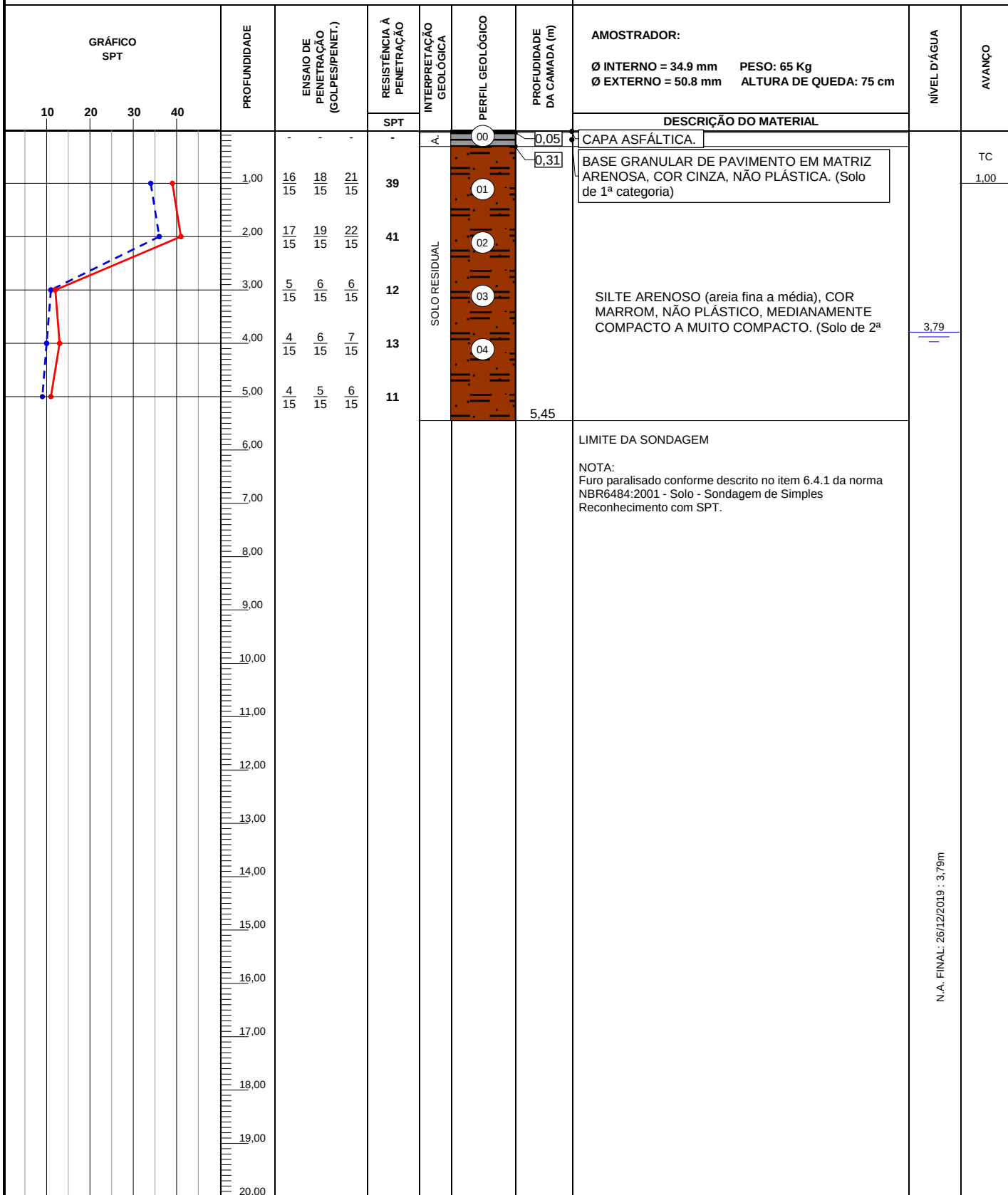


# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-03**  
**INÍCIO:** 24/12/2019 **TÉRMINO:** 24/12/2019  
**COTA:** 8,00 **COORD. N:** 9.579.854,00 **E:** 552.087,00



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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

### SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-04

**INÍCIO:** 24/12/2019      **TÉRMINO:** 24/12/2019  
**COTA:** 7,00      **COORD. N:** 9.579.930,00      **E:** 551.720,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 2/15 2/15 2/15                       | 4                        | ATERRO                  | 00               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 0,75         |                                      |                          |                         | 01               |                            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 1,60         |                                      |                          |                         | 02               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                 | 1,89         |        |
|             | 3,00         | 2/15 3/15 4/15                       | 7                        | SOLO RESIDUAL           | 03               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                  |              |        |
|             | 4,00         | 5/15 6/15 8/15                       | 14                       |                         | 04               |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 5,00         | 6/15 7/15 8/15                       | 15                       |                         |                  | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-05**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 10,00 **COORD. N:** 9.579.863,00 **E:** 551.448,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 4<br>15                              | 5<br>15                  | 6<br>15                 | 11               | ATE RRO                    | 0,05<br>0,18<br>0,90                                                                                                                |              | TC     |
|             | 2,00         | 5<br>15                              | 6<br>15                  | 7<br>15                 | 13               | SOLO RESIDUAL              | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |        |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)        |              |        |
|             | 5,00         | 4<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 5,45         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-06**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 16,00 **COORD. N:** 9.579.697,00 **E:** 551.498,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 1,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                | ATE RRO                    | 0,05<br>0,21<br>1,00                                                                                                                |              | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 3<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | SOLO RESIDUAL              | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 2<br>15                 | 5                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |            |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                  |              |            |
|             | 5,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

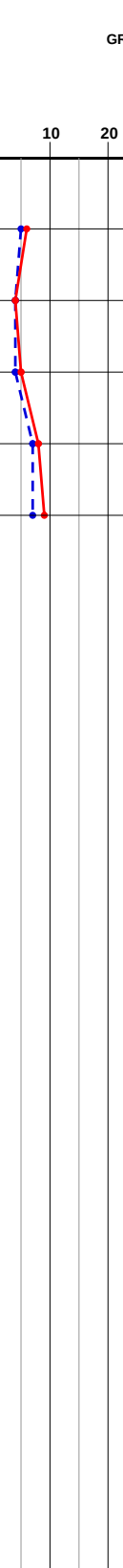
# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

### SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-07

**INÍCIO:** 27/12/2019      **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 20,00      **COORD. N:** 9.579.360,00      **E:** 551.386,00

| 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                      |                         |                  |                            |                 |                                                                                                                              |        |
|  |  |              | -                                    | -                        |                         | 00               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA. |                                                                                                                              | TC     |
|                                                                                    |  | 1,00         | 2/15                                 | 3/15                     | 3/15                    | 6                | ATERRO                     | 0,22            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                | 1,00   |
|                                                                                    |  | 2,00         | 2/15                                 | 2/15                     | 2/15                    | 4                |                            |                 |                                                                                                                              |        |
|                                                                                    |  | 3,00         | 2/15                                 | 2/15                     | 3/15                    | 5                | SOLO RESIDUAL              | 2,50            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, FOFA A POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                         |        |
|                                                                                    |  | 4,00         | 3/15                                 | 4/15                     | 4/15                    | 8                |                            |                 |                                                                                                                              |        |
|                                                                                    |  | 5,00         | 3/15                                 | 4/15                     | 5/15                    | 9                |                            |                 |                                                                                                                              |        |
|                                                                                    |  | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | 5,45            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria) |        |
|                                                                                    |  | 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 28/12/2019

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 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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>23/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-08**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 15,00 **COORD. N:** 9.579.439,00 **E:** 551.723,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                | 0,05<br>0,21               | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 2,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | 0,60                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 1<br>15                 | 3                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |        |
|             | 4,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 2<br>15                 | 5                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                  | 3,39         |        |
|             | 5,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-09**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 20,00 **COORD. N:** 9.579.060,00 **E:** 551.437,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |                                |        |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                | 0,05<br>0,20<br>0,50       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |                                | TC     |
|             | 2,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                |                            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |                                | 1,00   |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |                                |        |
|             | 4,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                         |                                |        |
|             | 5,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  | 4,59                           |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. | N.A. FINAL: 28/12/2019 : 4,59m |        |

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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-10**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 21,00 **COORD. N:** 9.578.739,00 **E:** 551.486,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                | 0,05<br>0,21<br>0,60       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 2,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                |                            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |        |
|             | 4,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                         |              |        |
|             | 5,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 2<br>15                 | 5                | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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! 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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-11**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 22,00 **COORD. N:** 9.578.287,00 **E:** 551.532,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 1,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                | 0,05<br>0,31               | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 2<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                | 0,60                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |            |
|             | 4,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 1<br>15                 | 3                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                         |              |            |
|             | 5,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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! — 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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-12**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 13,00 **COORD. N:** 9.578.751,00 **E:** 552.276,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                  |              |        |
|             | 1,00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                | 0,06<br>0,23               | <b>CALÇAMENTO POLIÉDRICO.</b><br><b>BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)</b> | 1,02         | TC     |
|             | 2,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 1<br>15                 | 2                | 2,50                       | <b>AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA A MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)</b>                     |              |        |
|             | 3,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                |                            |                                                                                                                                       |              |        |
|             | 4,00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                |                            | <b>SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)</b>                            |              |        |
|             | 5,00         | 1<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                | 5,45                       |                                                                                                                                       |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                    |              |        |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-13**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 14,00 **COORD. N:** 9.579.199,00 **E:** 552.530,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 2<br>15                 | 5                | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 1,50         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | 0,27                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 2,00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                       | 2,10         |        |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 4,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                         |              |        |
|             | 5,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                | 5,45                       |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
23/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

### SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-14

**INÍCIO:** 28/12/2019    **TÉRMINO:** 28/12/2019  
**COTA:** 16,00    **COORD. N:** 9.580.660,00    **E:** 551.280,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |            |
| 10    20    30    40 | 1,00         | 30<br>5                              | -                        | SOLO RESIDUAL           | 00               | 0,05<br>0,19<br>1,10       | CAPA ASFÁLTICA.<br>BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)<br>SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, MUITO COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)<br>IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO<br>NOTA:<br>Impenetrável a percussão em provável matacão de rocha e/ou topo rochoso a ser definido através de sondagem rotativa. |              | TC<br>1,00 |
|                      | 2,00         |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |            |
|                      | 3,00         |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |            |
|                      | 4,00         |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |            |
|                      | 5,00         |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |            |
|                      | 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        |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |            |

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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>23/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-14 A**  
**INÍCIO:** 28/01/2020 **TÉRMINO:** 28/01/2020  
**COTA:** 16,00 **COORD. N:** 9.580.663,00 **E:** 551.278,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                |              |        |
| 10 20 30 40 | 1,00         | 30                                   | -                        | SOLO RESIDUAL           | 00               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 1,06         | 6                                    | -                        |                         |                  | 0,21                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                                                                       |              | 1,00   |
|             | 2,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM, COM MANCHAS ESBRANQUIÇADAS NÃO PLÁSTICO, MUITO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                                                         |              |        |
|             | 3,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO                                                                                                                                                                            |              |        |
|             | 4,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Impenetrável a percussão em provável matacão de rocha e/ou topo rochoso a ser definido através de sondagem rotativa.                                                                       |              |        |
|             | 5,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Furo deslocado para posição diametralmente oposta, a 2,00 m da sondagem inicial conforme descrito no item 6.4.5 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. |              |        |
|             | 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        |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                                                                     |              |        |

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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO N°:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-15**  
**INÍCIO:** 28/12/2019 **TÉRMINO:** 28/12/2019  
**COTA:** 17,00 **COORD. N:** 9.580.531,00 **E:** 551.684,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |            |
| <div>10 20 30 40</div> | 1.00         | 13 14 14<br>15 15 15                 | 28                       | A.<br>SOLO RESIDUAL     | 00<br>01         | 0,06<br>0,38               | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              | TC<br>1,00 |
|                        | 2.10         | 30 10                                | -                        |                         |                  | 2,10                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)<br><br>SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO A MUITO COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)<br><br>IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO<br><br>NOTA:<br>Impenetrável a percussão em provável matacão de rocha e/ou topo rochoso a ser definido através de sondagem rotativa. |              |            |

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



|                            |                                  |                             |                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>23/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b>                                                 |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO | <b>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes</b><br>(CREA: 51685/D) |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-07 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-15 A**  
**INÍCIO:** 28/01/2020 **TÉRMINO:** 28/01/2020  
**COTA:** 17,00 **COORD. N:** 9.580.531,00 **E:** 551.686,00

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |         |
|             | 0.06         | -                                    | -                        | -                       | 00               | 0.06                       | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                                                              |              |         |
|             | 0.21         | 15 16 20                             | 36                       |                         | 01               | 0.21                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | TC 1.00 |
|             | 1.00         | 15 15 15                             |                          | SOLO RESIDUAL           | 02               |                            | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO A MUITO COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)         |              |         |
|             | 2.00         | 30 10                                | -                        |                         | 03               |                            |                                                                                                                                     |              |         |
|             | 3.00         | 30 4                                 | -                        |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |         |
|             | 4.05         | 30 5                                 | -                        |                         |                  | 4.05                       | IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR                                                                                                          |              |         |
|             | 5.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. |              |         |
|             | 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        |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |         |

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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-01**  
**INÍCIO:** 28/12/2019 **TÉRMINO:** 28/12/2019  
**COTA:** 34,00 **COORD. N:** 9.577.781,000 **E:** 549.187,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1.00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                | A                          | 00<br>CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                                                        |              | TC     |
|             | 2.00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                |                            | 01<br>BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                 |              | 1.00   |
|             | 3.00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                |                            | 02<br>AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                  |              |        |
|             | 4.00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            | 03<br>SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)  |              |        |
|             | 5.00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                |                            | 04<br>LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                            |              |        |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>MARLON M.  | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-02**  
**INÍCIO:** 30/12/2019 **TÉRMINO:** 30/12/2019  
**COTA:** 31,00 **COORD. N:** 9.578.338,000 **E:** 549.324,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                         |              |        |
|             | 0,40         | -                                    | -                        | -                       | A.               | 00                         | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria) |              | TC     |
|             | 1,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                |                            |                                                                               |              | 1,00   |
|             | 2,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            |                                                                               |              |        |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                |                            |                                                                               |              |        |
|             | 4,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 1<br>15                 | 3                |                            |                                                                               |              |        |
|             | 5,45         | 2<br>15                              | 1<br>15                  | 1<br>15                 | 2                |                            |                                                                               |              |        |
|             | 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        |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                               |              |        |

**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

|  |                            |                                  |                             |                                                                                               |
|--|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO N°:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br><b>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes</b><br><b>(CREA: 51685/D)</b> |
|  | <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>MARLON M.  | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                               |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-03**  
**INÍCIO:** 30/12/2019 **TÉRMINO:** 30/12/2019  
**COTA:** 23,00 **COORD. N:** 9.578.056,000 **E:** 550.790,000

| 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                      |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm |              |            |
| DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |              |            |
| <div>AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)</div> <div>SILTE ARENOSO (areia fina), COR ROSA E CINZA, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)</div> <div>LIMITE DA SONDAGEM</div> <div>NOTA:<br/>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.</div> |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     | 3,62         | TC<br>1,00 |

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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
MARLON M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

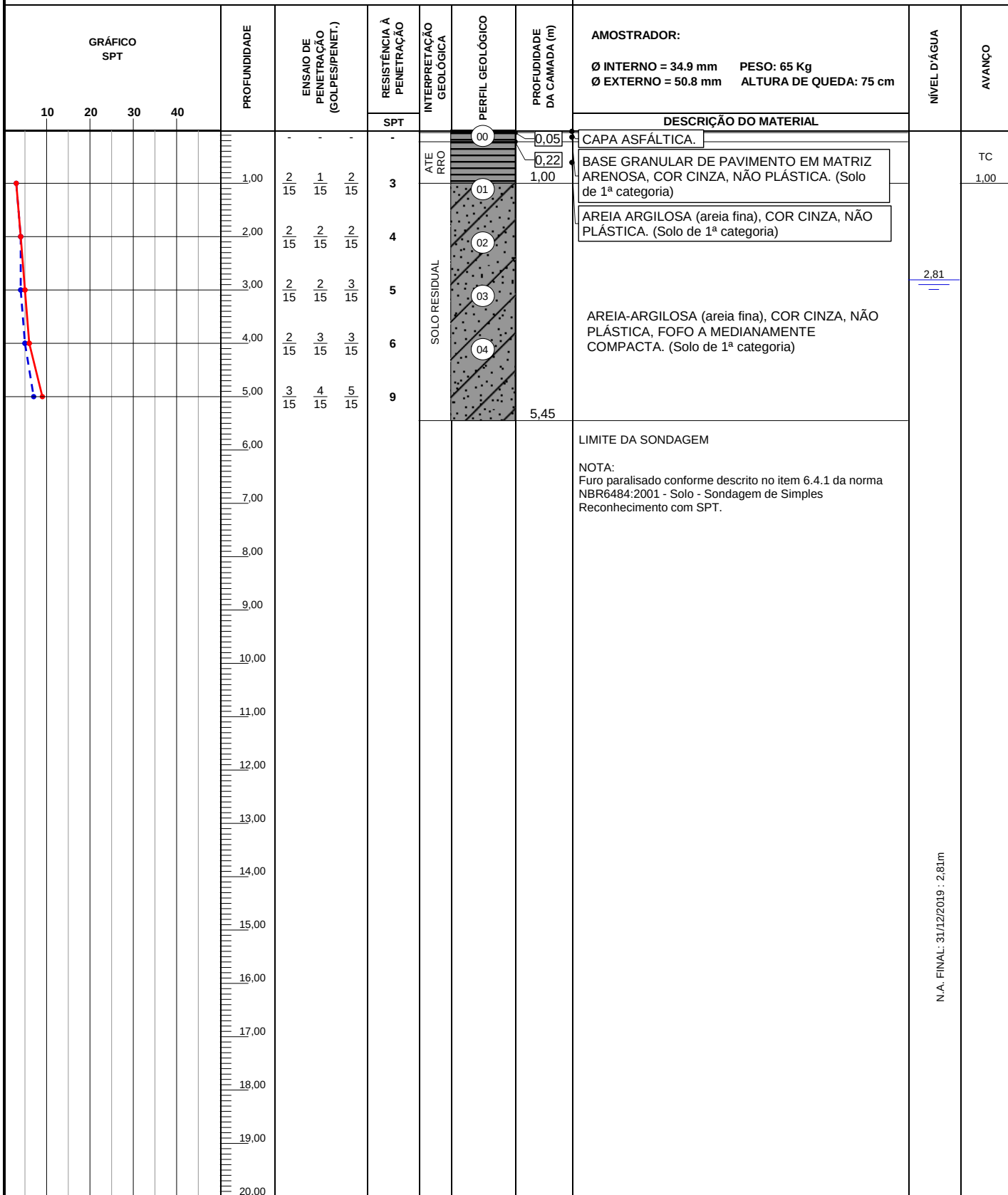
**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-04**  
**INÍCIO:** 30/12/2019 **TÉRMINO:** 30/12/2019  
**COTA:** 20,00 **COORD. N:** 9.578.013,000 **E:** 551.201,000



**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

|  |                            |                                  |                             |                                                                                               |
|--|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br><b>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes</b><br><b>(CREA: 51685/D)</b> |
|  | <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>MARLON M.  | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                               |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-05**  
**INÍCIO:** 30/12/2019 **TÉRMINO:** 30/12/2019  
**COTA:** 28,00 **COORD. N:** 9.578.341,000 **E:** 550.599,000

| 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<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm<br>PESO: 65 Kg<br>ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                 |                           |            |
|             | 1,00         | 4<br>15    5<br>15    2<br>15        | 7                        | ATERRO                  | 00               | 0,06                       | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                | N.A. = SECO EM 31/12/2019 | TC<br>1,00 |
|             | 1,50         | 1<br>100                             | -                        | SOLO RESIDUAL           | 01               | 0,21                       | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                                                              |                           |            |
|             | 2,00         | 1<br>45                              | -                        |                         | 02               |                            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |                           |            |
|             | 3,00         | 1<br>15    2<br>15    3<br>15        | 5                        |                         | 03               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                       |                           |            |
|             | 4,00         | 3<br>15    4<br>15    5<br>15        | 9                        |                         | 04               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                  |                           |            |
|             | 5,45         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |                           |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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    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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
MARLON M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-06**  
**INÍCIO:** 02/01/2020 **TÉRMINO:** 02/01/2020  
**COTA:** 15,00 **COORD. N:** 9.578.355,000 **E:** 551.227,000

| 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<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                        |              |        |
|             | 1.00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | 0.05<br>0.21<br>0.50       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                      |              | TC     |
|             | 2.00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                |                            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                        |              | 1.00   |
|             | 3.00         | 8<br>15                              | 12<br>15                 | 14<br>15                | 26               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                        |              |        |
|             | 4.00         | 7<br>15                              | 10<br>15                 | 13<br>15                | 23               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, FOFO. (Solo de 1ª categoria)                                 |              |        |
|             | 5.00         | 10<br>15                             | 11<br>15                 | 13<br>15                | 24               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR ROSA E ROXO, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO. (Solo de 2ª categoria) |              |        |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  | 5.45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                   |              |        |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>MARLON M.  | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-07**  
**INÍCIO:** 02/01/2020 **TÉRMINO:** 02/01/2020  
**COTA:** 19,00 **COORD. N:** 9.578.881,000 **E:** 550.375,000

| GRÁFICO SPT |  |  |  | PROFUNDIDADE | ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO | INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) | AMOSTRADOR:<br>Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                  | NÍVEL D'ÁGUA                                                                                                               | AVANÇO |            |
|-------------|--|--|--|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
|             |  |  |  |              |                                      | SPT                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                               |                                                                                                                            |        |            |
|             |  |  |  | 1,00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | 0,06<br>0,16               | 00<br>01                                                                                                                            | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.<br>BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)    | 1,20   | TC<br>1,00 |
|             |  |  |  | 2,00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | 1,90                       | 02                                                                                                                                  | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                         |        |            |
|             |  |  |  | 3,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            | 03                                                                                                                                  | SILTE ARENOSO (areia fina), COR ROSA E CINZA, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria) |        |            |
|             |  |  |  | 4,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                |                            | 04                                                                                                                                  |                                                                                                                            |        |            |
|             |  |  |  | 5,00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                | 5,45                       |                                                                                                                                     |                                                                                                                            |        |            |
|             |  |  |  | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |                                                                                                                            |        |            |
|             |  |  |  | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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        |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |                                                                                                                            |        |            |

N.A. FINAL: 03/01/2020 : 1,20m

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:**

28/01/2020

**TRABALHO N°:**

RL 224.29

**FOLHA:**

01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**

1/100

**DESENHISTA:**

MARLON M.

