

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Maranguape / Maracanaú - CE Taquarão

Projeto Básico de Geotecnia de Ampliação do Sistema de
Abastecimento de Água da RMF com a interligação de
Maranguape e Maracanaú

VOLUME III - TOMO I
Relatório de Sondagem

Cagece

JUNHO/2019



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ E DA SANEBRÁS

Produto: Projeto Básico de Geotecnia de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú

Gerente de Projetos de Engenharia

Eng^o. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Eng^o. Gerardo Frota Neto

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Eng^o. Bruno Cavalcante de Queiroz

Responsável Técnico

Eng^o. Francisco Vieira Paiva

Sala Técnica

Erick Paiva

Felipe Fonteles

Josimar Lopes

Edição Final

Janis Joplin Saara Moura Queiroz

Colaboração

Ana Beatriz Caetano de Oliveira

Gleiciane Cavalcante Gomes

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú.

O projeto proposto integra a 2ª etapa do Sistema Taquarão no qual previa a disponibilidade de 441 l/s para atendimento de Maranguape e complementação da vazão necessária ao atendimento de Maracanaú. Após estudos detalhados (Simulação do Macrossistema), constatou-se que é possível incrementar, de forma gravitária, a vazão destinada a Maracanaú, e desta forma a vazão do sistema proposto pode atingir 483 l/s.

O sistema será implantado em uma única etapa, composta de uma adutora principal com extensão de aproximadamente 11,6 km, ligando o reservatório Taquarão à Maranguape, uma subadutora de aproximadamente 0,4 km para reforçar o atendimento de Maracanaú, e um booster que complementará a energia necessária para chegar ao RAP da ETA de Maranguape.

Estas ações irão proporcionar os seguintes benefícios ao sistema de abastecimento de água de Maranguape/Maracanaú:

- Abastecimento da Sede Municipal de Maranguape com água tratada proveniente da ETA Oeste, atendendo aos padrões de potabilidade com garantia de fornecimento;
- Desativação da ETA de Maranguape;
- Reforço no sistema de abastecimento de Maracanaú;
- Aumento da confiabilidade do sistema de distribuição, viabilizando a estrutura de redundância do sistema, permitindo a sua utilização no caso de necessidade de manutenção no Ancuri, dado que o sistema de Maracanaú integra o Macrossistema de Fortaleza.

Este documento é parte integrante do seguinte conjunto de volumes:

- VOLUME I – Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú – Relatório Geral e Memorial de Cálculo;
- VOLUME II – Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú – Peças Gráficas;

■ **VOLUME III – Projeto Básico de Geotecnia de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú – Relatório de Sondagem;**

■ **Tomo I**

■ Tomo II

■ VOLUME IV – Projeto Elétrico Básico e de Automação de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú;

■ VOLUME V – Projeto Estrutural Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú;



Relatório de Sondagem



SANEBRÁS – PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ - CAGECE



Assunto:

**Serviços de Sondagem para subsidiar a implantação de melhorias SAA- Adutoras
Taquarão – Maranguape –CE.**

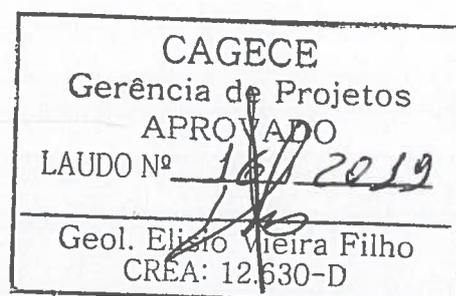
Produto:

VOLUME ÚNICO

RELATÓRIO DOS SERVIÇOS DE SONDAAGEM A TRADO E A PERCUSSÃO

Fevereiro/2019

Rod: 36898



Equipe de Geotecnia (SANEBRÁS – Projetos, Construções e Consultoria LTDA.)

Coordenador: Eng^oFrancisco Vieira Paiva

Sala Técnica: Erick Paiva – Estagiário em Engenharia Civil.

Sala Técnica: Felipe Fonteles – Estagiário em Engenharia Civil.

Sala Técnica: Josimar Lopes – Desenhista Técnico.

APRESENTAÇÃO

A Sanebrás – Projetos, construções e consultoria Ltda., empresa contratada pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, para a realização serviços de sondagem a Trado e a Percussão no município de Maranguape-CE, conforme contrato nº 87/2018.

O relatório é constituído de volume único, sendo:

Relatório Técnico dos serviços de Sondagem para identificação das categorias e tensão admissível do das estruturas do SAA – Adutoras Taquarão – Maranguape- CE.

Este relatório consta dos seguintes elementos:

- Relatório Técnico de sondagem.
- Anexo I: Documentação Fotográfica.
- Anexo II: Perfis Geológicos Geotécnicos (Trado).
- Anexo III: Perfis Geológicos Geotécnicos (Percussão).
- Anexo IV: ART
- Anexo V: Planta com a localização das sondagens.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 OBJETIVO.....	5
3 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E GEOTÉCNICAS.....	6
4 METODOLOGIA.....	7
4.1 SONDAÇÃO A TRADO.....	7
4.2 SONDAÇÃO A PERCUSSÃO	7
5 RESULTADOS	8
5.1 RESULTADOS DAS SONDAÇÕES A TRADO E PARECER TÉCNICO.....	8
5.1.1 SONDAÇÃO A TRADO	8
5.2 RESULTADOS DAS SONDAÇÕES A TRADO E PARECER TÉCNICO.....	11
5.2.1 SONDAÇÃO A PERCUSSÃO	11
5.3 RESULTADOS DAS SONDAÇÕES E PARECER TÉCNICO	13
5.3.1 SONDAÇÃO A PERCUSSÃO.....	13
6 NORMAS DE REFERÊNCIA	14
7 ANEXOS	15

1 INTRODUÇÃO

Este documento contempla os estudos geotécnicos e apresenta os resultados dos trabalhos executados pela equipe da empresa SANEBRÁS – Projetos, Construções e Consultoria LTDA., para subsidiar a elaboração da implantação das estruturas do SAA – Adutoras Taquarão – Maranguape- CE.

Neste relatório está descrito o serviço de Sondagem à percussão realizado. Para o cálculo das porcentagens e classificação dos materiais sondados foi utilizada, a título de subsídio, a SPO-011 com os itens referentes a tais serviços.

Para execução dos serviços de sondagem citados foram obedecidas as normas referentes a tais serviços, como a NBR 9603/1986 e NBR 6484/2001 que preconiza a metodologia para execução de sondagens a trado e a percussão respectivamente, a NBR6502/1995 e NBR13441/1995 a que define a terminologia dos solos para obras de engenharia de fundações e de terra e que define a simbologia e a convenção gráfica dos solos.

São apresentados neste volume o Parecer Técnico das categorias dos solos nos percursos das adutoras projetadas, Parecer Técnico das categorias de solos e das Tensões admissíveis do solo nas áreas do SAA, registro Fotográfico, Anotação de Responsabilidade Técnica e peças gráficas contendo a locação dos furos de sondagem realizados.

2 OBJETIVO

• Trado.