**SONDADOR:**

ELIEUDO

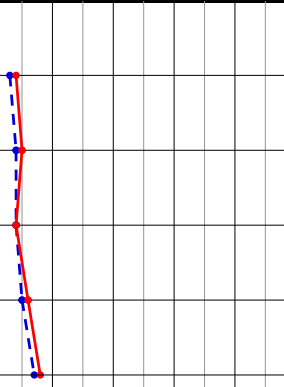
Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes  
(CREA: 51685/D)



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CLIENTE:</b> CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ<br><b>OBRA:</b> SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09<br><b>LOCAL:</b> BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE | <b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP-08</b></span><br><b>INÍCIO:</b> 02/01/2020 <b>TÉRMINO:</b> 02/01/2020<br><b>COTA:</b> 22,00 <b>COORD. N:</b> 9.579.277,000 <b>E:</b> 550.299,000 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 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 | Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                       |                                                                                                                                     |            |  |
|  |    |    |    | 1,00         | -                                    | - | -   | -                                                                                   | ATERRO                  | 00               | 1,50                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                         | 4,58                                                                                                                                | TC<br>1,00 |  |
|                                                                                   |    |    |    | 2,00         | 1                                    | 2 | 2   | 4                                                                                   |                         | 01               |                            |                                                                                                             |                                                                                                                                     |            |  |
|                                                                                   |    |    |    | 3,00         | 2                                    | 2 | 3   | 5                                                                                   | 02                      |                  |                            |                                                                                                             |                                                                                                                                     |            |  |
|                                                                                   |    |    |    | 4,00         | 2                                    | 2 | 3   | 4                                                                                   | 03                      |                  |                            |                                                                                                             |                                                                                                                                     |            |  |
|                                                                                   |    |    |    | 5,00         | 2                                    | 3 | 3   | 6                                                                                   | SOLO RESIDUAL           | 04               | 5,45                       | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFA A POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria) |                                                                                                                                     |            |  |
|                                                                                   |    |    |    | 6,00         | 3                                    | 4 | 4   | 8                                                                                   |                         |                  |                            |                                                                                                             | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |            |  |
|                                                                                   |    |    |    | 7,00         |                                      |   |     |                                                                                     |                         |                  |                            |                                                                                                             | NOTA:<br>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:<br>28/01/2020 | TRABALHO Nº:<br>RL 224.29 | FOLHA:<br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| ESCALA:<br>1/100    | DESENHISTA:<br>MARLON M.  | SONDADOR:<br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CLIENTE:</b> CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ<br><b>OBRA:</b> SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09<br><b>LOCAL:</b> BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE | <b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP-09</b></span><br><b>INÍCIO:</b> 02/01/2020 <b>TÉRMINO:</b> 02/01/2020<br><b>COTA:</b> 26,00 <b>COORD. N:</b> 9.579.487,000 <b>E:</b> 550.100,000 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 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<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                            |                           |            |
|  | 1.00         | -   -   -                            | -                        | ATERRO                  | 00               | 1.00                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                                  | N.A. = SECO EM 03/01/2020 | TC<br>1.00 |
|                                                                                   | 2.00         | 10/15   9/15   8/15                  | 30<br>17                 | SOLO RESIDUAL           | 01<br>02         | 2.50                       | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COM PEDREGULHOS MÉDIOS, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 2ª categoria) |                           |            |
|                                                                                   | 3.00         | 4/15   3/15   4/15                   | 7                        | SOLO RESIDUAL           | 03<br>04         | 5.45                       | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)          |                           |            |
|                                                                                   | 4.00         | 3/15   3/15   3/15                   | 6                        |                         |                  |                            |                                                                                                                                                |                           |            |
|                                                                                   | 5.00         | 2/15   3/15   2/15                   | 5                        |                         |                  |                            |                                                                                                                                                |                           |            |
|                                                                                   | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                             |                           |            |
|                                                                                   | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>MARLON M.  | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-10**  
**INÍCIO:** 03/01/2020 **TÉRMINO:** 03/01/2020  
**COTA:** 14,00 **COORD. N:** 9.579.527,000 **E:** 550.541,000

| GRÁFICO SPT | PROFUNDIDADE | ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO | INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) | AMOSTRADOR:<br>Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                        | NÍVEL D'ÁGUA | AVANÇO     |
|-------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
|             |              |                                      | SPT                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                               |              |            |
|             | 1.00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | 2.50                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM COM PASSAGENS EM CINZA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                | 0.21         | TC<br>1.00 |
|             | 2.00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                |                            |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 3.00         | 3<br>15                              | 5<br>15                  | 7<br>15                 | 12               | 5.45                       | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)               |              |            |
|             | 4.00         | 4<br>15                              | 6<br>15                  | 8<br>15                 | 14               |                            |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 5.00         | 9<br>15                              | 8<br>15                  | 7<br>15                 | 15               |                            |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
MARLON M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-11**  
**INÍCIO:** 03/01/2020 **TÉRMINO:** 03/01/2020  
**COTA:** 21,00 **COORD. N:** 9.579.638,000 **E:** 550.260,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC<br>1,00 |
|             | 1,18         |                                      |                          |                         |                  | 0,18                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 1,90         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                        |              |            |
|             | 3,00         | 5<br>15                              | 6<br>15                  | 7<br>15                 | 13               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR ROSA E CINZA, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)  |              |            |
|             | 4,00         | 7<br>15                              | 7<br>15                  | 8<br>15                 | 15               |                            |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 5,00         | 5<br>15                              | 6<br>15                  | 6<br>15                 | 12               | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 | 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

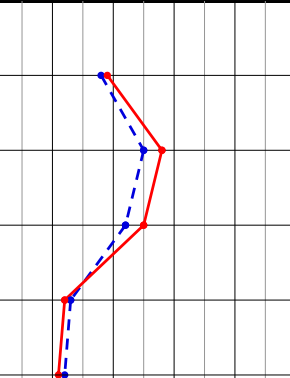
|  |                            |                                  |                             |                                                                                 |
|--|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
|  | <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>MARLON M.  | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-12**  
**INÍCIO:** 03/01/2020 **TÉRMINO:** 03/01/2020  
**COTA:** 19,00 **COORD. N:** 9.579.816,000 **E:** 550.456,000

| 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                      |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm |                                                                                                                      |                                | DESCRIÇÃO DO MATERIAL |  |
|  |    |    |    | 1.00         | -                                                                                                                                   | -                        | -                       | ATE RRO          | 00                         | 0,80                                                                                | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                        | 3,56                           | TC                    |  |
|                                                                                   |    |    |    | 2.00         | 9<br>15                                                                                                                             | 9<br>15                  | 10<br>15                | 19               | SOLO RESIDUAL              | 01                                                                                  | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COM PEDREGULHOS MÉDIOS, COR ROXO, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO. (Solo de 2ª categoria) |                                | 1,00                  |  |
|                                                                                   |    |    |    | 3.00         | 12<br>15                                                                                                                            | 13<br>15                 | 15<br>15                | 28               |                            | 02                                                                                  |                                                                                                                      |                                |                       |  |
|                                                                                   |    |    |    | 4.00         | 10<br>15                                                                                                                            | 12<br>15                 | 13<br>15                | 25               |                            | 03                                                                                  |                                                                                                                      |                                |                       |  |
|                                                                                   |    |    |    | 5.00         | 7<br>15                                                                                                                             | 6<br>15                  | 6<br>15                 | 12               | SOLO RESIDUAL              | 04                                                                                  | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR ROXO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)            |                                |                       |  |
|                                                                                   |    |    |    | 6.00         | 6<br>15                                                                                                                             | 6<br>15                  | 5<br>15                 | 11               |                            | 5,45                                                                                | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                   | N.A. FINAL: 04/01/2020 : 3,56m |                       |  |
|                                                                                   |    |    |    | 7.00         | NOTA:<br>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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
MARLON M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-13**  
**INÍCIO:** 06/01/2020 **TÉRMINO:** 06/01/2020  
**COTA:** 11,00 **COORD. N:** 9.579.955,000 **E:** 550.770,000

| 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                      |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm |                                |            |
| DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                   |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     | 0,75                           | TC<br>1,00 |
| CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                                        |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                          |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                                     |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| SILTE ARENOSO (areia fina a média), COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 2ª categoria) |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                                     |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     | N.A. FINAL: 07/01/2020 : 0,75m |            |
| NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.                    |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |

|                                                                                                                                                        |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
| 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                      |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm |                                |            |
| DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                   |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     | 0,75                           | TC<br>1,00 |
| CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                                        |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                          |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                                     |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| SILTE ARENOSO (areia fina a média), COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 2ª categoria) |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                                     |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     | N.A. FINAL: 07/01/2020 : 0,75m |            |
| NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.                    |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |

|                                                                                                                                                        |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
| 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                      |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm |                                |            |
| DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                   |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     | 0,75                           | TC<br>1,00 |
| CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                                        |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                          |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                                     |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| SILTE ARENOSO (areia fina a média), COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 2ª categoria) |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                                |            |
| LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                                     |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     | N.A. FINAL: 07/01/2020 : 0,75m |            |
| NOTA:<br>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 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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>MARLON M.  | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

### SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-14

**INÍCIO:** 06/01/2020    **TÉRMINO:** 06/01/2020  
**COTA:** 14,00    **COORD. N:** 9.579.769,000    **E:** 551.001,000

| GRÁFICO SPT |    | PROFUNDIDADE | ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO | INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) | AMOSTRADOR:<br>Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                      | NÍVEL D'ÁGUA                   | AVANÇO     |
|-------------|----|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
|             |    |              |                                      | SPT                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                   |                                |            |
|             | 10 | 20           | 30                                   | 40                       |                         |                  |                            |                                                                                                                                                         |                                |            |
|             |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                         |                                |            |
|             |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                         |                                |            |
|             |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                         |                                |            |
|             |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                         |                                |            |
|             |    | 1.00         | 2/15   3/15   3/15                   | 6                        | ATERRO                  | 00               | 0.05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                                         | 1.88                           | TC<br>1.00 |
|             |    | 2.00         | 2/15   3/15   4/15                   | 7                        |                         | 01               | 0.31                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                           |                                |            |
|             |    | 3.00         | 4/15   10/15   11/15                 | 21                       | SOLO RESIDUAL           | 02               | 2.50                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                                                           |                                |            |
|             |    | 4.00         | 5/15   6/15   8/15                   | 14                       |                         | 03               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria) |                                |            |
|             |    | 5.00         | 4/15   5/15   7/15                   | 12                       |                         | 04               | 5.45                       |                                                                                                                                                         |                                |            |
|             |    | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                                      | N.A. FINAL: 07/01/2020 : 1.88m |            |
|             |    | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>MARLON M.  | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-15**  
**INÍCIO:** 06/01/2020 **TÉRMINO:** 06/01/2020  
**COTA:** 9,00 **COORD. N:** 9.579.972,000 **E:** 551.213,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 6<br>15                 | 10               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 2,00         | 5<br>15                              | 7<br>15                  | 8<br>15                 | 15               | 0,32                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 8<br>15                              | 7<br>15                  | 9<br>15                 | 16               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR ROSA AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                 |              |        |
|             | 4,00         | 7<br>15                              | 9<br>15                  | 10<br>15                | 19               | 3,50                       | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR ROSA AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)                              |              |        |
|             | 5,00         | 9<br>15                              | 8<br>15                  | 12<br>15                | 20               | 5,45                       | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR ROSA AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)                              |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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

|  |                            |                                  |                             |                                                                                 |
|--|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
|  | <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>MARLON M.  | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-16**  
**INÍCIO:** 06/01/2020 **TÉRMINO:** 06/01/2020  
**COTA:** 9,00 **COORD. N:** 9.580.200,000 **E:** 551.181,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
| 10 20 30 40 |              |                                      |                          |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                       |              |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 1.00         | 1/80                                 | -                        |                         | 00               | 0.06<br>0.16<br>0.80       | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                                                              |              | TC     |
|             | 2.00         | 1 1/20                               | -                        |                         | 01               |                            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       | 1.05         | 1.00   |
|             | 3.00         | 1/15 1/15 1/15                       | 2                        |                         | 02               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                        |              |        |
|             | 4.00         | 1/15 2/15 2/15                       | 4                        |                         | 03               |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 5.00         | 3/15 4/15 4/15                       | 8                        |                         | 04               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA A POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                 |              |        |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  | 5.45                       |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 8.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. |              |        |
|             | 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:**  
28/01/2020

**TRABALHO N°:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
MARLON M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

|                 |                                                                                                                   |                             |                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>CLIENTE:</b> | CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ                                                                      | <b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> | <b>SP-18</b>                                         |
| <b>OBRA:</b>    | SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09 | <b>INÍCIO:</b> 07/01/2020   | <b>TÉRMINO:</b> 07/01/2020                           |
| <b>LOCAL:</b>   | BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE                                                                         | <b>COTA:</b> 29,00          | <b>COORD. N:</b> 9.579.037,000 <b>E:</b> 550.092,000 |

| 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                      |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm |                           |                                                                                                                       |            |
| DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                               |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                           |                                                                                                                       |            |
|                                                                                                                                     |    |    |    | 1,00         | -                                    | -                        | -                       | -                | ATERRO                     | 00                                                                                  | 1,50                      | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                         | TC<br>1,00 |
|                                                                                                                                     |    |    |    | 2,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 1<br>15                 | 2                | 01                         |                                                                                     |                           |                                                                                                                       |            |
|                                                                                                                                     |    |    |    | 3,00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | 02                         | SOLO RESIDUAL                                                                       | 03                        | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 2ª categoria) |            |
|                                                                                                                                     |    |    |    | 4,00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | 04                         |                                                                                     |                           |                                                                                                                       |            |
|                                                                                                                                     |    |    |    | 5,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                | 04                         |                                                                                     | 5,45                      |                                                                                                                       |            |
| NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |                           |                                                                                                                       |            |
|                                                                                                                                     |    |    |    | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     | N.A. = SECO EM 08/01/2020 |                                                                                                                       |            |
|                                                                                                                                     |    |    |    | 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! 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

|  |                            |                                  |                             |                                                                                 |
|--|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
|  | <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-19**  
**INÍCIO:** 07/01/2020 **TÉRMINO:** 07/01/2020  
**COTA:** 19,00 **COORD. N:** 9.578.660,000 **E:** 550.578,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1.00         | 1/30 - 1/15                          | 1/15                     | ATE RRO                 | 00               | 0,04                       | PISO DE CONCRETO.                                                                                                                   | 0,85         | TC     |
|             | 1.00         |                                      |                          |                         |                  | 0,25                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)                                                     |              |        |
|             | 2.00         | 1/15 1/15 1/15                       | 2                        | SOLO ALUVIONAR          | 01               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                        |              |        |
|             | 3.00         | 6/15 7/15 7/15                       | 14                       |                         | 02               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                  |              |        |
|             | 4.00         | 5/15 6/15 7/15                       | 13                       | SOLO ALUVIONAR          | 03               | 3,00                       | AREIA ARGILOSA COM SEXOS ROLADOS E PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)        |              |        |
|             | 5.00         | 8/15 6/15 7/15                       | 13                       |                         | 04               | 5,45                       |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
27/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-20**  
**INÍCIO:** 08/01/2020 **TÉRMINO:** 08/01/2020  
**COTA:** 20,00 **COORD. N:** 9.578.510,000 **E:** 550.763,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2                       | 00               | 0,06                       | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                                                              |              | TC     |
|             | 1,30         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2                       | 01               | 0,21                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA. (Solo de 1ª categoria)                                                     |              | 1,00   |
|             | 1,60         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 3                       | 02               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                 |              |        |
|             | 2,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 4                       | 03               |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 7                       | 04               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                  |              |        |
|             | 4,00         | 5<br>15                              | 6<br>15                  | 13                      |                  |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 5,00         |                                      |                          |                         |                  | 5,45                       |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. |              |        |
|             | 8,00         |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |        |

**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

|  |                            |                                  |                             |                                                                                               |
|--|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br><b>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes</b><br><b>(CREA: 51685/D)</b> |
|  | <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                               |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

|                 |                                                                                                                   |                             |                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>CLIENTE:</b> | CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ                                                                      | <b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> | <b>SP-21</b>                                         |
| <b>OBRA:</b>    | SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09 | <b>INÍCIO:</b> 08/01/2020   | <b>TÉRMINO:</b> 08/01/2020                           |
| <b>LOCAL:</b>   | BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE                                                                         | <b>COTA:</b> 17,00          | <b>COORD. N:</b> 9.578.684,000 <b>E:</b> 551.020,000 |

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |                                |        |
| 10 20 30 40 | 1,00         | 1/30 - 1/20                          | 1/20                     | ATERRO                  | 00               | 1,00                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                        | 0,87                           | TC     |
|             | 2,00         | 1/15 1/15 1/15                       | 2                        | SOLO ALUVIONAR          | 01               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                  |                                |        |
|             | 3,00         | 1/15 2/15 2/15                       | 4                        |                         | 02               |                            |                                                                                                                                     |                                |        |
|             | 4,00         | 3/15 4/15 5/15                       | 9                        |                         | 03               |                            |                                                                                                                                     |                                |        |
|             | 5,00         | 5/15 5/15 7/15                       | 12                       | SOLO ALUVIONAR          | 04               | 5,45                       | AREIA ARGILOSA COM SEIXOS ROLADOS E PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)       | N.A. FINAL: 09/01/2020 : 0,87m |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |                                |        |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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

|                                                                                     |                            |                                  |                             |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
|                                                                                     | <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-22**  
**INÍCIO:** 11/01/2020 **TÉRMINO:** 11/01/2020  
**COTA:** 17,00 **COORD. N:** 9.578.239,000 **E:** 550.953,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                    |              |        |
|             | 1,00         | 12 / 15   12 / 15   8 / 15           | 20                       | SOLO ALUVIONAR          | 00               | 0,06                       | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                                                                   | 0,61         | TC     |
|             | 1,60         | 4 / 15   4 / 15   5 / 15             | 9                        | SOLO ALUVIONAR          | 01               | 0,28                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                            |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 3 / 15   4 / 15   7 / 15             | 11                       | SOLO ALUVIONAR          | 02               |                            | AREIA ARGILOSA COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                          |              |        |
|             | 4,00         | 3 / 15   3 / 15   4 / 15             | 7                        | SOLO RESIDUAL           | 03               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                      |              |        |
|             | 5,45         | 3 / 15   4 / 15   5 / 15             | 9                        | SOLO RESIDUAL           | 04               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM AVERMELHADO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria) |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                       |              |        |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-23**  
**INÍCIO:** 11/01/2020 **TÉRMINO:** 11/01/2020  
**COTA:** 16,00 **COORD. N:** 9.579.083,000 **E:** 551.061,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 2<br>15                 | 5                | ATE RRO                    | 0,05<br>0,22<br>0,80                                                                                                                |              | TC     |
|             | 2,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                | SOLO RESIDUAL              | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |        |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                                        | 3,81         |        |
|             | 5,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 3<br>15                 | 7                |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 5,45         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. |              |        |
|             | 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        |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |        |