As sondagens à trado executadas na área objeto de projeto consistiram na perfuração manual do solo, através de uma composição de hastes de 1" de diâmetro acoplada a um trado cavadeira (trado concha de 3"), conforme NBR9603/1988 com coleta de amostras deformadas para a classificação táctil-visual e elaboração de Perfis Geológicos do solo do terreno sondado.

• Percussão.

A sondagem a percussão objetiva a investigação e avaliação do terreno de fundação, determinando as condições do mesmo de forma a fornecer subsídios não só para a execução das fundações como também para determinação das porcentagens de categoria dos materiais a serem escavados nas áreas de implantação da adutora Taquarão, em Maranguape-CE.

Este método consiste na escavação através da perfuração dos solos com peças de aço cortantes onde é possível obter os índices de resistência à penetração (N) a cada metro sondado, tipo de solo e a profundidade do nível do lençol freático.

Tal método foi utilizado para obtenção das amostras de solo através do equipamento "amostrador-padrão", elaboração dos Perfis Geológicos Geotécnicos e determinação dos índices de penetração do solo.

3 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E GEOTÉCNICAS

De acordo com o portal da Companhia de Produção de Recursos Minerais (CPRM) - Serviço Geológico do Brasil, o município de Maranguape apresenta um quadro geológico onde predominam rochas do embasamento cristalino pré-cambriano, representadas por gnaisses e migmatitos diversos, quartzitos, xistos e metacalcários, além de rochas plutônicas e metaplutônicas de composição predominantemente granítica.

Ocorrem também rochas vulcânicas alcalinas, de idade terciária. Coberturas aluvionares, quaternárias, formadas por areias, siltes, argilas e cascalhos, distribuem-se ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município.

A paisagem regional mostra formas suaves, pouco dissecadas, correspondentes à Depressão Sertaneja, na qual sobressai o maciço residual da serra de Maranguape, com altitudes que atingem mais de 700 m. Outras áreas serranas são observadas no limite leste do município (serra da Aratanha) e a sul das localidades de Amanari e Itapebuçu. Solos do tipo bruno não-cálcico são os predominantes no território, secundados pelos podzólicos, principalmente nas áreas mais elevadas.

4 METODOLOGIA

4.1 SONDAGEM A TRADO

Na referida investigação, foi programado um total de 35 furos de Sondagem a trado totalizando-se 38,50 metros de sondagem.

Os resultados das sondagens serão apresentados através de desenhos sob a forma de perfil individual, com a descrição geológica do material no local do furo, representando o provável comportamento das camadas do subsolo. Na execução das sondagens a trado foi seguida a NBR 9603/1986, tendo sido utilizado o trado cavadeira (trado concha de 3"), até a profundidade prevista em projeto / impenetrável.

Com base nos resultados das sondagens, apresentam-se os valores das porcentagens das categorias de material do terreno a ser escavado para o assentamento da adutora projetada. Para o cálculo da porcentagem total dos valores de material de 1ª, 2ª e 3ª categoria, a serem escavados ao longo do percurso projetado, foi levado em conta a profundidade prevista em projeto.

4.2 SONDAGEM A PERCUSSÃO

Na referida investigação, foram programados um total de 13 furos de Sondagem a percussão totalizando-se 52,0 metros de sondagem.

Na execução da sondagem a percussão foi seguida a NBR 6484/2001, tendo sido utilizado o trado concha até a profundidade indicadas nos Perfis de sondagem. Após, foi utilizado nas operações intercaladas ao ensaio de percussão, o avanço por trado helicoidal até o impenetrável a percussão ou limite de projeto.

No que se refere a posição do N.A. (nível d'água), ensaio de lavagem por tempo, entre outras informações, estas informações constam no perfil individual de cada sondagem executada.

Com base nos resultados das sondagens realizadas, apresentam-se os valores das porcentagens das categorias de materiais do terreno sondado para a implantação do SAA.

5 RESULTADOS

5.1 RESULTADOS DAS SONDAJENS A TRADO E PARECER TÉCNICO

5.1.1 SONDAJEM A TRADO

Inicialmente apresentam-se os quadros com as porcentagens de materiais de escavação, no local de cada furo, referente as adutoras projetadas.

Quadro 5.1 Porcentagem de material de escavação por furo.

ST-01		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,10
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,10	44,00%
2ª	1,40	56,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-02		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-03		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-04		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-05		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-06		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,10
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,10	44,00%
2ª	1,40	56,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-07		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,10
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,10	44,00%
2ª	1,40	56,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-08		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-09		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-10		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-11		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,30
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,30	52,00%
2ª	1,20	48,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-12		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,50
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	60,00%
2ª	1,00	40,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%



ST-13		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-14		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-15		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,10
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,10	44,00%
2ª	1,40	56,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-16		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-17		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-18		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-19		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,20
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,20	48,00%
2ª	1,30	52,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-20		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

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

ST-22		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,30
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,30	0,00%
2ª	1,20	0,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-23		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,50
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,50	60,00%
2ª	1,00	40,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-24		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-25		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,10
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,10	44,00%
2ª	1,40	56,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-26		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,20
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,20	48,00%
2ª	1,30	52,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-27		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,20
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,20	48,00%
2ª	1,30	52,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-28		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%



ST-29		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-30		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,10
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,10	44,00%
2ª	1,40	56,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-31		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,30
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,30	52,00%
2ª	1,20	48,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-32		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,20
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,20	48,00%
2ª	1,30	52,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-33		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,10
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,10	44,00%
2ª	1,40	56,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-34		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,00	40,00%
2ª	1,50	60,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

ST-35		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		1,10
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,50
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	1,10	44,00%
2ª	1,40	56,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

Após o cálculo das porcentagens de escavação de cada furo, são calculadas os totais de escavação dos diferentes tipos de materiais a serem escavados ao longo do percurso da adutora. 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 requerida em projeto com a soma das profundidades de assentamento de cada furo que podem ser observados no Quadro 5.2 onde é apresentado o resumo das profundidades.

5.2 - Resumos das profundidades das sondagens

PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAJENS REALIZADAS (m)		38,50
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)		87,50
CATEGORIA	METRAGEM DE MATERIAL SONDADO (m)	PORCENTAGEM MÉDIA DE MATERIAL (%)
1ª	38,50	44,00%
2ª	49,00	56,00%
3ª BRANDA	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%



5.2 RESULTADOS DAS SONDAgens A TRADO E PARECER TÉCNICO

5.2.1 SONDAgEM A PERCUSSÃO

apresentam-se os quadros com as porcentagens de materiais de escavação, no local de cada furo.

Quadro 5.3 Porcentagem de material de escavação por furo.

SP-01			SP-02		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	100,00%	1ª	2,00	100,00%
2ª	0,00	0,00%	2ª	0,00	0,00%
3ª	0,00	0,00%	3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%	3ª SÃ	0,00	0,00%

SP-03			SP-04		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	100,00%	1ª	2,00	100,00%
2ª	0,00	0,00%	2ª	0,00	0,00%
3ª	0,00	0,00%	3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%	3ª SÃ	0,00	0,00%

SP-05			SP-06		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	100,00%	1ª	2,00	100,00%
2ª	0,00	0,00%	2ª	0,00	0,00%
3ª	0,00	0,00%	3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%	3ª SÃ	0,00	0,00%

SP-07			SP-08		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	100,00%	1ª	2,00	100,00%
2ª	0,00	0,00%	2ª	0,00	0,00%
3ª	0,00	0,00%	3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%	3ª SÃ	0,00	0,00%

SP-09			SP-10		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	100,00%	1ª	2,00	100,00%
2ª	0,00	0,00%	2ª	0,00	0,00%
3ª	0,00	0,00%	3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%	3ª SÃ	0,00	0,00%

SP-11			SP-12		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00	PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00	PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)	CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	100,00%	1ª	2,00	100,00%
2ª	0,00	0,00%	2ª	0,00	0,00%
3ª	0,00	0,00%	3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%	3ª SÃ	0,00	0,00%

SP-13		
PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO (m)		4,00
PROFUNDIDADE DE PROJETO (m)		2,00
CATEGORIA	ESPESSURA (m)	PORCENTAGEM (%)
1ª	2,00	100,00%
2ª	0,00	0,00%
3ª	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%



Após o cálculo das porcentagens de escavação de cada furo, são calculadas os totais de escavação dos diferentes tipos de materiais a serem escavados. 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 requerida em projeto com a soma das profundidades de assentamento de cada furo que podem ser observados nos Quadros a seguir onde é apresentado o resumo das profundidades.

5.4 - Resumos das profundidades das sondagens

PROFUNDIDADE TOTAL DAS SONDAJENS REALIZADAS (m)		52,00
PROFUNDIDADE TOTAL DE PROJETO (m)		26,00
CATEGORIA	METRAGEM DE MATERIAL SONDADO (m)	PORCENTAGEM MÉDIA DE MATERIAL (%)
1ª	26,00	100,00%
2ª	0,00	0,00%
3ª BRANDA	0,00	0,00%
3ª SÃ	0,00	0,00%

5.2.2 CONSIDERAÇÕES PARA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Em virtude de ter sido detectado material de segunda categoria em algumas sondagens a percussão (SP-06, SP-07, SP-09 e SP-12) mesmo que abaixo da profundidade de assentamento projetada, recomendamos que seja adotado para fins de orçamento das escavações, 15% de segunda categoria, tendo em vista prever a utilização de equipamento compatível para as escavações das estruturas, bem como evitar custos adicionais após o início das obras. Desta forma, tem-se o seguinte quadro resumo:

PORCENTAGEM DE ESCAVAÇÃO	
CATEGORIA	PORCENTAGEM MÉDIA DE MATERIAL (%)
1ª	85,00%
2ª	15,00%
3ª BRANDA	0,00%
3ª SÃ	0,00%



5.3 RESULTADOS DAS SONDAgens E PARECER TÉCNICO

5.3.1 SONDAgEM A PERCUSSÃO

Seguindo recomendações de uso consagrado da engenharia, como o Curso de Sondagem a Percussão de simples Reconhecimento desenvolvido pelas empresas CBR, ABPv – EXEMPLO – FUNDESP, o Professor M. Morangan, ensinamentos de Karl Terzaghi, aplicou-se a taxa admissível do solo compatível com os resultados obtidos em função das sondagens realizadas.

A seguir é apresentado o “Quadro Resumo das Sondagens” onde constam as informações para aplicação das taxas admissíveis para o cálculo das fundações da estrutura projetada, a localização das sondagens e porcentagens dos materiais a serem escavados.

5.5 – Quadro Resumo das Sondagens a Percussão.

QUADRO RESUMO DAS SONDAgens A PERCUSSÃO												
LOCAL	Obra	Dados de Projeto e de Campo					Categorias e % dos Materiais					
		Coordenadas UTM		Tipo de Sondagem	Nº da Sondagem	Prof. Real Sondada (m)	Taxa Admissível (Kg/cm ²)	Profundidade de assentamento indicada em projeto (m)	1ª	2ª	3ª	
		Este	Norte								Branda	sã
MARANGUAPE	ADUTORA	537227	9577199	SPT	1	4,00	0,50	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	537600	9576166	SPT	2	4,00	0,25	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	537968	9575274	SPT	3	4,00	0,25	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	538566	9574789	SPT	4	4,00	0,50	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	538965	9574270	SPT	5	4,00	0,75	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	538376	9573529	SPT	6	4,00	0,50	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	537783	9572891	SPT	7	4,00	1,00	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	537093	9572183	SPT	8	4,00	0,50	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	536395	9571475	SPT	9	4,00	0,25	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	535744	9570791	SPT	10	4,00	1,00	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	535325	9569943	SPT	11	4,00	0,75	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	534776	9569448	SPT	12	4,00	1,00	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MARANGUAPE	ADUTORA	534180	9569271	SPT	13	4,00	0,50	2,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Recomenda-se para o assentamento das fundações a adoção de um colchão de areia grossa, isenta de matéria orgânica, com 0,40m de espessura, sendo compactado em duas camadas de 0,20m. Tal operação deverá ser acompanhada por uma empresa especializada em controle tecnológico de terraplenagem para garantir a densidade do colchão compatível com as tensões admissíveis aplicadas.

A execução do colchão de “areia grossa” acima mencionado, antes do assentamento da estrutura, tem por objetivo uma melhor uniformização das pressões de contato, minimizando assim os efeitos de recalques diferenciais.



6 NORMAS DE REFERÊNCIA

- 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 9603: Sondagem a Trado – Procedimento.** ABNT. Rio de Janeiro, 1986.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6502: Rochas e solo - Terminologia.** ABNT. Rio de Janeiro, 1995.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6484: Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.** ABNT. Rio de Janeiro, 2001.
- 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.

7 ANEXOS

Anexo I: Documentação Fotográfica:



FOTO 01: Detalhe da identificação do furo ST-01.

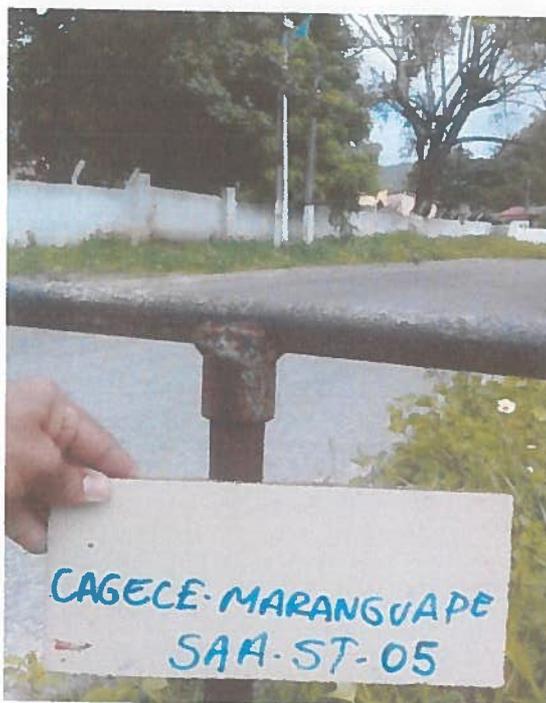


FOTO 02: Detalhe da identificação do furo ST-05.



FOTO 03: Detalhe da identificação do furo ST-08.



FOTO 04: Detalhe da identificação do furo ST-10.



FOTO 05: Detalhe da identificação do furo ST-12.