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:**  
27/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

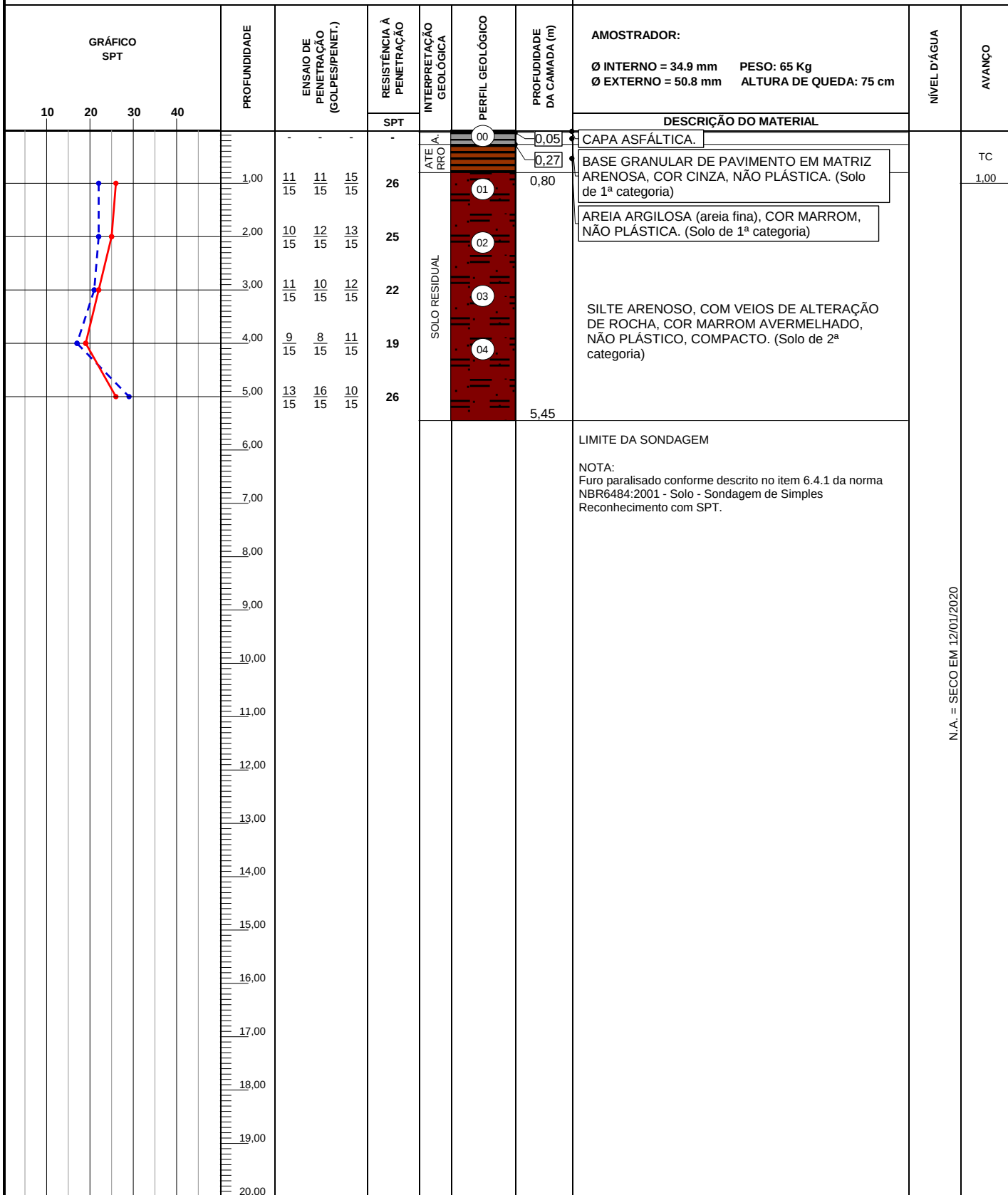
**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-24**  
**INÍCIO:** 11/01/2020 **TÉRMINO:** 11/01/2020  
**COTA:** 18,00 **COORD. N:** 9.579.481,000 **E:** 550.958,000



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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-08 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

### SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-25

**INÍCIO:** 13/01/2020      **TÉRMINO:** 13/01/2020  
**COTA:** 30,00      **COORD. N:** 9.577.939,000      **E:** 548.812,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 1,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 1<br>15                 | 2                | ATE RRO                    | 0,05<br>0,22<br>0,80                                                                                                                |              | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 1<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                | SOLO RESIDUAL              | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 3,00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                             |              |            |
|             | 4,00         | 1<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                       | 3,15         |            |
|             | 5,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 5,45         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 | 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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-01**  
**INÍCIO:** 24/12/2019 **TÉRMINO:** 24/12/2019  
**COTA:** 36,00 **COORD. N:** 9.578.792,000 **E:** 547.654,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | A                          | 0,05<br>0,30                                                                                                                        |              | TC     |
|             | 2,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                |                            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 3<br>15                              | 2<br>15                  | 1<br>15                 | 3                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |        |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                          |              |        |
|             | 5,00         | 5<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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:**

27/01/2020

**TRABALHO Nº:**

RL 224.29

**FOLHA:**

01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**

1/100

**DESENHISTA:**

ISADORA M.

**SONDADOR:**

ELIEUDO

Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes  
 (CREA: 51685/D)



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-02**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 29,00 **COORD. N:** 9.578.615,000 **E:** 548.760,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 3<br>15                              | 6<br>15                  | 7<br>15                 | 13               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 1,30         |                                      |                          |                         | 01               | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 2,00         | 6<br>15                              | 7<br>15                  | 5<br>15                 | 12               | 1,60                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                |              |        |
|             | 3,00         | 3<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                     |              |        |
|             | 5,00         | 9<br>15                              | 10<br>15                 | 12<br>15                | 22               | 5,45                       |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
27/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-03**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 30,00 **COORD. N:** 9.579.010,000 **E:** 547.878,000

| GRÁFICO SPT | PROFUNDIDADE | ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO | INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) | AMOSTRADOR:<br>Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                        | NÍVEL D'ÁGUA | AVANÇO |
|-------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
|             |              |                                      | SPT                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                               |              |        |
|             | 1.00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                | 0.05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 1.60         | 8<br>15                              | 9<br>15                  | 10<br>15                | 19               | 0.30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1.00   |
|             | 2.00         | 8<br>15                              | 9<br>15                  | 10<br>15                | 19               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |        |
|             | 4.00         | 7<br>15                              | 5<br>15                  | 4<br>15                 | 9                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR ROSA E CINZA, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)        |              |        |
|             | 5.45         | 6<br>15                              | 7<br>15                  | 4<br>15                 | 11               |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-04**  
**INÍCIO:** 26/12/2019 **TÉRMINO:** 26/12/2019  
**COTA:** 34,00 **COORD. N:** 9.579.155,000 **E:** 547.565,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 1,00         | 8<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                | ATE RRO                    | 0,05<br>0,30<br>1,00                                                                                                                |              | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                | SOLO RESIDUAL              | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 3,00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |            |
|             | 4,00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                                        |              |            |
|             | 5,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 5,45         |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-05**  
**INÍCIO:** 26/12/2019 **TÉRMINO:** 26/12/2019  
**COTA:** 34,00 **COORD. N:** 9.579.292,000 **E:** 547.856,000

| 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<br>Ø EXTERNO = 50,8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                 |              |        |
|             | 0,05         | -                                    | -                        | A.                      | 00               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              |        |
|             | 0,30         | 13<br>15                             | 10<br>15                 | 7<br>15                 | 17               | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | TC     |
|             | 1,50         | 8<br>15                              | 8<br>15                  | 8<br>15                 | 16               | 1,50                       | AREIA ARGILOSA COM PEDREGULHOS MÉDIOS, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                      |              | 1,00   |
|             |              | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 3<br>15                 | 7                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                          |              |        |
|             |              | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 5,45         | 3<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | 5,45                       |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



|                            |                                  |                             |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO N°:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01         | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>ELIEUDO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-06**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 27,00 **COORD. N:** 9.579.102,000 **E:** 548.217,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 0,05         | -                                    | -                        | -                       | 00               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              |        |
|             | 0,30         | 6<br>15                              | 8<br>15                  | 10<br>15                | 18               | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | TC     |
|             | 1,50         | 11<br>15                             | 14<br>15                 | 14<br>15                | 28               | 1,50                       | AREIA ARGILOSA COM PEDREGULHOS FINOS, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                       | 1,70         | 1,00   |
|             |              | 5<br>15                              | 5<br>15                  | 5<br>15                 | 10               |                            | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)  |              |        |
|             |              | 8<br>15                              | 7<br>15                  | 7<br>15                 | 14               |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 5,45         | 8<br>15                              | 7<br>15                  | 4<br>15                 | 11               | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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:**  
27/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
ELIEUDO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-07**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 35,00 **COORD. N:** 9.579.390,000 **E:** 547.583,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 4<br>15                  | 6<br>15                 | 10               | ATE RRO                    | 0,05<br>0,30<br>1,00                                                                                                                |              | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 3<br>15                 | 7                | SOLO RESIDUAL              | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 3,00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |            |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                |              |            |
|             | 5,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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



|                            |                                  |                            |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |

**ANÁLISE:**  
 Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes  
 (CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-08**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 31,00 **COORD. N:** 9.579.330,000 **E:** 548.549,000

| GRÁFICO SPT | PROFUNDIDADE | ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO | INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) | AMOSTRADOR:<br>Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                        | NÍVEL D'ÁGUA | AVANÇO     |
|-------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
|             |              |                                      | SPT                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                               |              |            |
|             | 1,00         | 6<br>15                              | 6<br>15                  | 4<br>15                 | 10               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 5<br>15                 | 8                | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 3,00         | 7<br>15                              | 7<br>15                  | 7<br>15                 | 14               | 2,90                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |            |
|             | 4,00         | 6<br>15                              | 6<br>15                  | 5<br>15                 | 11               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                 |              |            |
|             | 5,00         | 5<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                | 5,45                       | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



|                            |                                  |                            |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |                                                                                 |



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-09**  
**INÍCIO:** 27/12/2019 **TÉRMINO:** 27/12/2019  
**COTA:** 32,00 **COORD. N:** 9.579.649,000 **E:** 547.720,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 1,00         | 4<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                | ATE RRO                    | 0,05<br>0,30<br>1,00                                                                                                                |              | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 2<br>15                 | 6                | SOLO RESIDUAL              | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 3,00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |            |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 3<br>15                 | 7                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                                        |              |            |
|             | 5,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            |                                                                                                                                     | 4,70         |            |
|             | 5,45         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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



|                            |                                  |                            |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-10**  
**INÍCIO:** 30/12/2019 **TÉRMINO:** 30/12/2019  
**COTA:** 32,00 **COORD. N:** 9.579.433,000 **E:** 548.267,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 0,05         | -                                    | -                        | -                       | A.               | 00                         | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              |            |
|             | 0,30         | 5<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                | 01                         | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | TC<br>1,00 |
|             | 1,80         | 5<br>15                              | 5<br>15                  | 4<br>15                 | 9                | 02                         | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                |              |            |
|             |              | 4<br>15                              | 5<br>15                  | 6<br>15                 | 11               | 03                         | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)      |              |            |
|             |              | 5<br>15                              | 4<br>15                  | 3<br>15                 | 7                | 04                         |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 5,45         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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! 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:**  
27/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**

1/100

**DESENHISTA:**

ISADORA M.

**SONDADOR:**

LAÉCIO

Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

### SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-11

**INÍCIO:** 30/12/2019      **TÉRMINO:** 30/12/2019  
**COTA:** 30,00      **COORD. N:** 9.579.652,000      **E:** 548.570,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
| 10 20 30 40 |              |                                      |                          |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                 |              |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 1.00         | 2/15 2/15 2/15                       | 4                        | ATE RRO                 | 00               | 0.05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 2.00         | 3/15 3/15 3/15                       | 6                        | SOLO RESIDUAL           | 01               | 0.30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1.00   |
|             | 3.00         | 3/15 3/15 3/15                       | 6                        |                         | 02               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |        |
|             | 4.00         | 3/15 3/15 3/15                       | 6                        |                         | 03               |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 5.00         | 3/15 2/15 3/15                       | 5                        |                         | 04               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                       |              |        |
|             | 5.45         |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



|                            |                                  |                            |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO N°:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

### SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-12

**INÍCIO:** 30/12/2019      **TÉRMINO:** 30/12/2019  
**COTA:** 24,00      **COORD. N:** 9.579.430,000      **E:** 548.838,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | 2,50                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, FOFA A POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                |              |            |
|             | 4,00         | 2<br>15                              | 4<br>15                  | 3<br>15                 | 7                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                              |              |            |
|             | 5,00         | 3<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | 5,45                       |                                                                                                                                     |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



|                            |                                  |                            |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-13**  
**INÍCIO:** 30/12/2019 **TÉRMINO:** 30/12/2019  
**COTA:** 30,00 **COORD. N:** 9.579.765,000 **E:** 548.187,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 2/15 2/15 3/15                       | 5                        | ATE RRO                 | 00               | 0,05                       | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                                                              |              | TC     |
|             | 2,00         | 3/15 4/15 3/15                       | 7                        | SOLO RESIDUAL           | 01               | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 4/15 4/15 3/15                       | 7                        |                         | 02               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |        |
|             | 4,00         | 3/15 3/15 3/15                       | 6                        |                         | 03               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                              |              |        |
|             | 5,00         | 3/15 2/15 3/15                       | 5                        |                         | 04               |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 5,45         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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! 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



|                            |                                  |                            |                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>27/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b>                                                 |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO | <b>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes</b><br>(CREA: 51685/D) |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-14**  
**INÍCIO:** 30/12/2019 **TÉRMINO:** 30/12/2019  
**COTA:** 31,00 **COORD. N:** 9.579.964,000 **E:** 547.872,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 6<br>15                              | 4<br>15                  | 6<br>15                 | 10               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 2,00         | 4<br>15                              | 4<br>15                  | 4<br>15                 | 8                | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 3<br>15                 | 7                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |        |
|             | 4,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)      |              |        |
|             | 5,00         | 3<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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:**  
27/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

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

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
OBRA: SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
LOCAL: BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-15  
INÍCIO: 02/01/2020 TÉRMINO: 02/01/2020  
COTA: 26,00 COORD. N: 9.580.107,000 E: 548.313,000

| GRÁFICO SPT | PROFUNDIDADE | ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO | INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) | AMOSTRADOR:<br>Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                        | NÍVEL D'ÁGUA | AVANÇO  |
|-------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
|             |              |                                      | SPT                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                               |              |         |
|             | 1.00         | 1 1 1                                | 2                        | ATERRO                  | 00               | 0.05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     | 3.90         | TC 1.00 |
|             | 1.30         | 1 1 1                                | 2                        |                         | 01               | 0.30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |         |
|             | 1.60         | 3 3 2                                | 5                        | SOLO RESIDUAL           | 02               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                 |              |         |
|             | 3.00         | 3 3 3                                | 6                        |                         | 03               |                            |                                                                                                                                     |              |         |
|             | 4.00         | 2 2 2                                | 4                        |                         | 04               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, FOFO A POUCO COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                       |              |         |
|             | 5.00         | 2 1 2                                | 3                        |                         |                  | 5.45                       |                                                                                                                                     |              |         |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |         |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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

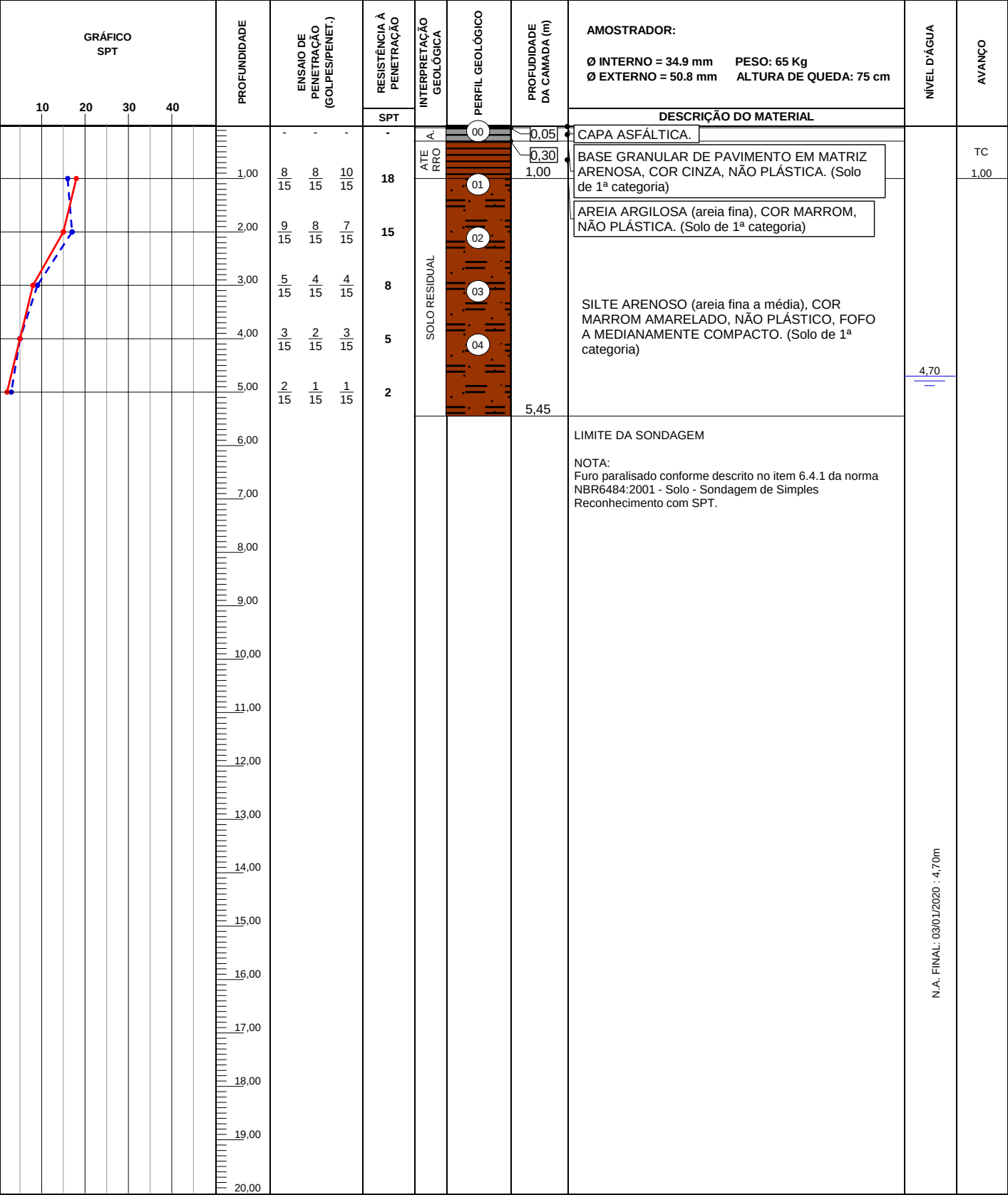
|                     |                           |                     |                                                                          |
|---------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| DATA:<br>27/01/2020 | TRABALHO Nº:<br>RL 224.29 | FOLHA:<br>01        | ANÁLISE:<br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| ESCALA:<br>1/100    | DESENHISTA:<br>ISADORA M. | SONDADOR:<br>LAÉCIO |                                                                          |



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

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
OBRA: SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
LOCAL: BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-16  
INÍCIO: 02/01/2020 TÉRMINO: 02/01/2020  
COTA: 19,00 COORD. N: 9.579.063,000 E: 549.290,000



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:<br>27/01/2020 | TRABALHO Nº:<br>RL 224.29 | FOLHA:<br>01        | ANÁLISE:                                                 |
| ESCALA:<br>1/100    | DESENHISTA:<br>ISADORA M. | SONDADOR:<br>LAÉCIO | Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

### SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-17

**INÍCIO:** 02/01/2020    **TÉRMINO:** 02/01/2020  
**COTA:** 16,00    **COORD. N:** 9.579.610,000    **E:** 549.512,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                         |              |            |
|             | 1,00         | 8<br>15                              | 8<br>15                  | 10<br>15                | 18               | 0,80                       | AREIA ARGILOSA (areia fina) E ENTULHOS, COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                     | 1,80         | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 12<br>15                             | 13<br>15                 | 14<br>15                | 27               |                            |                                                                                                                                              |              |            |
|             | 3,00         | 14<br>15                             | 15<br>15                 | 17<br>15                | 32               |                            |                                                                                                                                              |              |            |
|             | 4,00         | 14<br>15                             | 13<br>15                 | 13<br>15                | 26               |                            | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 2ª categoria) |              |            |
|             | 5,00         | 11<br>15                             | 10<br>15                 | 12<br>15                | 22               | 5,45                       |                                                                                                                                              |              |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                           |              |            |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
27/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

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

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
OBRA: SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
LOCAL: BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-18  
INÍCIO: 03/01/2020 TÉRMINO: 03/01/2020  
COTA: 28,00 COORD. N: 9.579.320,00 E: 549.855,000

| 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                      |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm |                                                                                               |        | PESO: 65 Kg<br>ALTURA DE QUEDA: 75 cm |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                      |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            | 0.06                                       | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                        |        | TC                                    |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            | 0.30                                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria) | 1.00   |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |
|             |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                            |                                                                                               |        |                                       |  |

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:<br>27/01/2020 | TRABALHO Nº:<br>RL 224.29 | FOLHA:<br>01        | ANÁLISE:<br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
|  | ESCALA:<br>1/100    | DESENHISTA:<br>ISADORA M. | SONDADOR:<br>LAÉCIO |                                                                          |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-19**  
**INÍCIO:** 06/01/2020 **TÉRMINO:** 06/01/2020  
**COTA:** 23,00 **COORD. N:** 9.579.718,000 **E:** 549.907,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 1<br>15                  | 2<br>15                 | 3                | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 2,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 2<br>15                 | 5                | 1,60                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                 | 1,70         |        |
|             | 4,00         | 9<br>15                              | 7<br>15                  | 8<br>15                 | 15               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                          |              |        |
|             | 5,00         | 8<br>15                              | 7<br>15                  | 8<br>15                 | 15               | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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:**  
27/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

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

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
OBRA: SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
LOCAL: BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-20  
INÍCIO: 06/01/2020 TÉRMINO: 06/01/2020  
COTA: 17,00 COORD. N: 9.579.914,000 E: 549.595,000

| GRÁFICO SPT | PROFUNDIDADE | ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO | INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) | AMOSTRADOR:<br>Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                        | NÍVEL D'ÁGUA                   | AVANÇO  |
|-------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
|             |              |                                      | SPT                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                               |                                |         |
|             | 1.00         | 15 2 1                               | 3                        | ATERRO                  | 00               | 1,90                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, FOFA. (Solo de 1ª categoria)                                                  | 1,10                           | TC 1,00 |
|             | 2.00         | 15 1 1                               | 2                        |                         | 01               |                            |                                                                                                                                     |                                |         |
|             | 3.00         | 2 3 2                                | 5                        | SOLO RESIDUAL           | 02               | 5,45                       | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                          | N.A. FINAL: 07/01/2020 : 1,10m |         |
|             | 4.00         | 4 5 7                                | 12                       |                         | 03               |                            |                                                                                                                                     |                                |         |
|             | 5.00         | 7 7 8                                | 15                       |                         | 04               |                            |                                                                                                                                     |                                |         |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |                                |         |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:<br>27/01/2020 | TRABALHO Nº:<br>RL 224.29 | FOLHA:<br>01        | ANÁLISE:<br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| ESCALA:<br>1/100    | DESENHISTA:<br>ISADORA M. | SONDADOR:<br>LAÉCIO |                                                                          |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

### SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-21

**INÍCIO:** 06/01/2020      **TÉRMINO:** 06/01/2020  
**COTA:** 21,00      **COORD. N:** 9.579.890,000      **E:** 550.098,000

| GRÁFICO SPT | PROFUNDIDADE | ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO | INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) | AMOSTRADOR:<br>Ø INTERNO = 34,9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50,8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                  | NÍVEL D'ÁGUA                   | AVANÇO     |
|-------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
|             |              |                                      | SPT                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                               |                                |            |
|             | 1,00         | 2<br>15    2<br>15    1<br>15        | 3                        | ATERRO                  | 00               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     | 0,90                           | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 1<br>15    2<br>15    3<br>15        | 5                        |                         | 01               | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |                                |            |
|             | 3,00         | 3<br>15    2<br>15    3<br>15        | 5                        |                         | 02               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, FOFA A POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                |                                |            |
|             | 4,00         | 5<br>15    6<br>15    7<br>15        | 13                       | SOLO RESIDUAL           | 03               | 3,50                       |                                                                                                                                     |                                |            |
|             | 5,00         | 7<br>15    9<br>15    10<br>15       | 19                       |                         | 04               | 5,45                       | SILTE ARENOSO (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)                      |                                |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  | N.A. FINAL: 07/01/2020 : 0,90m |            |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
27/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

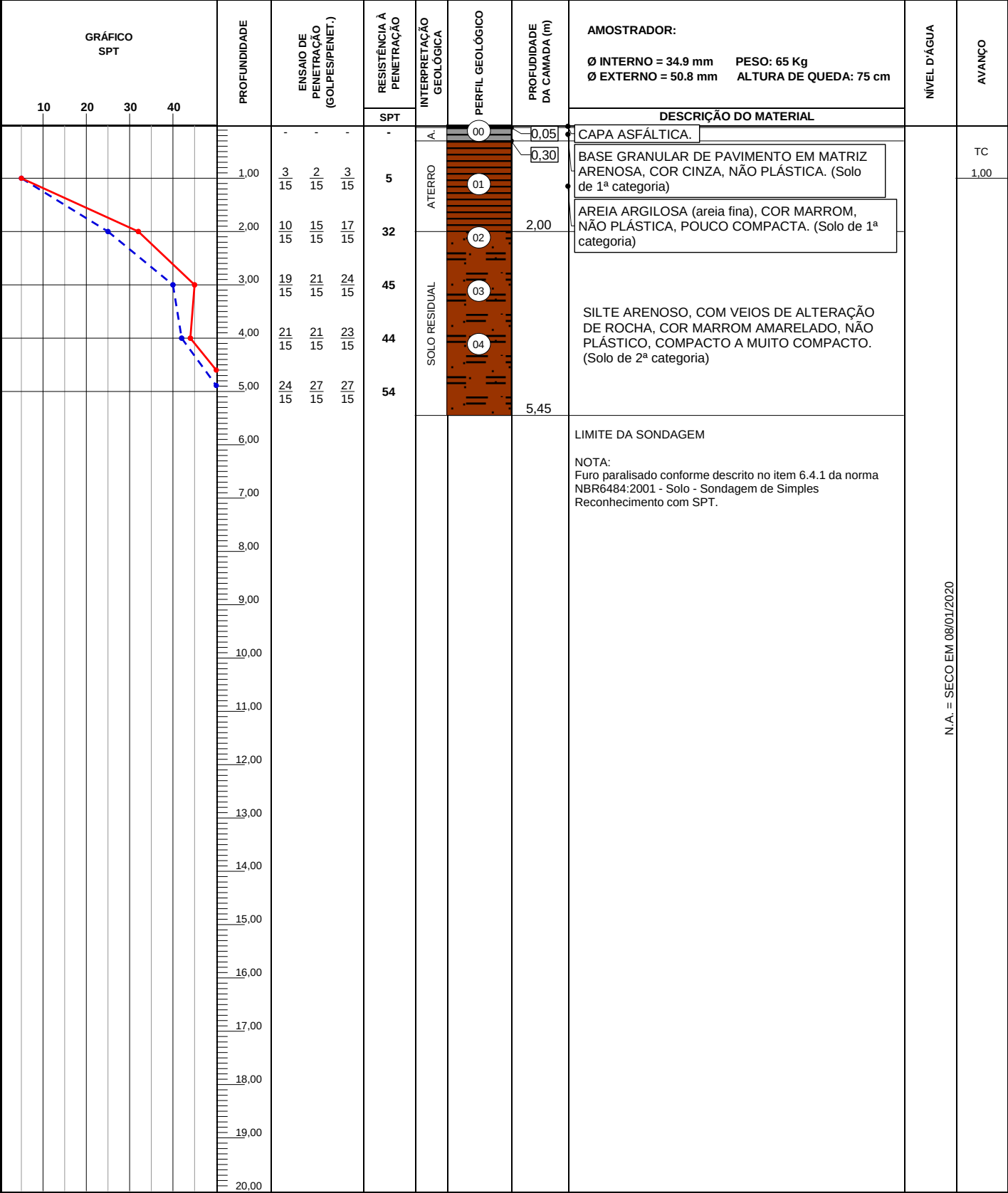
**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

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

CLIENTE: CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
OBRA: SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
LOCAL: BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-22  
INÍCIO: 07/01/2020 TÉRMINO: 07/01/2020  
COTA: 19,00 COORD. N: 9.580.073,000 E: 549.251,000



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:<br>28/01/2020 | TRABALHO Nº:<br>RL 224.29 | FOLHA:<br>01        | ANÁLISE:<br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| ESCALA:<br>1/100    | DESENHISTA:<br>ISADORA M. | SONDADOR:<br>LAÉCIO |                                                                          |



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-23**  
**INÍCIO:** 07/01/2020 **TÉRMINO:** 07/01/2020  
**COTA:** 16,00 **COORD. N:** 9.580.310,000 **E:** 549.724,000

| 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                      |                         |                  |                            | Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm |              |        |
| DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |              |        |
| <div><div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div><div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div><div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>5</div></div> <div><div>10</div><div>15</div><div>4</div></div> <div></div> |    |    |    |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                     |              |        |

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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-24**  
**INÍCIO:** 07/01/2020 **TÉRMINO:** 07/01/2020  
**COTA:** 25,00 **COORD. N:** 9.580.125,000 **E:** 549.974,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                               |                                |            |
|             | 1,00         | 3<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | 0,05<br>0,30               | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                                    |                                | TC<br>1,00 |
|             | 2,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 3<br>15                 | 6                |                            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                      |                                |            |
|             | 3,00         | 3<br>15                              | 5<br>15                  | 4<br>15                 | 9                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                                      |                                |            |
|             | 4,00         | 5<br>15                              | 5<br>15                  | 5<br>15                 | 10               |                            | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria) |                                |            |
|             | 5,00         | 5<br>15                              | 7<br>15                  | 6<br>15                 | 13               | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                                 | 4,80                           |            |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.                | N.A. FINAL: 08/01/2020 : 4,80m |            |

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



**DATA:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-25**  
**INÍCIO:** 08/01/2020 **TÉRMINO:** 08/01/2020  
**COTA:** 20,00 **COORD. N:** 9.580.453,000 **E:** 550.022,000

| 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<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                                               |                                |            |
| <div>10 20 30 40</div> |              | - - -                                | -                        | ATE RRO                 | 00               | 0,05                       | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                                        | 3,70                           | TC<br>1,00 |
|                        | 1,00         | 4<br>15 3<br>15 4<br>15              | 7                        |                         | 01               | 0,30                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                                             |                                |            |
|                        | 2,00         | 5<br>15 6<br>15 5<br>15              | 11                       | SOLO RESIDUAL           | 02               | 1,00                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                               | 3,70                           | 1,00       |
|                        | 3,00         | 5<br>15 7<br>15 8<br>15              | 15                       |                         | 03               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                                               |                                |            |
|                        | 4,00         | 9<br>15 10<br>15 12<br>15            | 22                       |                         | 04               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria passando a 2ª categoria aos 4,00m) |                                |            |
|                        | 5,00         | 13<br>15 13<br>15 15<br>15           | 28                       |                         |                  | 5,45                       | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                                          |                                |            |
|                        | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.                         | N.A. FINAL: 09/01/2020 : 3,70m |            |
|                        | 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 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



|                            |                                  |                            |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-26**  
**INÍCIO:** 08/01/2020 **TÉRMINO:** 08/01/2020  
**COTA:** 19,00 **COORD. N:** 9.580.026,000 **E:** 550.330,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 0.00         | -                                    | -                        | -                       | A.               | 0.06                       | CALÇAMENTO POLIÉDRICO.                                                                                                              |              |        |
|             | 0.30         |                                      |                          |                         |                  |                            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | TC     |
|             | 1.00         | 7<br>15                              | 7<br>15                  | 8<br>15                 | 15               |                            |                                                                                                                                     |              | 1.00   |
|             | 2.00         | 8<br>15                              | 8<br>15                  | 9<br>15                 | 17               |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                |              |        |
|             | 3.00         | 6<br>15                              | 6<br>15                  | 7<br>15                 | 13               |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 4.00         | 7<br>15                              | 6<br>15                  | 7<br>15                 | 13               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)    | 4.00         |        |
|             | 5.00         | 9<br>15                              | 10<br>15                 | 12<br>15                | 22               |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-27**  
**INÍCIO:** 08/01/2020 **TÉRMINO:** 08/01/2020  
**COTA:** 12,00 **COORD. N:** 9.580.328,000 **E:** 550.751,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |            |
| <div>10 20 30 40</div> | 1,00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 2<br>15                 | 5                | ATE RRO                    | 0,05<br>0,30<br>1,00                                                                                                                |              | TC<br>1,00 |
|                        | 2,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 2<br>15                 | 4                | SOLO RESIDUAL              | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |            |
|                        | 3,00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 6<br>15                 | 9                |                            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |            |
|                        | 4,00         | 8<br>15                              | 9<br>15                  | 8<br>15                 | 17               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)        |              |            |
|                        | 5,00         | 8<br>15                              | 8<br>15                  | 8<br>15                 | 16               |                            |                                                                                                                                     | 5,10         |            |
|                        | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |
|                        | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

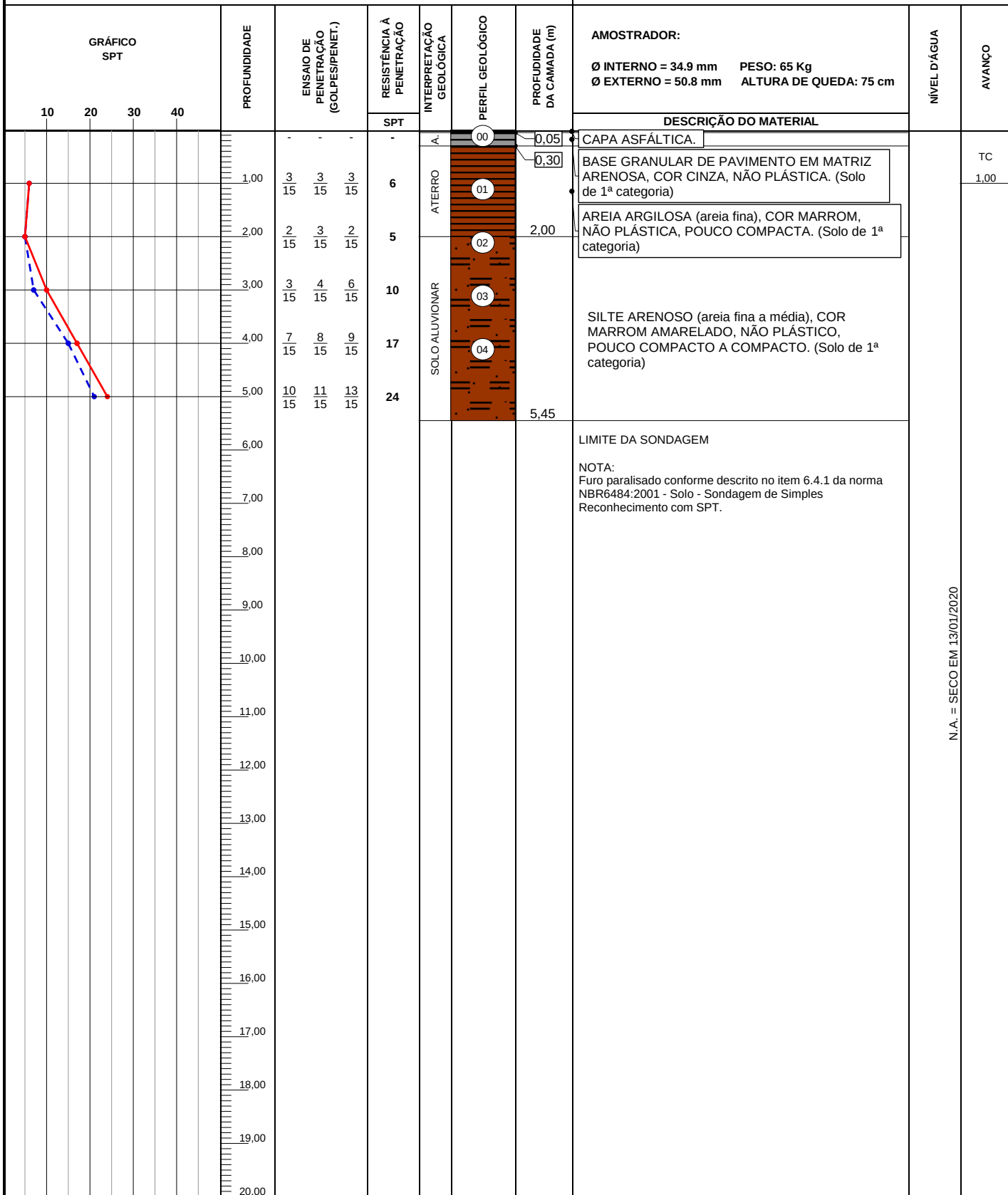


# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-29**  
**INÍCIO:** 11/01/2019 **TÉRMINO:** 11/01/2019  
**COTA:** 22,00 **COORD. N:** 9.580.800,000 **E:** 550.943,000



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



|                            |                                  |                            |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |                                                                                 |



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-30**  
**INÍCIO:** 11/01/2019 **TÉRMINO:** 11/01/2019  
**COTA:** 19,00 **COORD. N:** 9.580.929,000 **E:** 550.486,000

| 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<br>Ø EXTERNO = 50,8 mm<br>PESO: 65 Kg<br>ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                          |              |        |
|             | 1,00         | 2<br>15                              | 2<br>15                  | 3<br>15                 | 5                | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                              |              | TC     |
|             | 2,00         | 5<br>15                              | 7<br>15                  | 8<br>15                 | 15               | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                |              | 1,00   |
|             | 3,00         | 16<br>15                             | 19<br>15                 | 14<br>15                | 33               | 1,60                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                      |              |        |
|             | 4,00         | 15<br>15                             | 17<br>15                 | 19<br>15                | 36               |                            | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 2ª categoria) |              |        |
|             | 5,00         | 19<br>15                             | 19<br>15                 | 17<br>15                | 36               | 5,45                       |                                                                                                                                              |              |        |
|             | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                           |              |        |
|             | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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        |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                              |              |        |

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:**  
28/01/2020

**TRABALHO N°:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-31**  
**INÍCIO:** 11/01/2019 **TÉRMINO:** 11/01/2019  
**COTA:** 12,00 **COORD. N:** 9.580.840,000 **E:** 550.205,000

| 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                                                                                           |
| DESCRIÇÃO DO MATERIAL |          |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |            |                                                                                               |
|                       |          | 1,00         | -                                    | -                        | -                       | -                | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     | 1,40         | TC<br>1,00 |                                                                                               |
|                       |          | 25           | 13<br>15                             | 12<br>15                 | 13<br>15                | ATE RRO          | 00                         | 0,30                                                                                                                                |              |            | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria) |
|                       |          | 17           | 9<br>15                              | 8<br>15                  | 9<br>15                 | SOLO RESIDUAL    | 01                         |                                                                                                                                     |              |            | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM AMARELADO, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)       |
|                       |          | 22           | 10<br>15                             | 11<br>15                 | 11<br>15                |                  | 02                         |                                                                                                                                     |              |            |                                                                                               |
|                       |          | 23           | 12<br>15                             | 13<br>15                 | 10<br>15                |                  | 03                         |                                                                                                                                     |              |            |                                                                                               |
| 26                    | 10<br>15 | 13<br>15     | 13<br>15                             | 04                       |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |            |                                                                                               |
|                       |          | 5,45         |                                      |                          |                         |                  |                            | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)   |              |            |                                                                                               |
|                       |          | 6,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |            |                                                                                               |
|                       |          | 7,00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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