FOTO 06: Detalhe da identificação do furo ST-15.



FOTO 07: Detalhe da identificação do furo ST-18.



FOTO 08: Detalhe da identificação do furo ST-20.



FOTO 09: Detalhe da identificação do furo ST-24.



FOTO 10: Detalhe da identificação do furo ST-25.



FOTO 11: Detalhe da identificação do furo ST-26.



FOTO 12: Detalhe da identificação do furo ST-35.



FOTO 13: Detalhe da identificação do furo SP-01.



FOTO 14: Detalhe da identificação do furo SP-03.



FOTO 15: Detalhe da identificação do furo SP-04.



FOTO 16: Detalhe da identificação do furo SP-08.



FOTO 17: Detalhe da identificação do furo SP-10.



FOTO 18: Detalhe da identificação do furo SP-11.



FOTO 19: Detalhe da identificação do furo SP-12.



FOTO 20: Detalhe da identificação do furo SP-13.

Anexo II: Perfis de sondagem a Trado.



PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-01	
	537327	9576868	83.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.10m	NÃO ENCONTRADO		0.00	SILTE ARGILOSO, COR CINZA, AMARELADA, COM PIGMENTAÇÃO VERMELHA.
					0.50	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHOS, COR AMARRONZADA.
					1.10	IMPENETRÁVEL AO TRADO
02						
03					-2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.10	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

 Cagece	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501-MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
		SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	01/35	1/100

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-02	
	537428	9578639	76.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	ATERRO.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9	
PROJETO:	DESENHO: 02/35	VISTO:
SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	ESCALA: 1/100	APROV: _____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-03	
537518	9576410	76.00	LOCAL:	MARANGUAPE
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHO, COR AVERMELHADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9
PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	
DESENHO: 03/35	VISTO: 
ESCALA: 1/100	APROV: _____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDADEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDADEMS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDADEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-04	
	537712	9575954	70.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1'	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHO, COR AVERMELHADA.
02					-1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					-2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 08.916.528-9	PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	DESENHO: 04/35 ESCALA: 1/100	VISTO:  APROV:
---	--	---	---------------------------------------	---

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDADEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDADEMS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDADEM	
	ESTE	NORTE	ELEVACÃO	ST-05	
	537810	9575731	70.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHO, COR AVERMELHADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9
PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	
DESENHO: 05/35	VISTO: 
ESCALA: 1/100	APROV: _____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-06	
	537939	9575515	68.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.10m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, COR PRETA.
					0.60	SILTE ARENOSO, COR AMARELADA.
02					1.10	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.10	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

 Cagece	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501-MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.erg@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
		SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	06/35	1/100

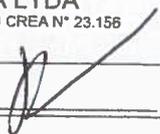
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-07	
	537993	9575044	64.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.10m	NÃO ENCONTRADO		1.10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, COR AVERMELHADA.
02						IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					-2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.10	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9
PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	
DESENHO: 07/35	VISTO: 
ESCALA: 1/100	APROV: _____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-08	
538077	9574888	63.00	LOCAL:	MARANGUAPE
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1'	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHO, COR AMARRONZADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9
PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	
DESENHO: 08/35	VISTO: 
ESCALA: 1/100	APROV: _____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

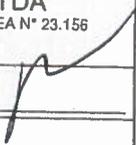
NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-09	
538323	9574845	61.00	LOCAL:	MARANGUAPE
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHO, COR AMARRONZADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9
PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	DESENHO: 09/35 ESCALA: 1/100
	VISTO: APROV: 

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-10	
	538809	9574767	53.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1'	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHO, COR AMARRONZADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES:	
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019		

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9
	PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE
	DESENHO: 10/35 ESCALA: 1/100
	VISTO:  APROV:

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	LOCAL:	
539052	9574723	55.00	MARANGUAPE	
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.30m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARRONZADA.
02					1.30	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.30	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9
PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	
DESENHO: 11/35	VISTO:
ESCALA: 1/100	APROV: 

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-12	
539008	9574475	56.00	LOCAL:	MARANGUAPE
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.50m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARRONZADA.
					0.50	AREIA FINA, SILTOSA, COR AVERMELHADA.
					1.00	SILTE ARGILOSO, COR CINZA, AMARELADA, COM PIGMENTAÇÃO VERMELHA.
02					1.50	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.50	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501-MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9
PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	
DESENHO: 12/35	VISTO: 
ESCALA: 1/100	APROV: _____

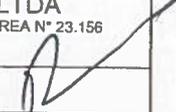
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA–GEOTÉCNICA.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-13	
	538995	9574134	63.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARRONZADA.
					0.60	SILTE ARGILOSO, COR CINZA, AMARELADA, COM PIGMENTAÇÃO VERMELHA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO AVANÇO A TRADO (m) 1.00	OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
DATA INÍCIO: 20/02/2019 DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9	PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	DESENHO: 13/35	VISTO: 
			ESCALA: 1/100	APROV:

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAÇÃO A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAÇÕES DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-14	
538818	9573956	64.00	LOCAL:	MARANGUAPE
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR PRETA.
					0.60	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARELADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.158 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9	
PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	14/35	
	ESCALA:	APROV:
	1/100	

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

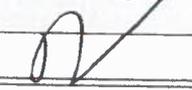
NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-15	
538841	9573775	70.00	LOCAL:	MARANGUAPE
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.10m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHOS, COR AMARRONZADA.
02					1.10	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.10	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

 Cagece	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.158 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9		
	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
	SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	15/35	
	ESCALA:	APROV:	
	1/100		

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDADE A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDADEMS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDADE	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-16	
	538308	9573433	75.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	
01	1'	1.00m	NÃO ENCONTRADO	—	0.00	SILTE ARGILOSO, COR CINZA, AMARELADA, COM PIGMENTAÇÃO VERMELHA.	
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO	
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO	
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.166 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.526-9	PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	DESENHO: 16/35 ESCALA: 1/100	VISTO: APROV.:
------------------	---	---	---------------------------------------	-----------------------

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-17	
	538135	9573253	86.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AVERMELHADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9	
PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	17/35	
	ESCALA:	APROV:
	1/100	

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

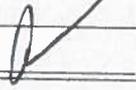
NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-18	
537965	9573071	78.00	LOCAL:	MARANGUAPE
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR CINZA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

 Cagece	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9		
	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
	SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	18/35	
	ESCALA:	APROV:	
	1/100		

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAÇÃO A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 6502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAÇÕES DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-19	
	537617	9572718	71.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.20m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR CINZA.
02					1.20	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.20	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501 - MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.186 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9
PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	DESENHO: 19/35 ESCALA: 1/100 VISTO: APROV: _____

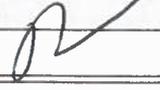
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA–GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-20	
	537442	9572544	72.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARRONZADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1,00	
DATA INÍCIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.155 E-MAIL: sanebras_eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9	PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	DESENHO: 20/35 ESCALA: 1/100	VISTO:  APROV:
---	--	---	---	---

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA–GEOTÉCNICA.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-21	
	537272	9572366	69.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1'	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARELADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501 - MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.526-9
	PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE
	DESENHO: 21/35 ESCALA: 1/100
	VISTO:  APROV: _____

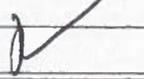
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-22	
	536921	9572010	71.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1'	1.30m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARELADA.
					-0.90	SILTE, ARENOSO, COR AVERMELHADA.
					-1.30	IMPENETRÁVEL AO TRADO
02					-2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES:	
AVANÇO A TRADO (m)	1.30	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019		

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO - RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9
	PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE
	DESENHO: 22/35 ESCALA: 1/100
	VISTO:  APROV: _____

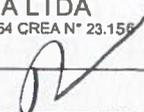
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-23	
	536749	9571834	75.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.50m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARRONZADA.
					-0.80	AREIA FINA, SILTOSA, COR CINZA.
					-1.10	SILTE ARGILOSO, COR AVERMELHADA.
					-1.50	
02						IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					-2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.50	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9
PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	
DESENHO: 23/35	VISTO: 
ESCALA: 1/100	APROV: _____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 6502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVÇÃO	ST-24	
	536577	9571855	74.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1'	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHO, COR AVERMELHADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m	
AVANÇO A TRADO (m)	1.00		
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019		

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.186 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9
PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	
DESENHO: 24/35	VISTO: 
ESCALA: 1/100	APROV: _____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-25	
	536235	9571295	74.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.10m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHO, COR CINZA.
02					1.10	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.10	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.158 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9	PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	DESENHO: 25/35 ESCALA: 1/100 VISTO:  APROV: _____
---	--	---	---

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA–GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-26	
	538070	9571125	75.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.20m	NÃO ENCONTRADO	—	0.00	SILTE ARGILOSO, COR CINZA, AMARELADA, COM PIGMENTAÇÃO VERMELHA..
02					1.20	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES:	
AVANÇO A TRADO (m)	1.20	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m	
DATA INICIO: 20/02/2019	DATA TÉRMINO: 20/02/2019		

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3281-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9	
PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	26/35	
	ESCALA:	APROV:
	1/100	_____

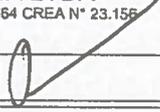
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA–GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-27	
	535899	9570947	78.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.20m	NÃO ENCONTRADO	█	0.00	SILTE ARGILOSO, COR CINZA, AMARELADA, COM PIGMENTAÇÃO VERMELHA..
02					1.20	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1,20	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-8
PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	DESENHO: 27/35 ESCALA: 1/100
	VISTO:  APROV: _____

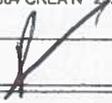
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDADEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDADEMS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDADEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-28	
	535568	9570599	74.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHO, COR AMARRONZADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1,00	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9	
PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	2B/35	
	ESCALA:	APROV:
	1/100	

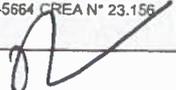
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAÇÃO A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAÇÕES DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM	FURO DE SONDAÇÃO		
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-29
	535411	9570399	73.00	LOCAL: MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA: SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	SILTE ARENOSO, COR AMARELADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO AVANÇO A TRADO (m) 1,00	OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
DATA INÍCIO: 22/02/2019 DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9
PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	DESENHO: 29/35 ESCALA: 1/100
	VISTO:  APROV: _____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAÇÃO A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAÇÕES DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-30	
	535352	9570183	70.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1*	1.10m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARRONZADA.
02					1.10	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.10	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9	
PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	30/35	
	ESCALA:	APROV:
	1/100	

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-31	
	535299	9569699	73.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.30m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR AMARRONZADA.
02					-1.30	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					-2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.30	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.158 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9	
PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	31/35	
	ESCALA:	APROV:
	1/100	

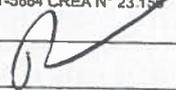
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 6502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-32	
	535274	9589459	74.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.20m	NÃO ENCONTRADO	1	0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHO, COR AVERMELHADA.
02					1.20	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.20	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.158 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9	
PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	32/35	
	ESCALA:	APROV:
	1/100	

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDADEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 6502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDADEMS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDADEM	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-33	
535026	9569452	78.00	LOCAL:	MARANGUAPE
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.10m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COR CINZA.
02					1.10	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.50	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

 Cagece	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9		
	PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	DESENHO: 33/35	VISTO: 
		ESCALA: 1/100	APROV:

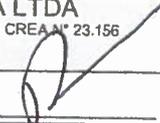
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 9603/86 – NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 – NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM CHAVES DE GRIFO MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA METRO OU TRENA	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAGEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-34	
	534527	9589441	85.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.00m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PCO PEDREGULHO, COR AMARRONZADA.
02					1.00	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1.00	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA Nº 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9
PROJETO: SAA – ADUTORAS TAQUARÃO – MARANGUAPE – CE	
DESENHO: 34/35	VISTO: 
ESCALA: 1/100	APROV: _____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

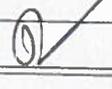
NBR 9603/86 - NORMA FIXA AS CONDIÇÕES EXIGÍVEIS PARA A SONDAAGEM A TRADO EM INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA.
 NBR 8502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 7250/95 - NORMA QUE DEFINE A IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLOS OBTIDAS EM SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO.

TRADO CAVADEIRA, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 TRADO HELICOIDAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 63,5MM
 CRUZETAS, HASTES E LUVAS DE AÇO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25MM
 CHAVES DE GRIFO
 MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA
 METRO OU TRENA

COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAAGEM	
ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	ST-35	
534301	9569341	92.00	LOCAL:	MARANGUAPE
SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
01	1°	1.10m	NÃO ENCONTRADO		0.00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHO, COR CINZA.
02					1.10	IMPENETRÁVEL AO TRADO
03					2.50	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO: 2,50m
AVANÇO A TRADO (m)	1,10	
DATA INÍCIO: 22/02/2019	DATA TÉRMINO: 22/02/2019	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9
PROJETO: SAA - ADUTORAS TAQUARÃO - MARANGUAPE - CE	
DESENHO: 35/35	VISTO: 
ESCALA: 1/100	APROV: _____