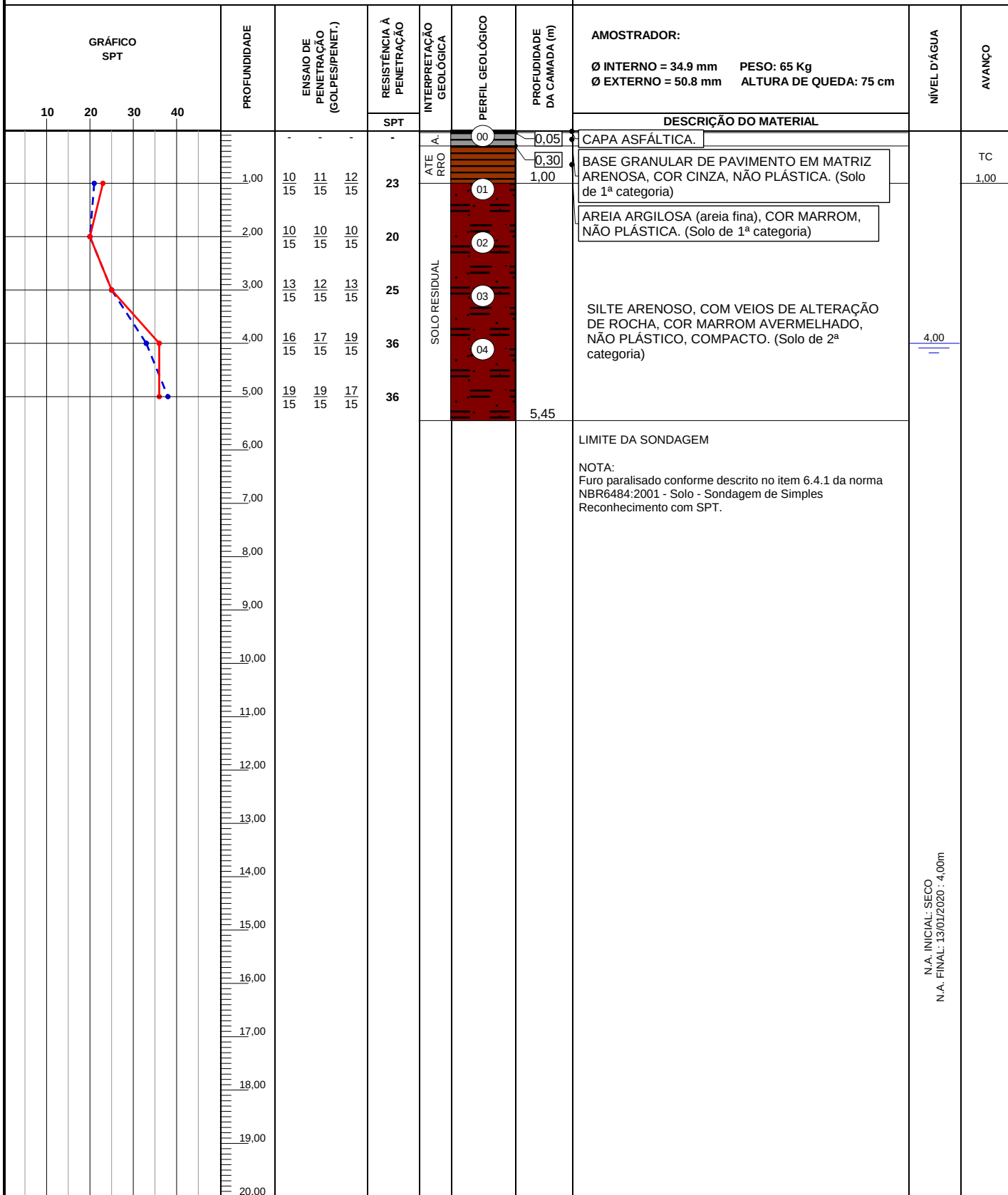
|                            |                                  |                            |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-32**  
**INÍCIO:** 11/01/2019 **TÉRMINO:** 11/01/2019  
**COTA:** 16,00 **COORD. N:** 9.580.415,000 **E:** 550.345,000



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



|                            |                                  |                            |                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

|                 |                                                                                                                   |                             |                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>CLIENTE:</b> | CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ                                                                      | <b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> | <b>SP-33</b>                                         |
| <b>OBRA:</b>    | SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09 | <b>INÍCIO:</b> 11/01/2019   | <b>TÉRMINO:</b> 11/01/2019                           |
| <b>LOCAL:</b>   | BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE                                                                         | <b>COTA:</b> 22,00          | <b>COORD. N:</b> 9.581.170,000 <b>E:</b> 550.247,000 |

| 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<br>Ø EXTERNO = 50,8 mm<br>PESO: 65 Kg<br>ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                                                              |                                |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            | <b>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</b>                                                                                                                                                     |                                |        |
|             |              |                                      |                          | A.                      | 00               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                                                                  |                                |        |
|             |              |                                      |                          |                         | 01               | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                                                    |                                | TC     |
|             |              |                                      | 8                        | ATERRO                  | 02               | 2,00                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                                                                    |                                | 1,00   |
|             |              |                                      | 9                        |                         | 03               |                            |                                                                                                                                                                                  |                                |        |
|             |              |                                      | 17                       | SOLO RESIDUAL           | 04               |                            | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM AVERMELHADO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria passando a 2ª categoria aos 4,00m) |                                |        |
|             |              |                                      | 19                       |                         |                  |                            |                                                                                                                                                                                  |                                |        |
|             |              |                                      | 24                       |                         |                  | 5,45                       |                                                                                                                                                                                  | 4,90                           |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                                                               |                                |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.                                              |                                |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                                                                  | N.A. FINAL: 13/01/2020 : 4,90m |        |

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

|                            |                                  |                            |                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO N°:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b>                                                 |
| <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO | <b>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes</b><br>(CREA: 51685/D) |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-34**  
**INÍCIO:** 11/01/2019 **TÉRMINO:** 11/01/2019  
**COTA:** 28,00 **COORD. N:** 9.581.257,000 **E:** 549.960,000

| 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<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                                       |              |        |
|             | 1.00         | 3<br>15                              | 4<br>15                  | 5<br>15                 | 9                | 0.05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              | TC     |
|             | 2.00         | 4<br>15                              | 5<br>15                  | 6<br>15                 | 11               | 0.30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | 1.00   |
|             | 3.00         | 7<br>15                              | 5<br>15                  | 7<br>15                 | 12               | 2.60                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR AMARELA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                               |              |        |
|             | 4.00         | 7<br>15                              | 8<br>15                  | 10<br>15                | 18               |                            | SILTE ARENOSO (areia fina a média), COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)              |              |        |
|             | 5.00         | 10<br>15                             | 13<br>15                 | 10<br>15                | 23               | 5.45                       |                                                                                                                                     |              |        |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-35**  
**INÍCIO:** 13/01/2019 **TÉRMINO:** 13/01/2019  
**COTA:** 20,00 **COORD. N:** 9.580.935,000 **E:** 549.899,000

| 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                      |                         |                  |                            | DESCRÇÃO DO MATERIAL                                                                                                                |              |        |
|             | 0,05         | -                                    | -                        | -                       | 00               | 0,05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     |              |        |
|             | 0,30         | 13                                   | 16                       | 16                      | 01               | 0,30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              | TC     |
|             | 1,00         | 6                                    | 6                        | 7                       | 02               | 1,00                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              | 1,00   |
|             |              | 4                                    | 3                        | 3                       | 03               |                            | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO A COMPACTO. (Solo de 1ª categoria)         |              |        |
|             |              | 7                                    | 10                       | 12                      | 04               |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             |              | 10                                   | 7                        | 10                      |                  |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            |                                                                                                                                     |              |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             |              |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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 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

|  |                            |                                  |                            |                                                                                 |
|--|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DATA:</b><br>28/01/2020 | <b>TRABALHO Nº:</b><br>RL 224.29 | <b>FOLHA:</b><br>01        | <b>ANÁLISE:</b><br><br>Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes<br>(CREA: 51685/D) |
|  | <b>ESCALA:</b><br>1/100    | <b>DESENHISTA:</b><br>ISADORA M. | <b>SONDADOR:</b><br>LAÉCIO |                                                                                 |

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

**CLIENTE:** CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
**OBRA:** SES - REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIA NAS ÁREAS DO SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS CE-07-08-09  
**LOCAL:** BACIA CE-09 - MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-36**  
**INÍCIO:** 13/01/2019 **TÉRMINO:** 13/01/2019  
**COTA:** 13,00 **COORD. N:** 9.580.771,000 **E:** 549.680,000

| GRÁFICO SPT | PROFUNDIDADE | ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO | INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) | AMOSTRADOR:<br>Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg<br>Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm                                        | NÍVEL D'ÁGUA | AVANÇO |
|-------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
|             |              |                                      | SPT                      |                         |                  |                            | DESCRIÇÃO DO MATERIAL                                                                                                               |              |        |
|             | 1.00         | 2<br>15                              | 3<br>15                  | 4<br>15                 | 7                | 0.05                       | CAPA ASFÁLTICA.                                                                                                                     | 1.00         | TC     |
|             | 2.00         | 3<br>15                              | 3<br>15                  | 5<br>15                 | 8                | 0.30                       | BASE GRANULAR DE PAVIMENTO EM MATRIZ ARENOSA, COR CINZA, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                       |              |        |
|             | 3.00         | 7<br>15                              | 9<br>15                  | 12<br>15                | 21               | 3.00                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR MARROM, NÃO PLÁSTICA. (Solo de 1ª categoria)                                                       |              |        |
|             | 4.00         | 15<br>15                             | 13<br>15                 | 10<br>15                | 23               | 4.00                       | AREIA ARGILOSA (areia fina), COR CINZA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA. (Solo de 1ª categoria)                                        |              |        |
|             | 5.00         | 10<br>15                             | 12<br>15                 | 14<br>15                | 26               | 5.45                       | SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR MARROM, NÃO PLÁSTICO, COMPACTO. (Solo de 2ª categoria)                          |              |        |
|             | 6.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | LIMITE DA SONDAGEM                                                                                                                  |              |        |
|             | 7.00         |                                      |                          |                         |                  |                            | NOTA:<br>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:**  
28/01/2020

**TRABALHO Nº:**  
RL 224.29

**FOLHA:**  
01

**ANÁLISE:**

**ESCALA:**  
1/100

**DESENHISTA:**  
ISADORA M.

**SONDADOR:**  
LAÉCIO

**Eng. Dirceu Antônio de Carvalho Gomes**  
(CREA: 51685/D)



# ANEXO IV

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



## **REGISTRO FOTOGRÁFICO**

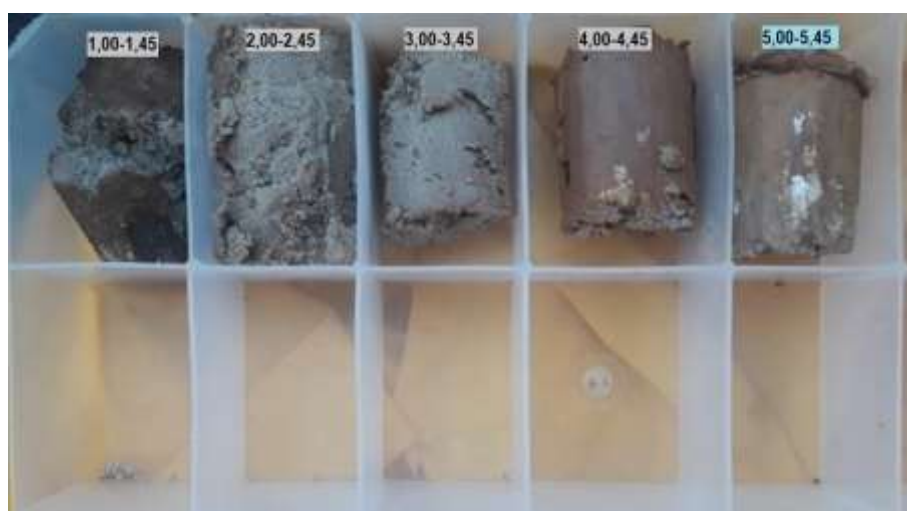
SES – BACIAS CE-07-08-09 – FORTALEZA – CE