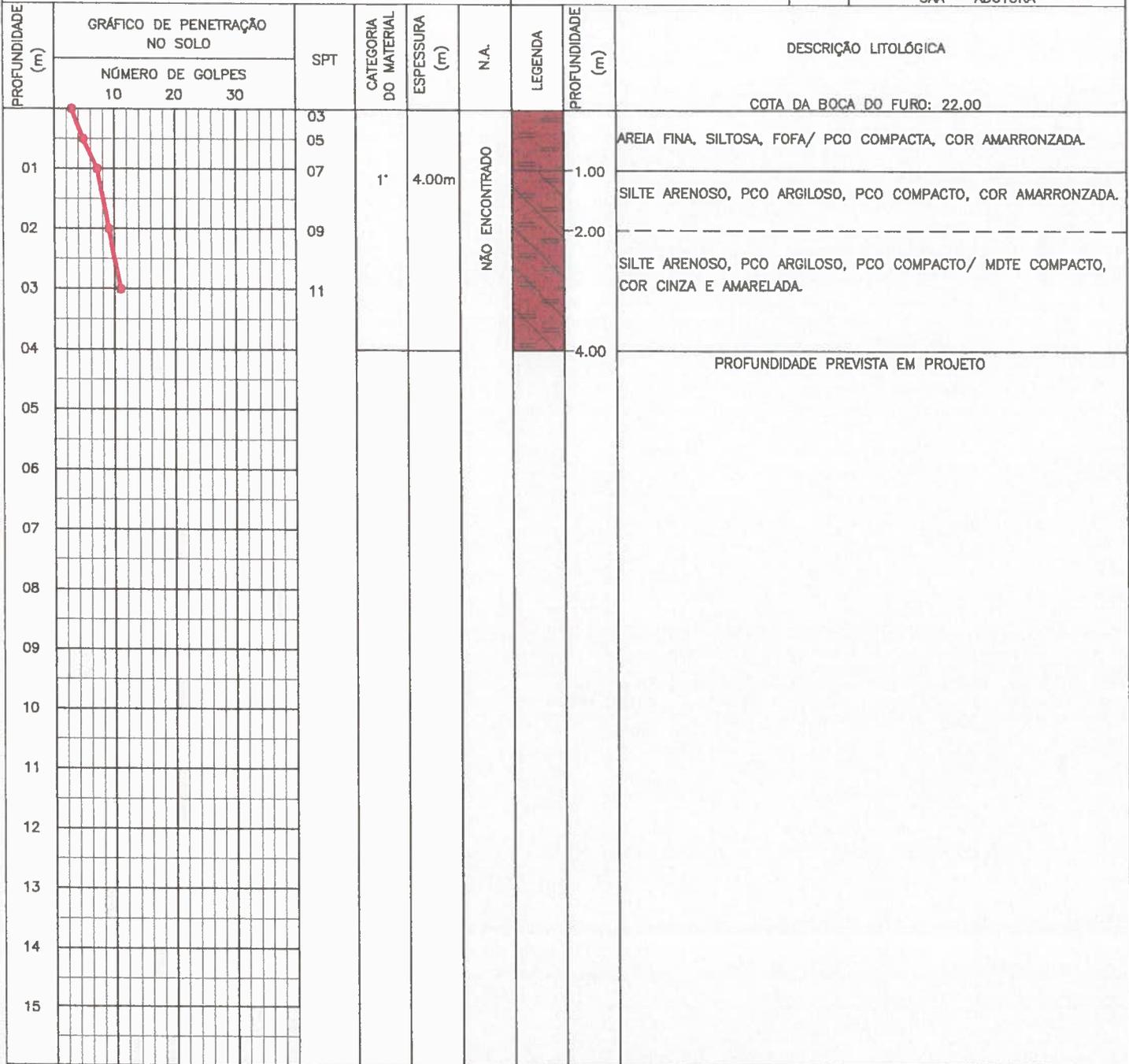
Anexo III: Perfis de sondagem a Percussão.



PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - Ø E = 2"; Ø I = 1.3/12" SONDAEM Ø 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-01	
	537227	9577199	84.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA



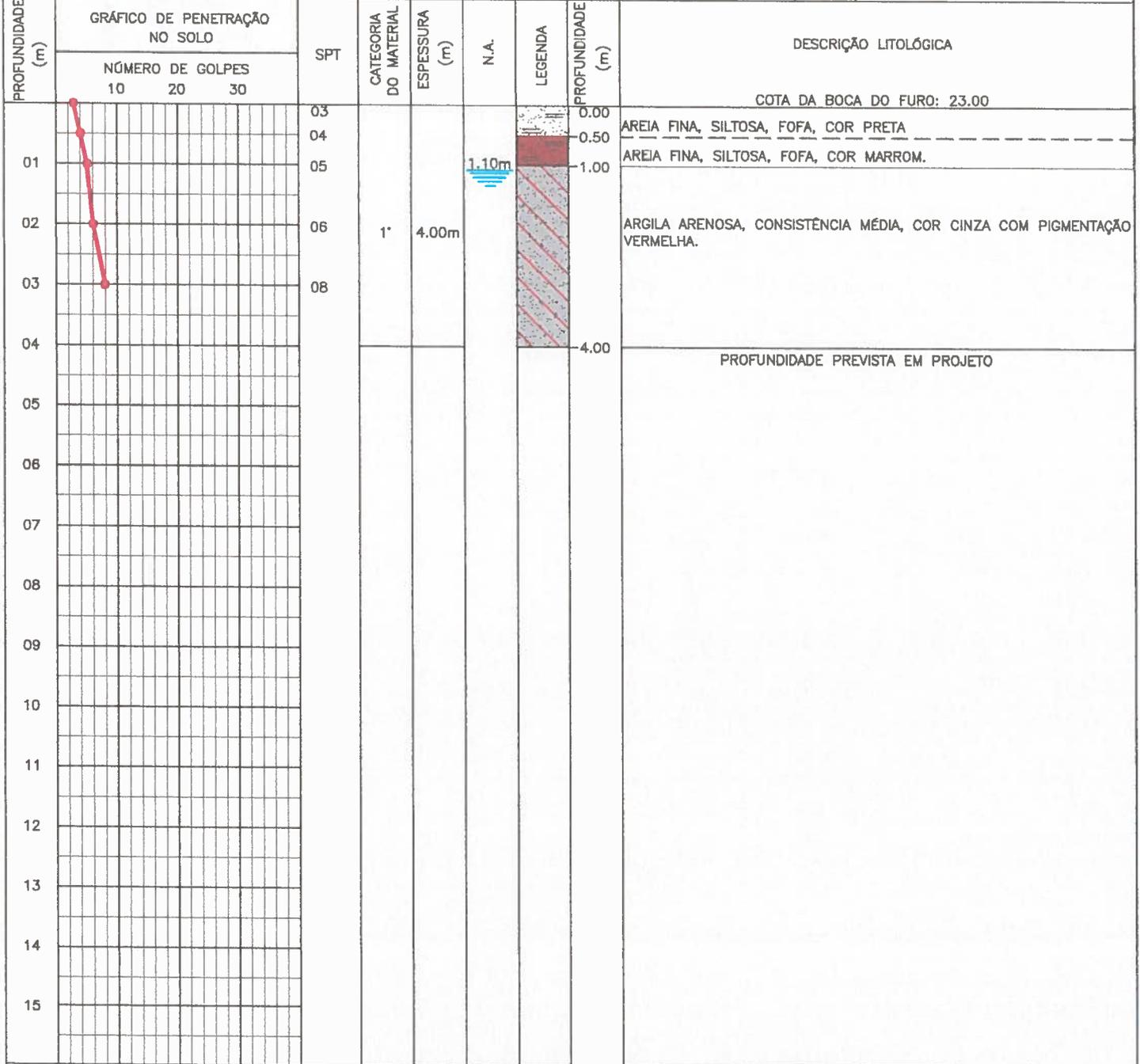
PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INICIO: 26/02/2019	DATA TÉRMINO: 26/02/2019	10	-	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501 - MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.356 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9		
	PROJETO:		DESENHO:
	IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.		01/13
		ESCALA:	VISTO:
		1/100	APROV:

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDADEGE DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ – $\phi E = 2''; \phi I = 1.3/12''$ SONDADEGE $\phi 2.1/2''$ MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDADEGE	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-02	
	537600	9576166	74.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA



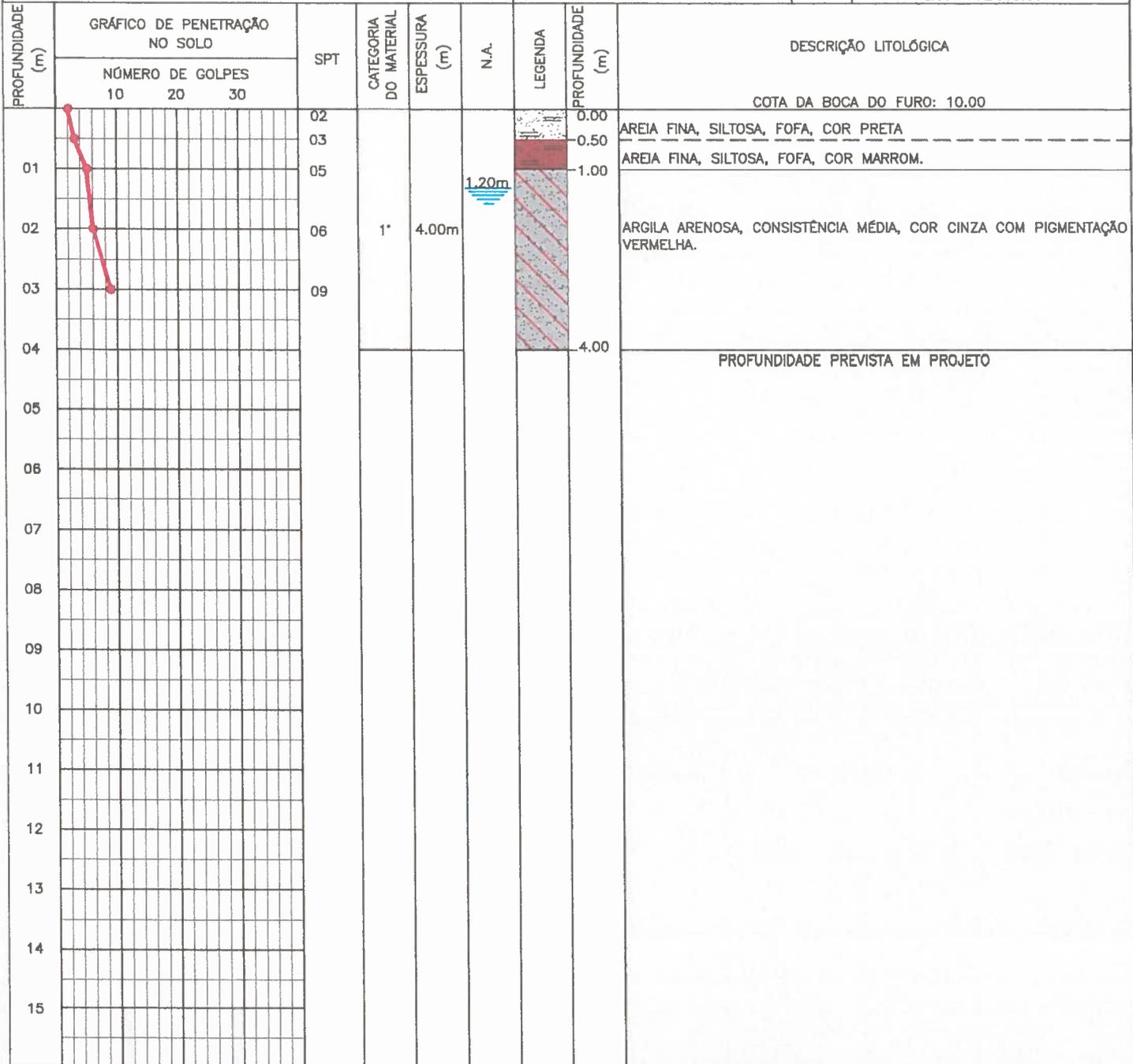
PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INICIO: 26/02/2019	DATA TÉRMINO: 26/02/2019	10	-	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9	
	PROJETO:	DESENHO:
	IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.	02/13
	ESCALA:	APROV:
	1/100	

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - ϕ E = 2"; ϕ I = 1.3/12" SONDAEM ϕ 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-03	
	537988	9575274	83.00	LOCAL:	
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA



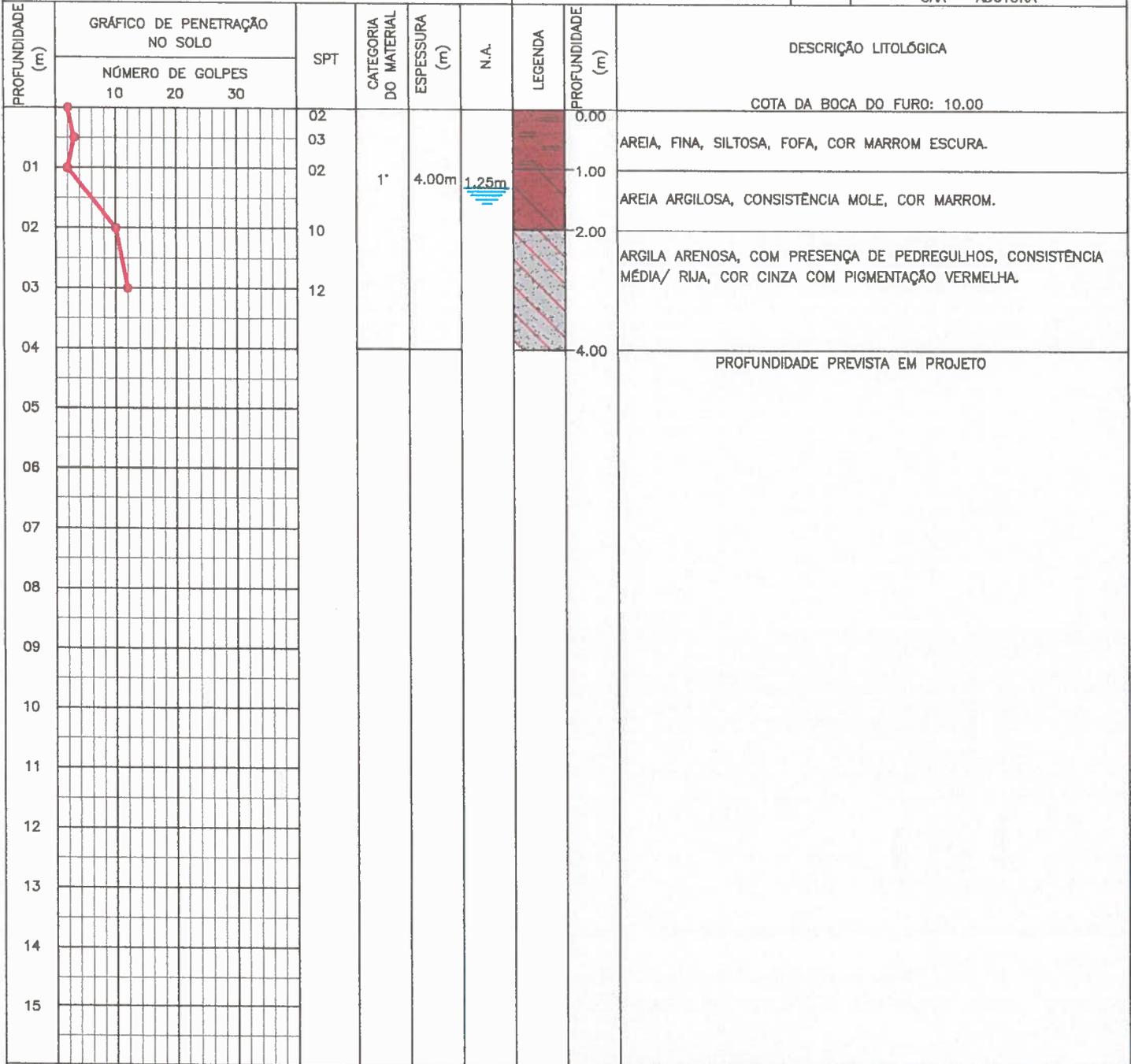
PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	–	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	–	
DATA INICIO: 26/02/2019	DATA TÉRMINO: 26/02/2019	10	–	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.106 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 08.916.528-9	
	PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA	DESENHO: 03/13 ESCALA: 1/100