**SONDAGEM A PERCUSSÃO – BACIA CE-07**

**SP-01**



Instalação do furo SP-01

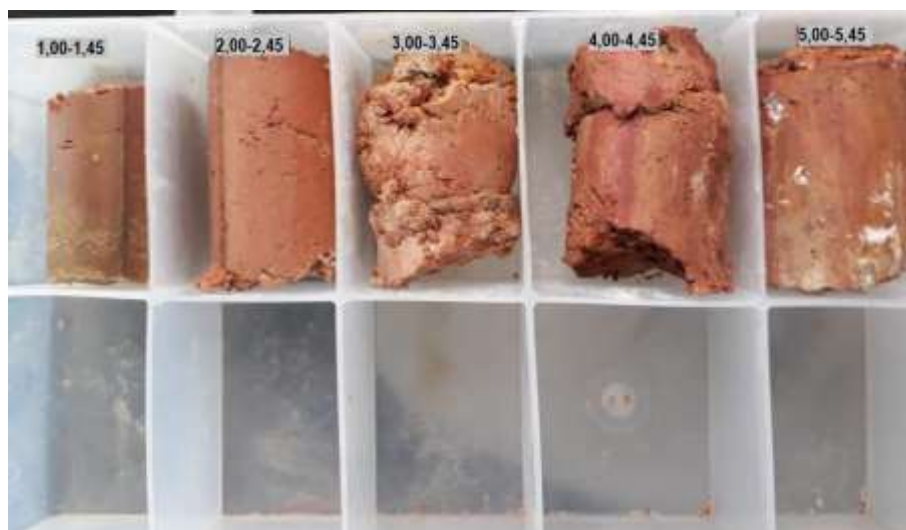


Amostragem do furo SP-01

**SP-02**



Instalação do furo SP-02



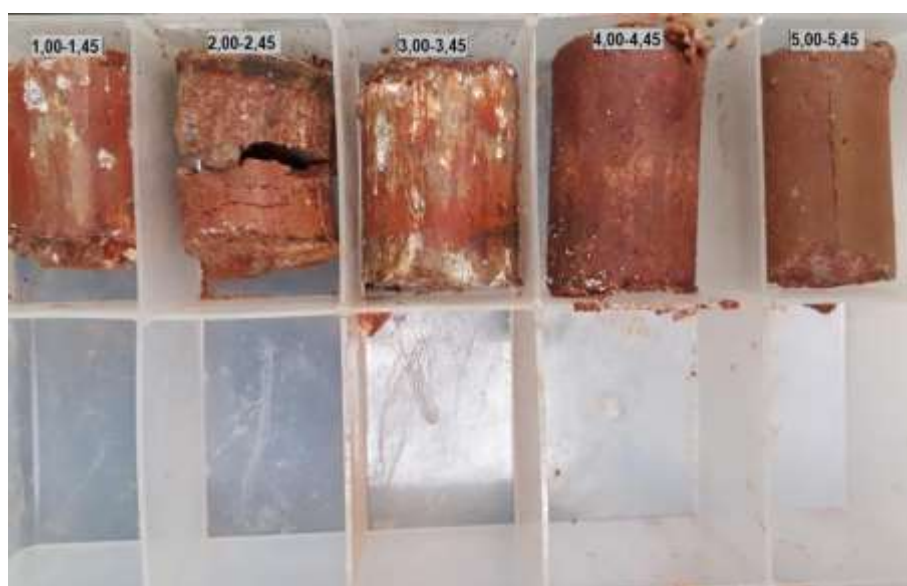
Amostragem do furo SP-02



### SP-03



Instalação do furo SP-03

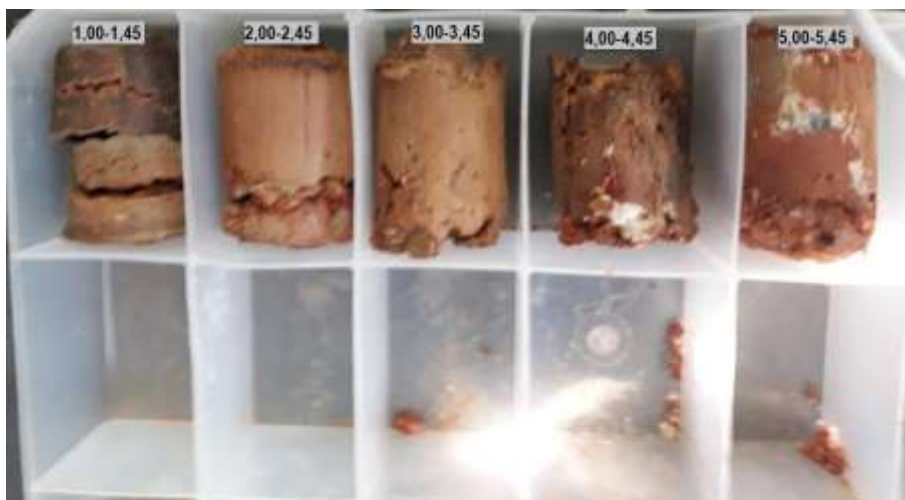


Amostragem do furo SP-03

**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

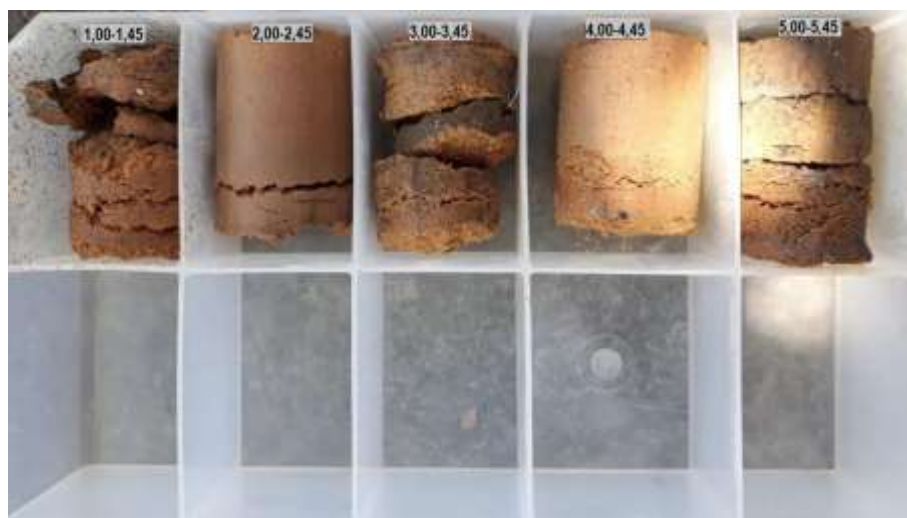


Amostragem do furo SP-06

**SP-07**



Instalação do furo SP-07



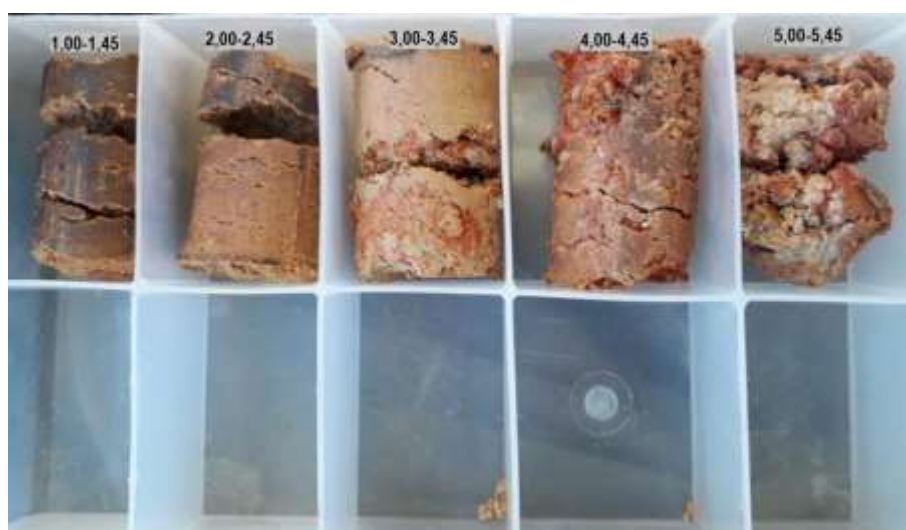
Amostragem do furo SP-07



**SP-08**



Instalação do furo SP-08



Amostragem do furo SP-08

**SP-09**



Instalação do furo SP-09



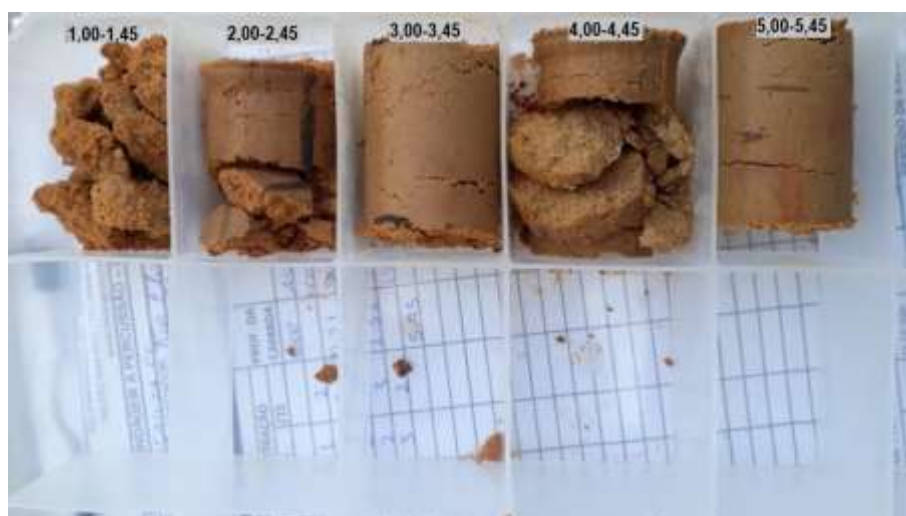
Amostragem do furo SP-09



### 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

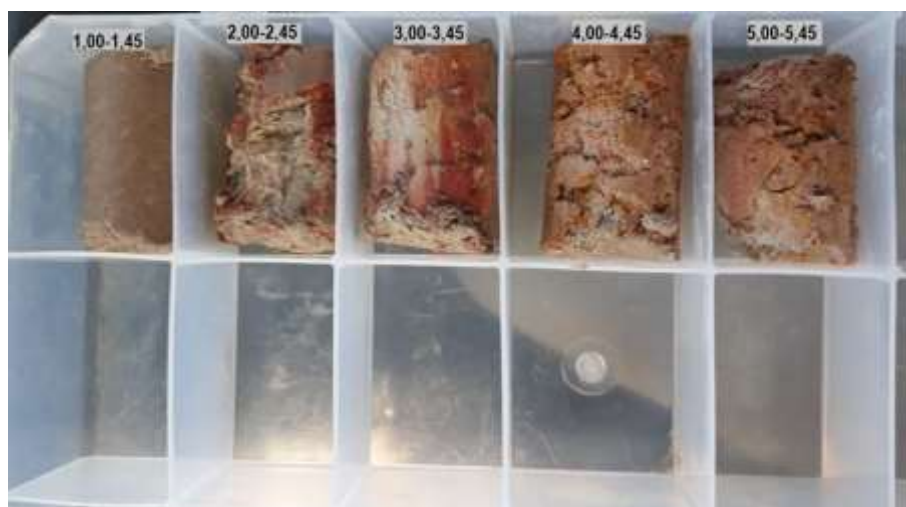


Amostragem do furo SP-12

**SP-13**



Instalação do furo SP-13



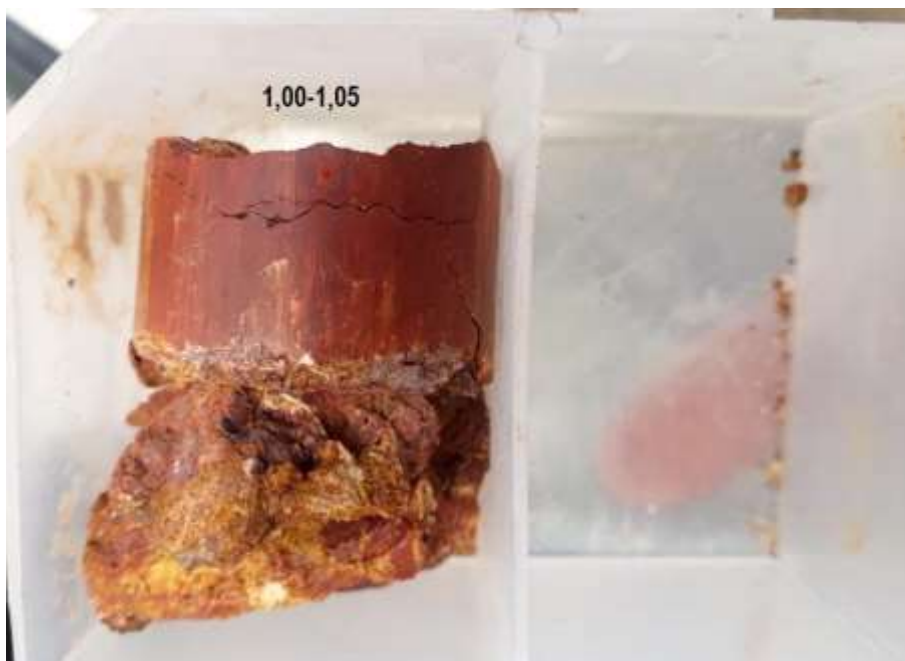
Amostragem do furo SP-13



**SP-14**



Instalação do furo SP-14



Amostragem do furo SP-14

### SP-14 A



Instalação do furo SP-14 A



Amostragem do furo SP-14 A



**SP-15**



Instalação do furo SP-15



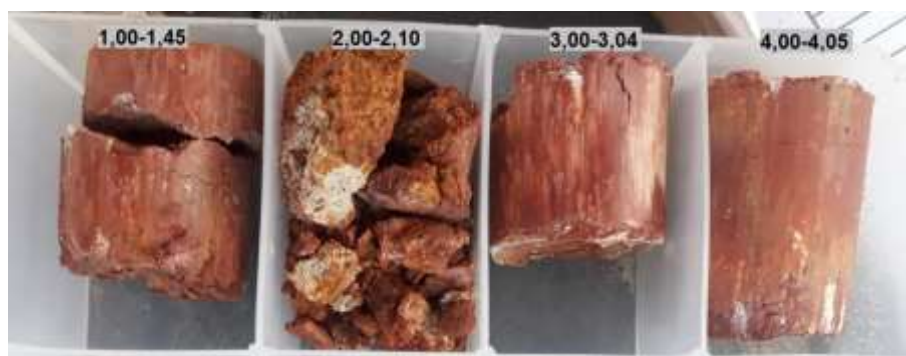
Amostragem do furo SP-15



### SP-15 A



Instalação do furo SP-15 A



Amostragem do furo SP-15 A



## SONDAGEM A PERCUSSÃO – BACIA CE-08

### SP-01



Instalação do furo SP-01



Amostragem do furo SP-01

## SP-02



Instalação do furo SP-02

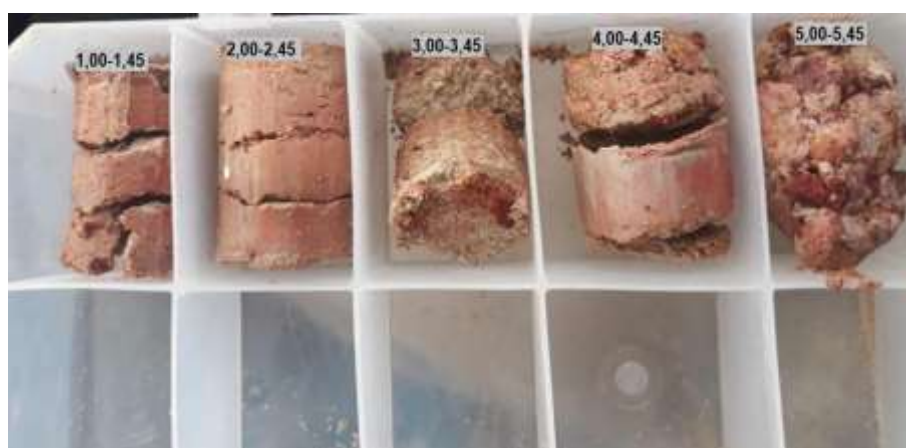


Amostragem do furo SP-02

### 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



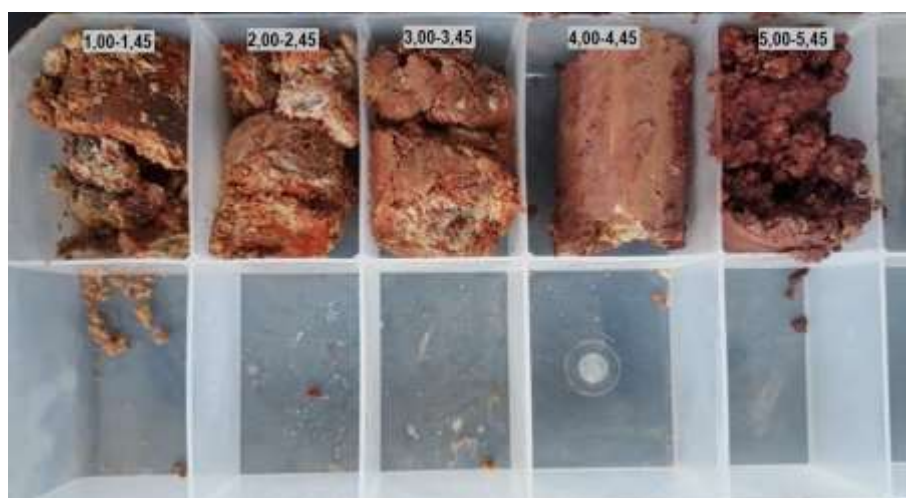
Amostragem do furo SP-05



**SP-06**



Instalação do furo SP-06



Amostragem do furo SP-06



SP-07



Instalação do furo SP-07

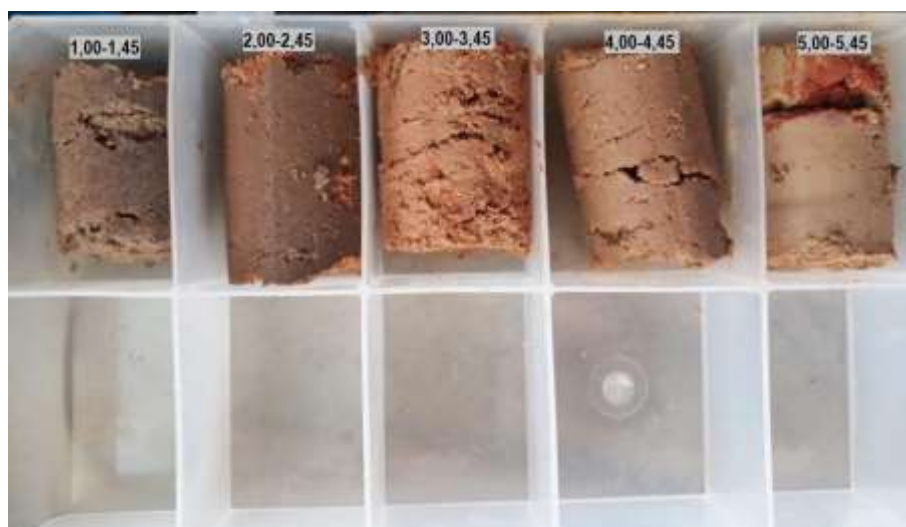


Amostragem do furo SP-07

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



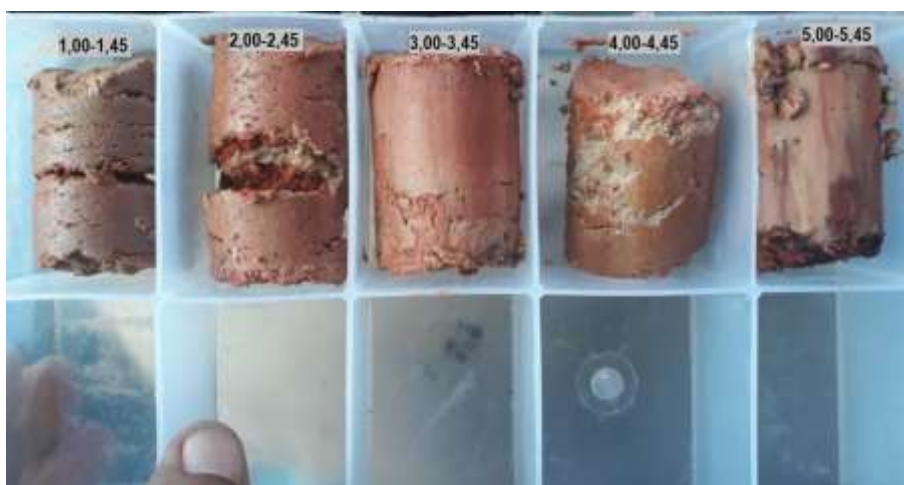
Amostragem do furo SP-10



### SP-11



Instalação do furo SP-11

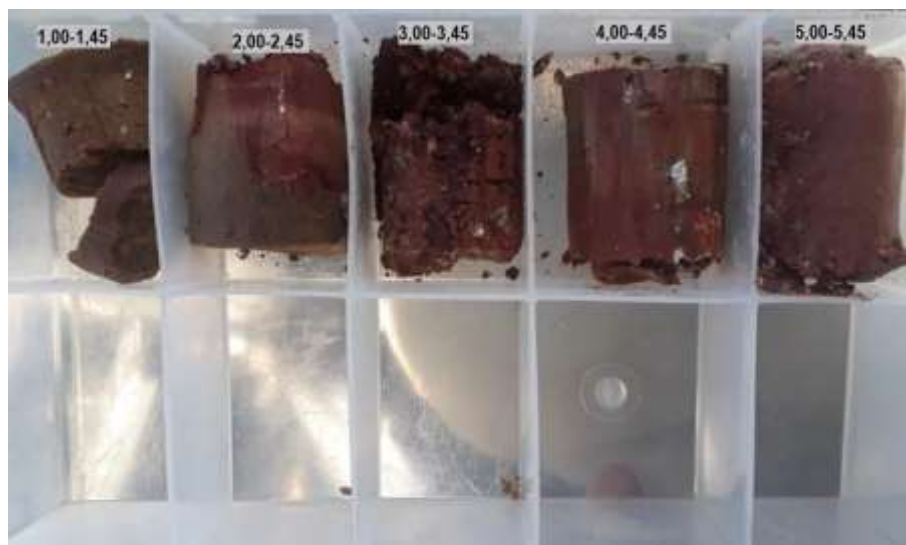


Amostragem do furo SP-11

### SP-12



Instalação do furo SP-12



Amostragem do furo SP-12



### SP-13



Instalação do furo SP-13

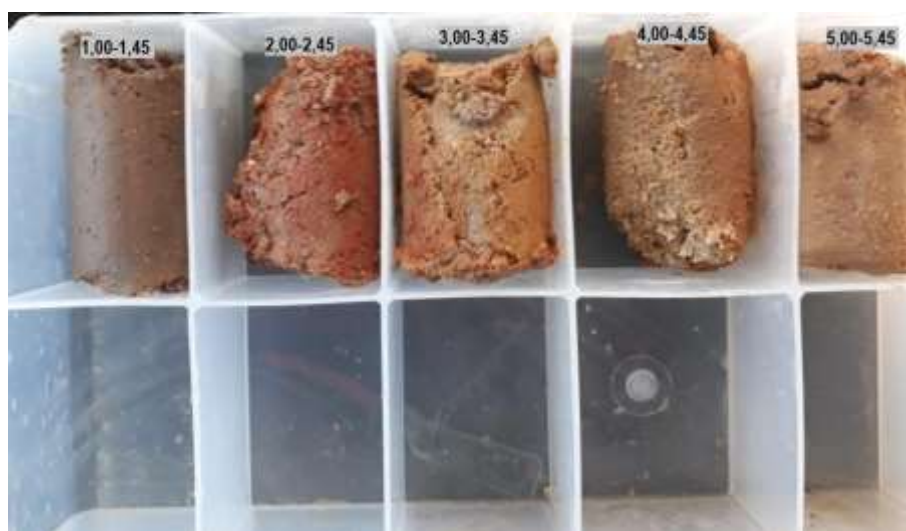


Amostragem do furo SP-13

### SP-14



Instalação do furo SP-14



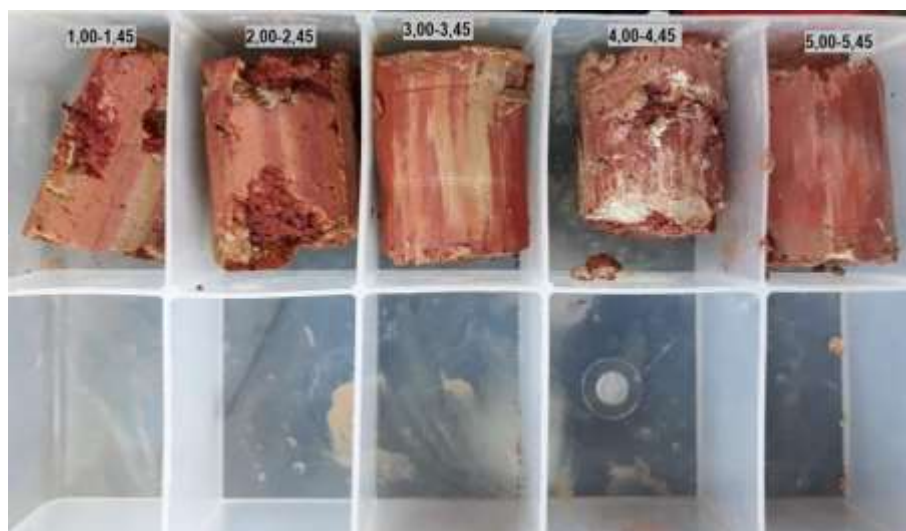
Amostragem do furo SP-14



**SP-15**



Instalação do furo SP-15

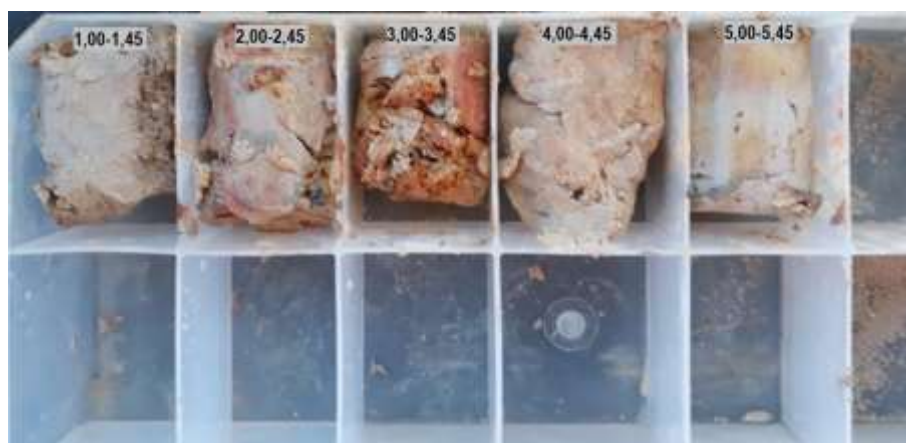


Amostragem do furo SP-15

**SP-16**



Instalação do furo SP-16



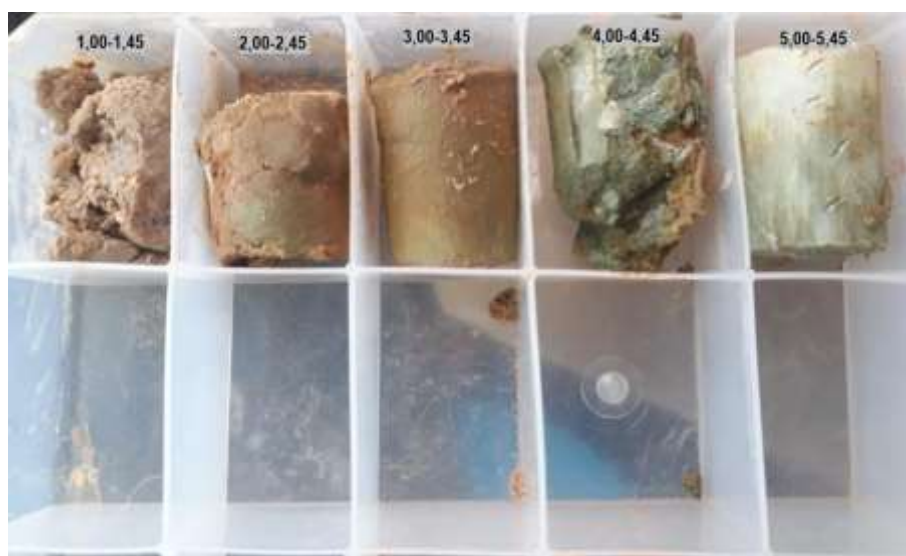
Amostragem do furo SP-16



**SP-17**



Instalação do furo SP-17



Amostragem do furo SP-17



### SP-18



Instalação do furo SP-18

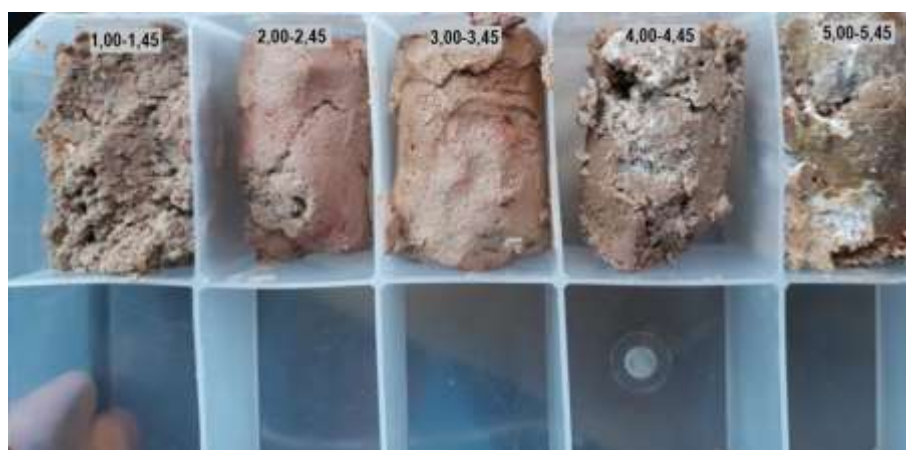


Amostragem do furo SP-18

SP-19



Instalação do furo SP-19



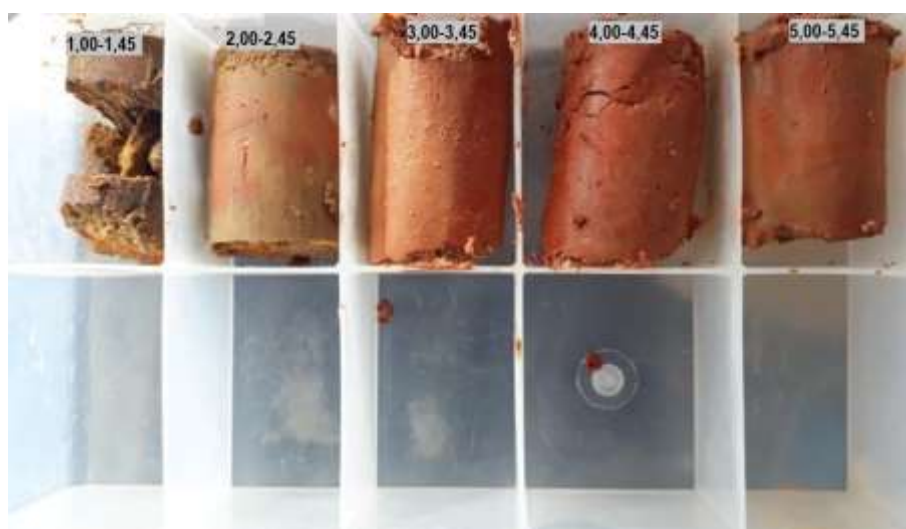
Amostragem do furo SP-19



### SP-20



Instalação do furo SP-20

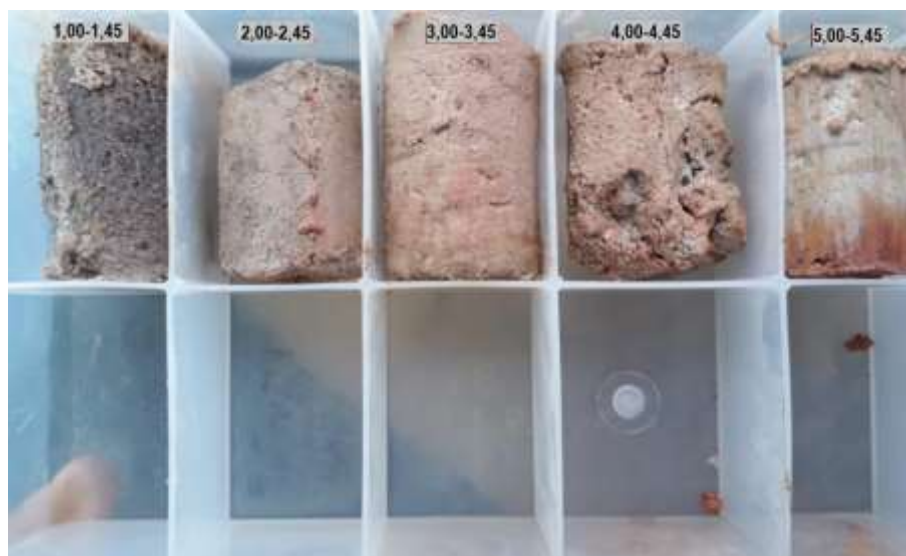


Amostragem do furo SP-20

### SP-21



Instalação do furo SP-21



Amostragem do furo SP-21



**SP-22**



Instalação do furo SP-22



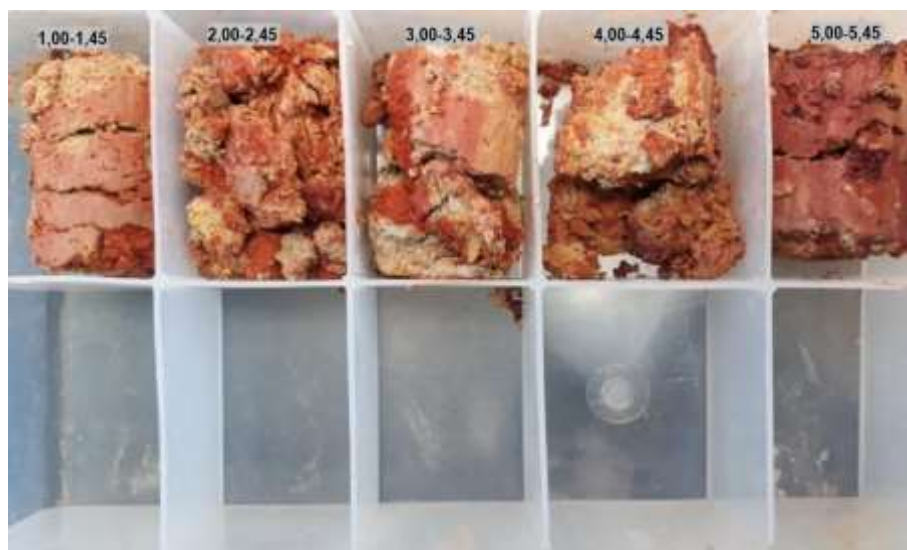
Amostragem do furo SP-22



### SP-23



Instalação do furo SP-23

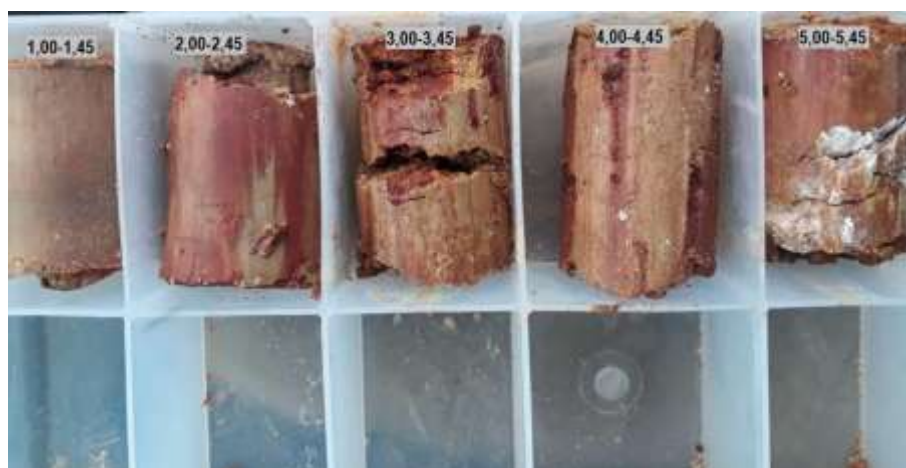


Amostragem do furo SP-23

### SP-24



Instalação do furo SP-24



Amostragem do furo SP-24



### SP-25



Instalação do furo SP-25



Amostragem do furo SP-25

## SONDAGEM A PERCUSSÃO – BACIA CE-09

### SP-01



Instalação do furo SP-01



Amostragem do furo SP-01



SP-02



Instalação do furo SP-02



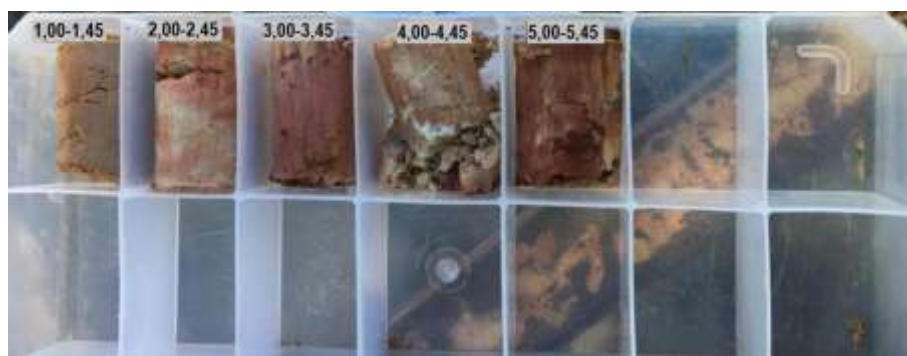
Amostragem do furo SP-02



### SP-03



Instalação do furo SP-03



Amostragem do furo SP-03

### SP-04



Instalação do furo SP-04



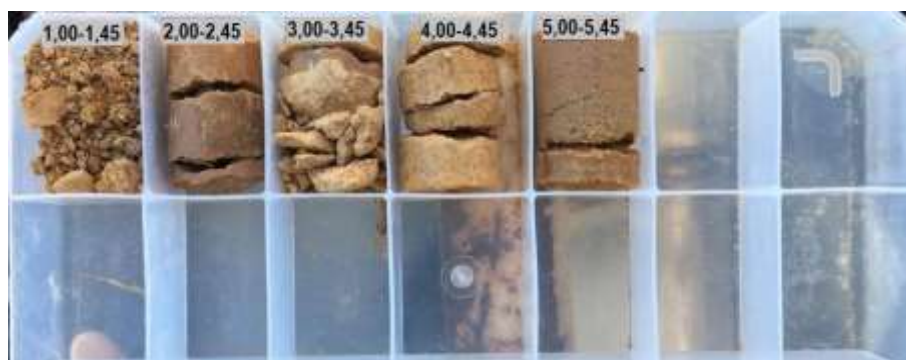
Amostragem do furo SP-04



### SP-05



Instalação do furo SP-05

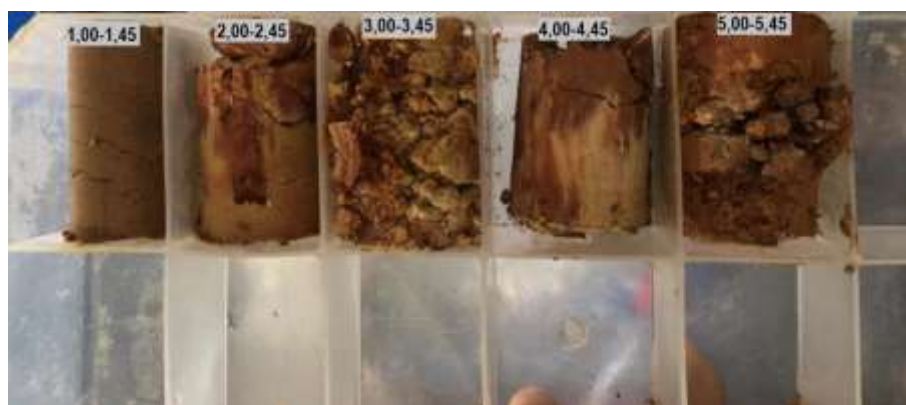


Amostragem do furo SP-05

**SP-06**



Instalação do furo SP-06



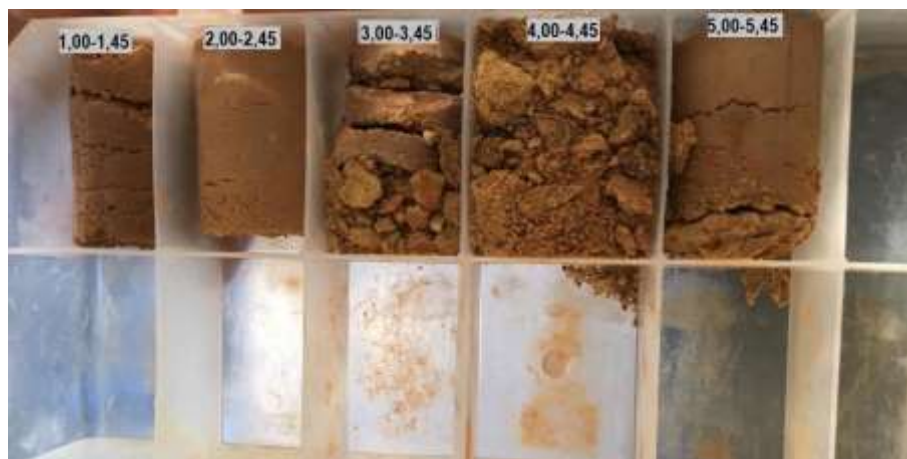
Amostragem do furo SP-06



**SP-07**



Instalação do furo SP-07



Amostragem do furo SP-07

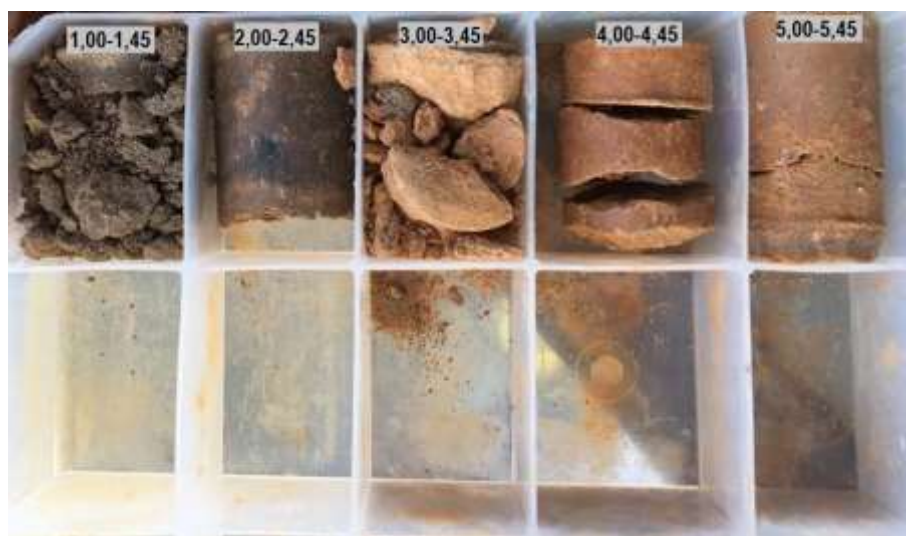




**SP-08**



Instalação do furo SP-08

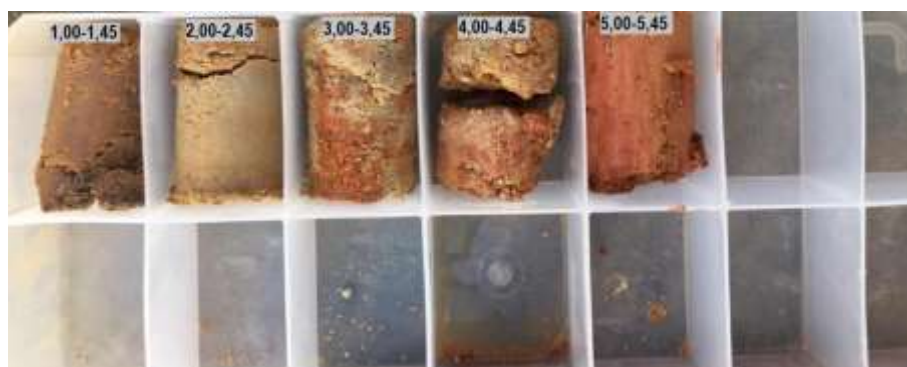


Amostragem do furo SP-08

**SP-09**



Instalação do furo SP-09



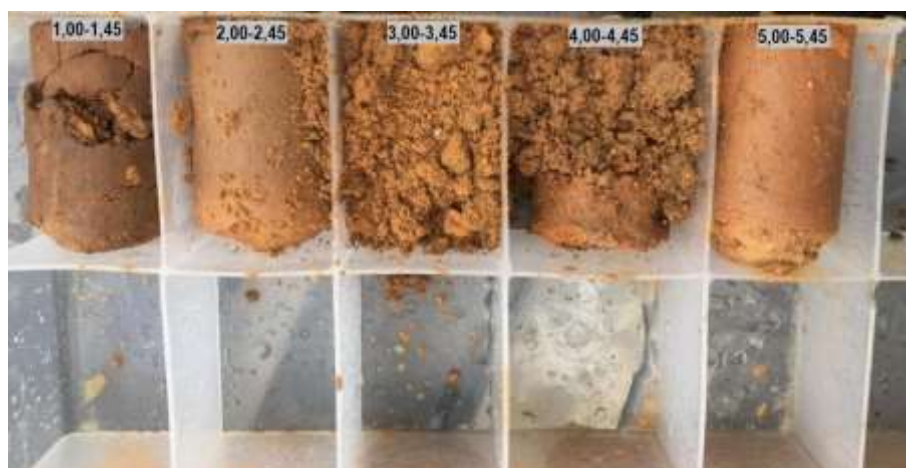
Amostragem do furo SP-09



### SP-10



Instalação do furo SP-10



Amostragem do furo SP-10

### SP-11



Instalação do furo SP-11



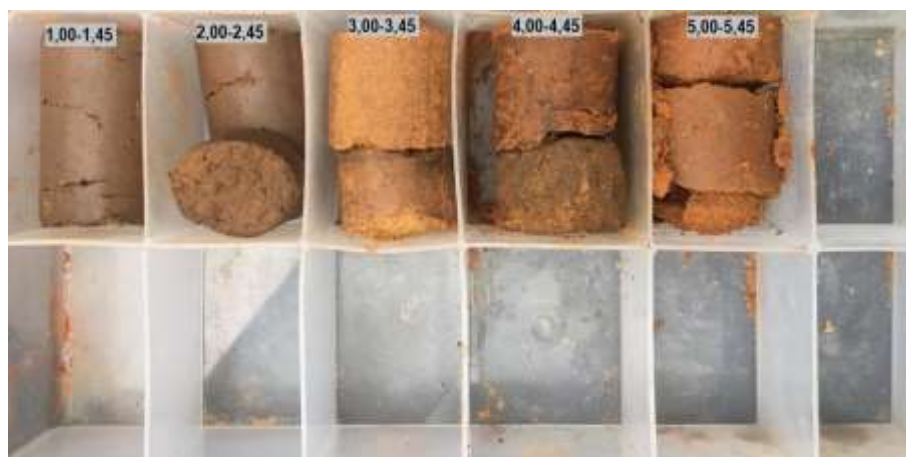
Amostragem do furo SP-11



**SP-12**



Instalação do furo SP-12



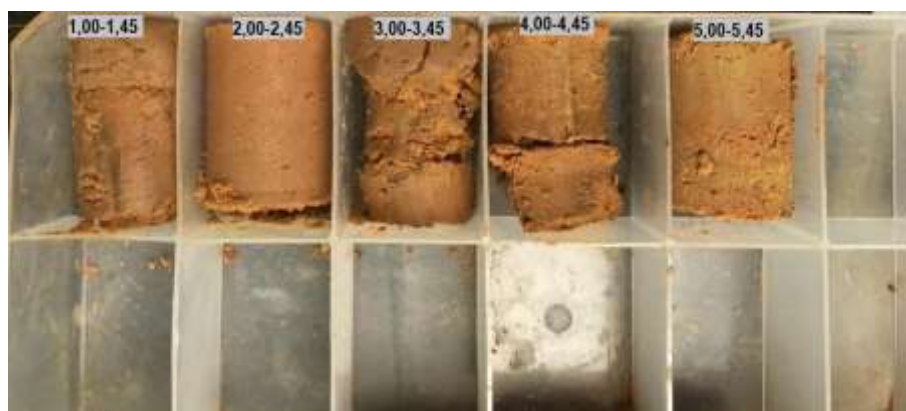
Amostragem do furo SP-12



**SP-13**



Instalação do furo SP-13

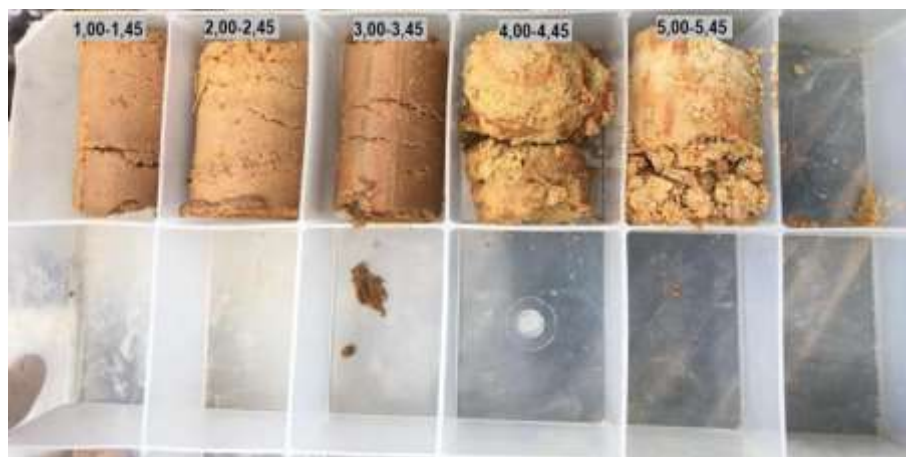


Amostragem do furo SP-13

### 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



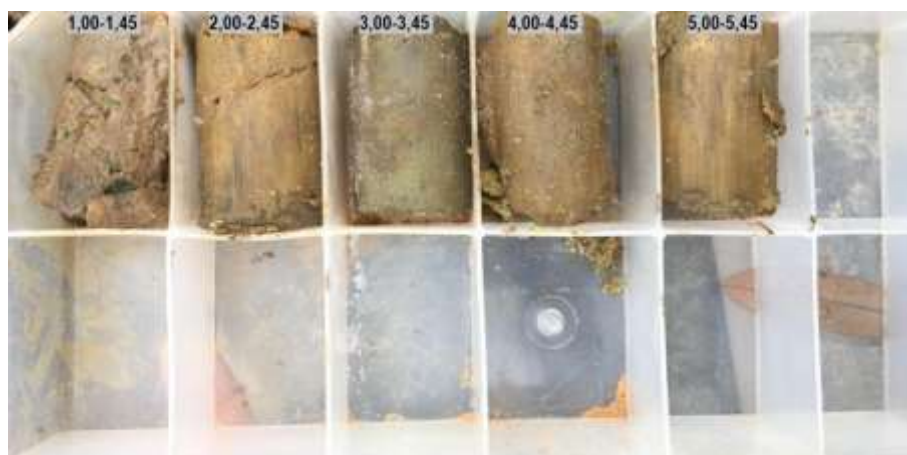
Amostragem do furo SP-16



### 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

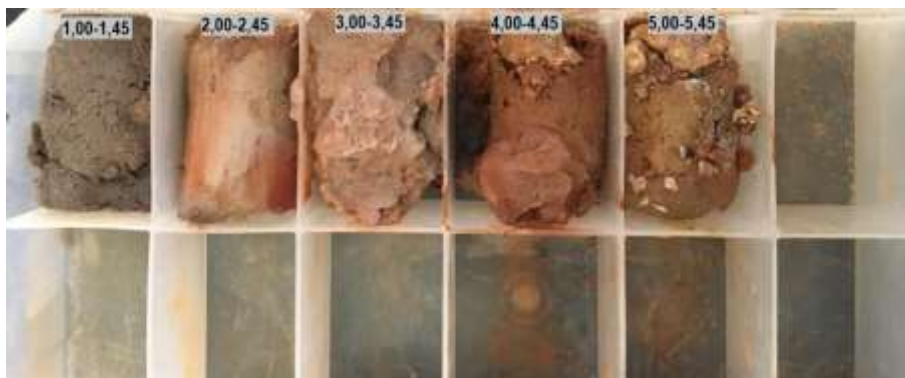


Amostragem do furo SP-19

### SP-20



Instalação do furo SP-20



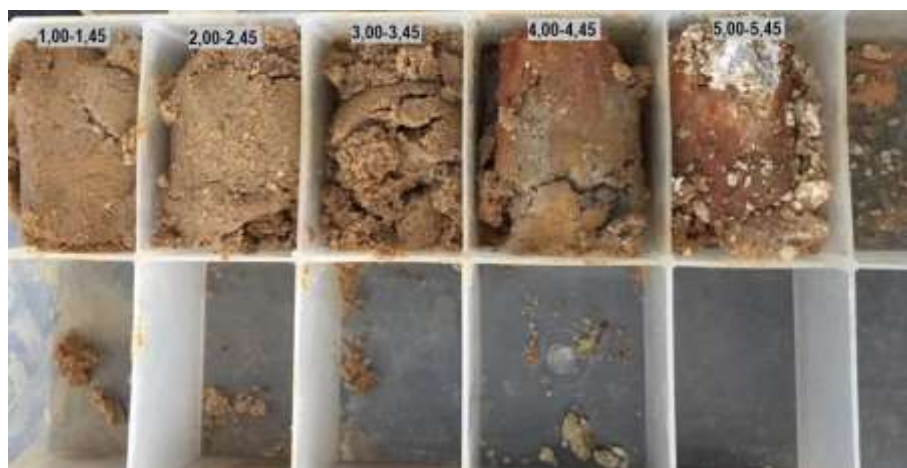
Amostragem do furo SP-20



### SP-21



Instalação do furo SP-21

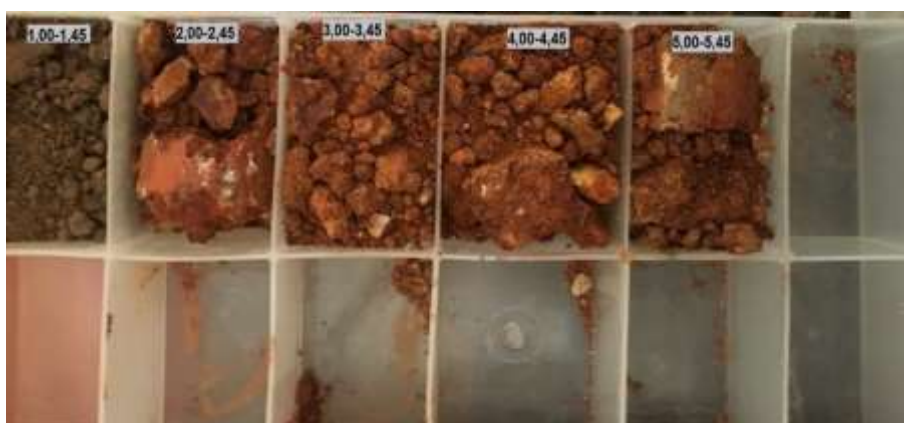


Amostragem do furo SP-21

**SP-22**



Instalação do furo SP-22



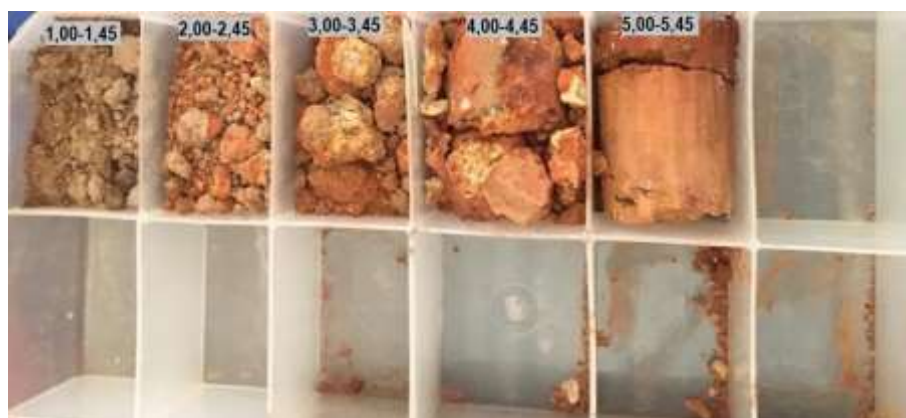
Amostragem do furo SP-22



**SP-23**



Instalação do furo SP-23

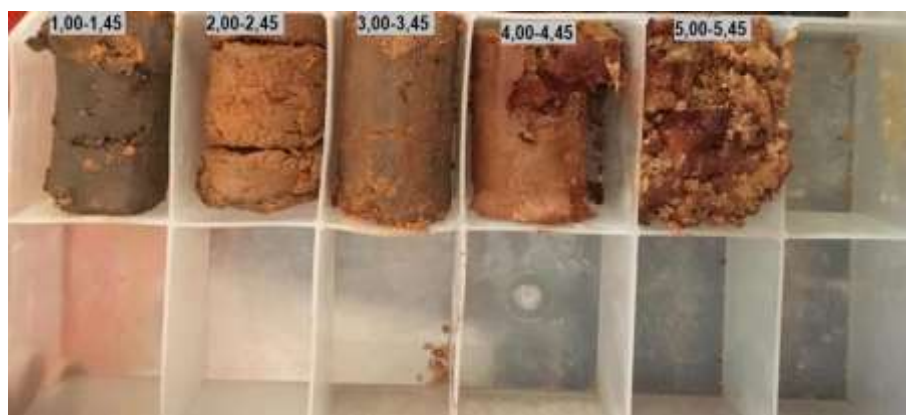


Amostragem do furo SP-23

### SP-24



Instalação do furo SP-24



Amostragem do furo SP-24



### SP-25



Instalação do furo SP-25



Amostragem do furo SP-25

**SP-26**



Instalação do furo SP-26



Amostragem do furo SP-26



SP-27



Instalação do furo SP-27



Amostragem do furo SP-27

SP-28



Instalação do furo SP-28



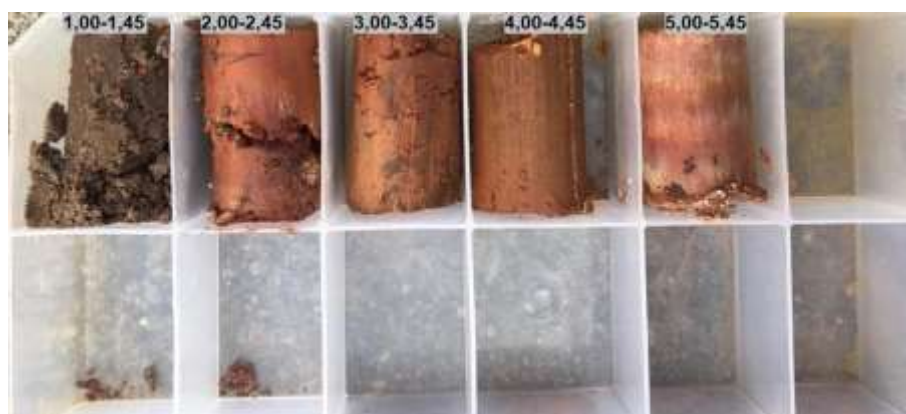
Amostragem do furo SP-28



**SP-29**



Instalação do furo SP-29

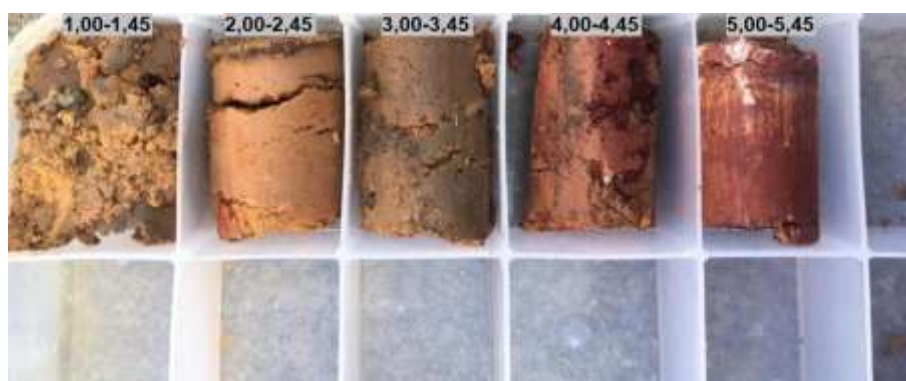


Amostragem do furo SP-29

**SP-30**



Instalação do furo SP-30



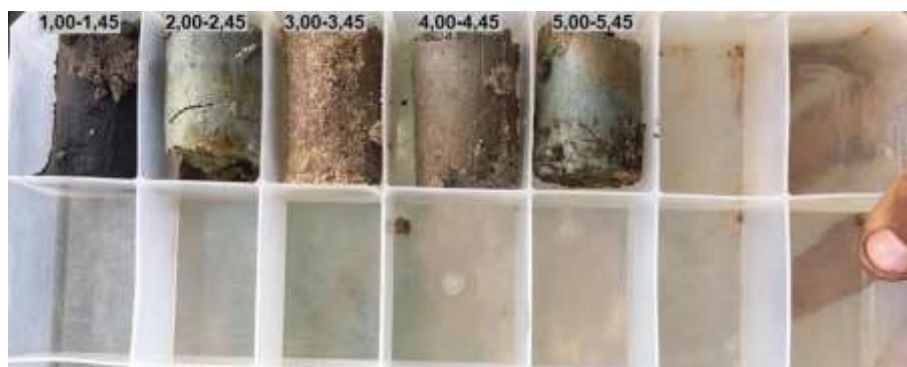
Amostragem do furo SP-30



**SP-31**



Instalação do furo SP-31

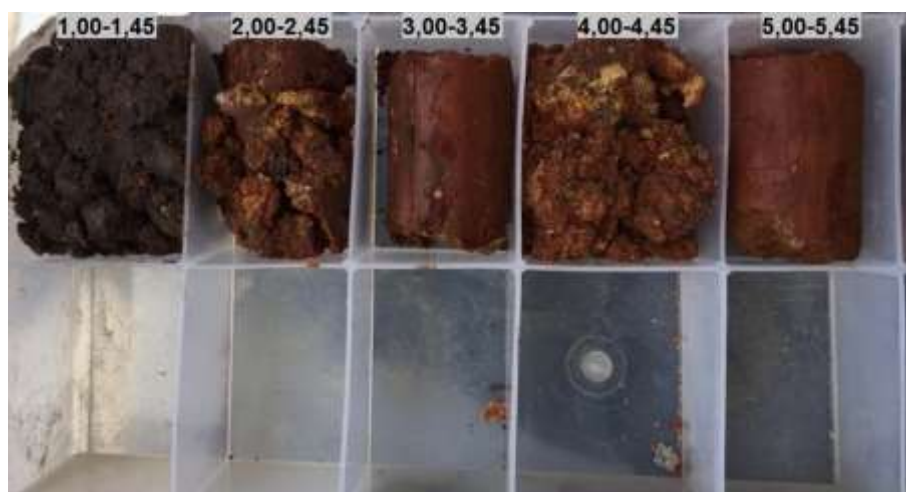


Amostragem do furo SP-31

**SP-32**



Instalação do furo SP-32



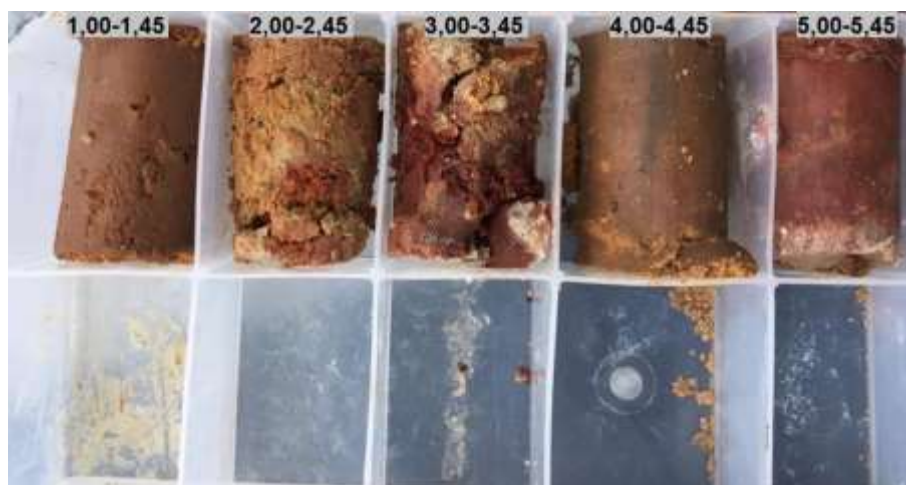
Amostragem do furo SP-32



### SP-33



Instalação do furo SP-33

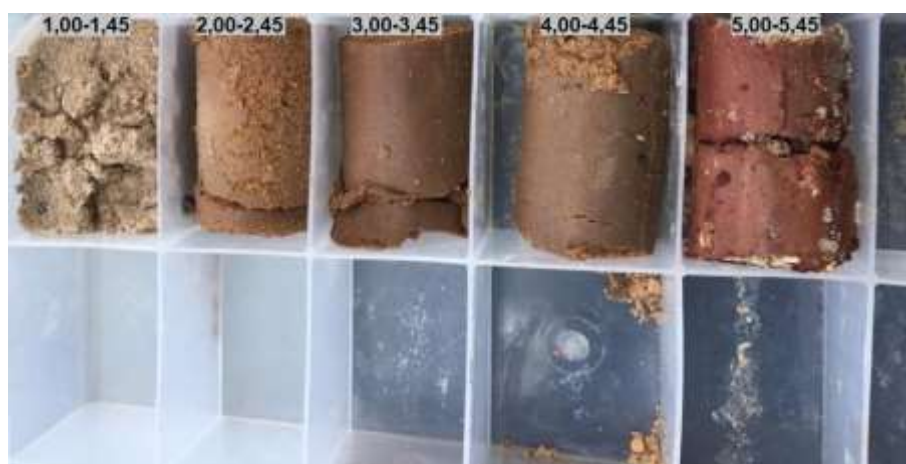


Amostragem do furo SP-33

**SP-34**



Instalação do furo SP-34



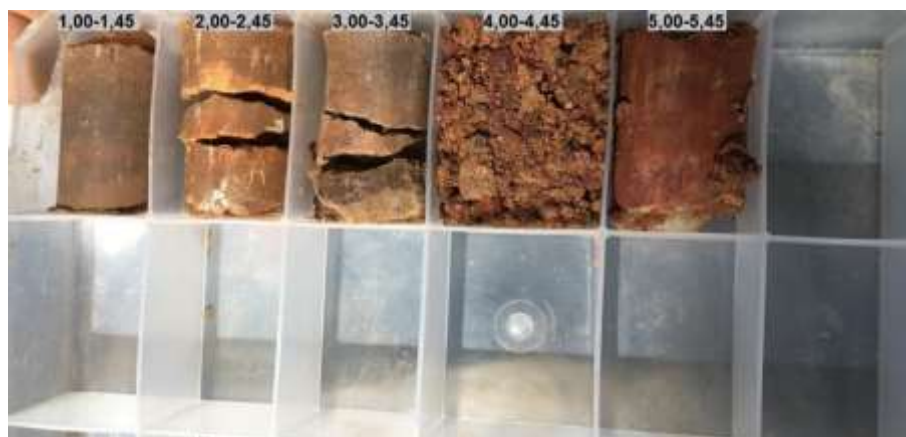
Amostragem do furo SP-34



**SP-35**



Instalação do furo SP-35

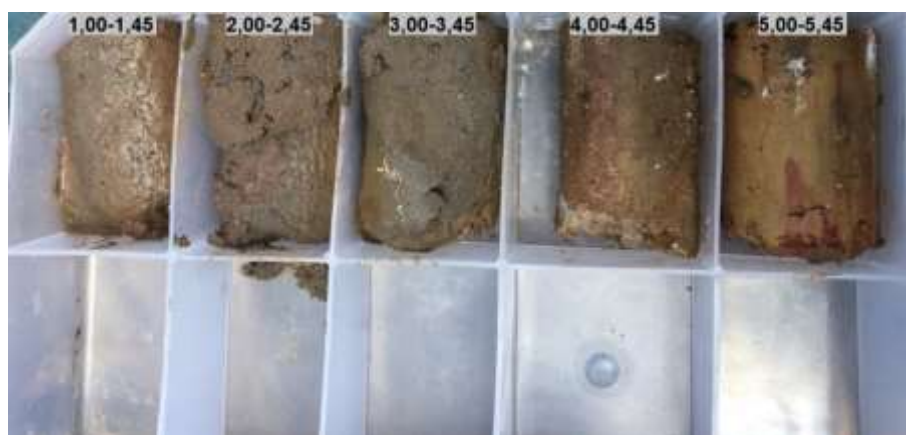


Amostragem do furo SP-35

### SP-36



Instalação do furo SP-36



Amostragem do furo SP-36



# ANEXO V

## ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



**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 Profissional  
 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: **TODO ESTADO DE CEARÁ**

Bairro:

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: 60422700

Data de início: **02/07/2019** Prazo 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  
 LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM  
 LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM  
 LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM  
 LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM

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](http://www.crea-mg.org.br) ou [www.confes.org.br](http://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](http://www.crea-mg.org.br) | 0800.0312732

Valor da ART: 226,50

Registrada em: 15/07/2019

Valor Pago: 226,50

Nosso Número: 000000005215557



**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 da Obra/Serviço  
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: **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

ENSAIO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM  
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM  
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM  
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM  
LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM

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, 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](http://www.crea-mg.org.br) ou [www.confrea.org.br](http://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](http://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: **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**

**ENSAIO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM**  
**LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM**  
**LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM**  
**LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM**  
**LAUDO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), SONDAGEM**

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, 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 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](http://www.crea-mg.org.br) ou [www.confrea.org.br](http://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](http://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 handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a single letter 'P' followed by a flourish.