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - Ø E = 2"; Ø I = 1.3/12" SONDAEM Ø 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-04	
	538588	9574789	59.00	LOCAL:	
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA



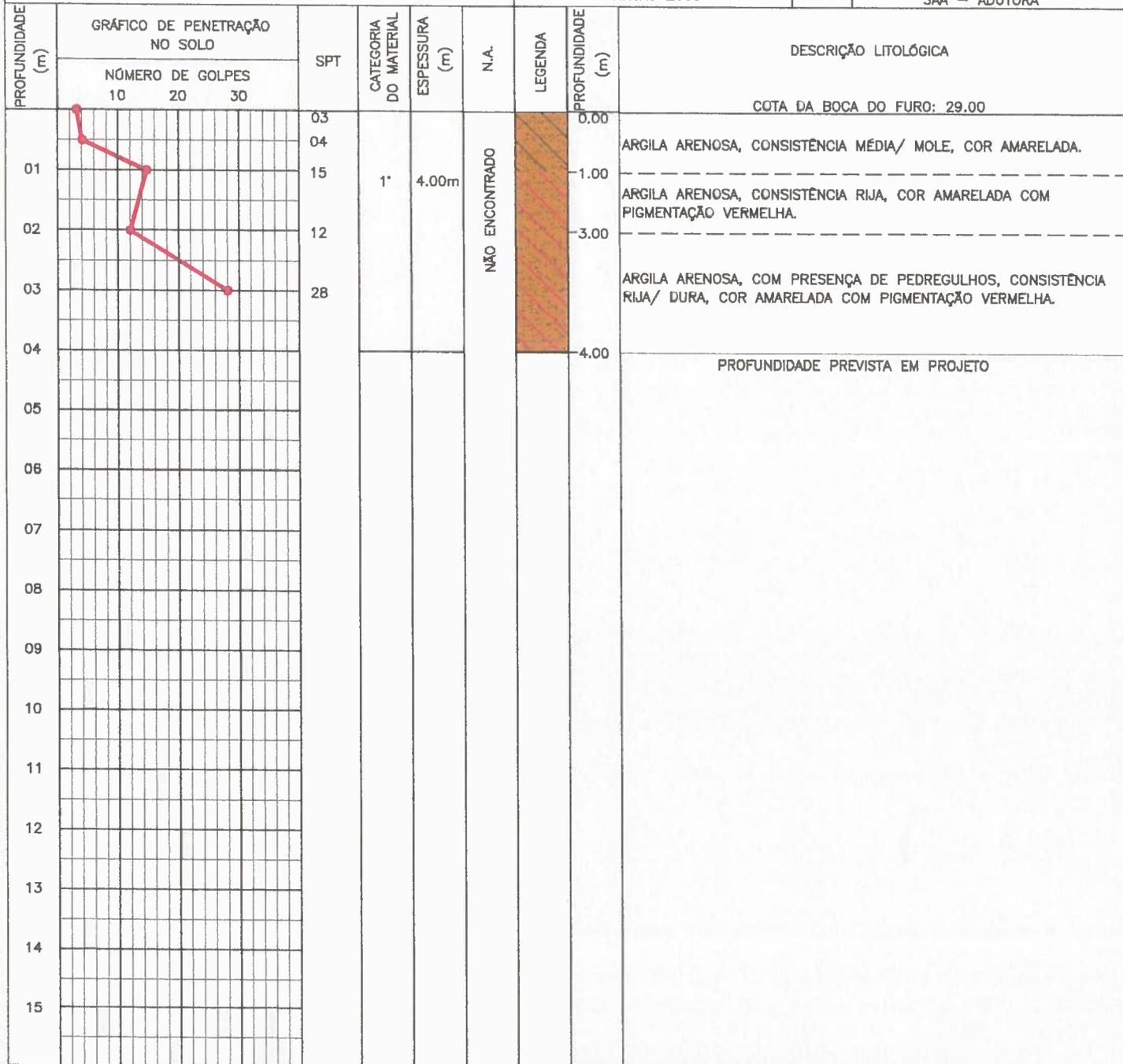
PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	0m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INICIO: 26/02/2019	DATA TÉRMINO: 26/02/2019	10	-	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.916.528-9		
	PROJETO:		DESENHO:
	IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.		04/13
		ESCALA:	APROV:
		1/100	

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - ϕ E = 2"; ϕ I = 1.3/12" SONDAÇÃO ϕ 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-05	
	538965	9574270	59.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA



PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES:
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INICIO: 26/02/2019	DATA TÉRMINO: 26/02/2019	10	-	

CLIENTE: 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.150 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PROJETO:</td> <td style="text-align: center;">DESENHO:</td> <td style="text-align: center;">VISTO:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.</td> <td style="text-align: center;">05/13</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ESCALA:</td> <td style="text-align: center;">APROV:</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1/100</td> <td></td> </tr> </table>	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.150 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9			PROJETO:	DESENHO:	VISTO:	IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.	05/13			ESCALA:	APROV:		1/100	
SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.150 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9																
PROJETO:	DESENHO:	VISTO:														
IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.	05/13															
	ESCALA:	APROV:														
	1/100															

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ – Ø E = 2"; Ø I = 1.3/12" SONDAÇÃO Ø 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-06	
	538378	9573529	69.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	GRÁFICO DE PENETRAÇÃO NO SOLO			SPT	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
	NÚMERO DE GOLPES									
	10	20	30							
	COTA DA BOCA DO FURO: 31.00								0.00	
01	AREIA FINA, ARGILOSA, PCO COMPACTA/ FOFA, COR AMARRONZADA.			06	1'	3.00m	1.60m		0.00	
02	ARGILA, POUCA ARENOSA, CONSISTÊNCIA MÉDIA, COR MARROM.			04					08	1.00
03	SOLO RESIDUAL – ARGILA ARENOSA, COM PRESENÇA DE FELDSPATO EM DECOMPOSIÇÃO, MICA, PEDREGULHOS DE QUARTZO, CONSISTÊNCIA MÉDIA, COR ESVERDEADA E AMARRONZADA.			06	2'	1.00m			0.00	
04	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO			08					09	3.00
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

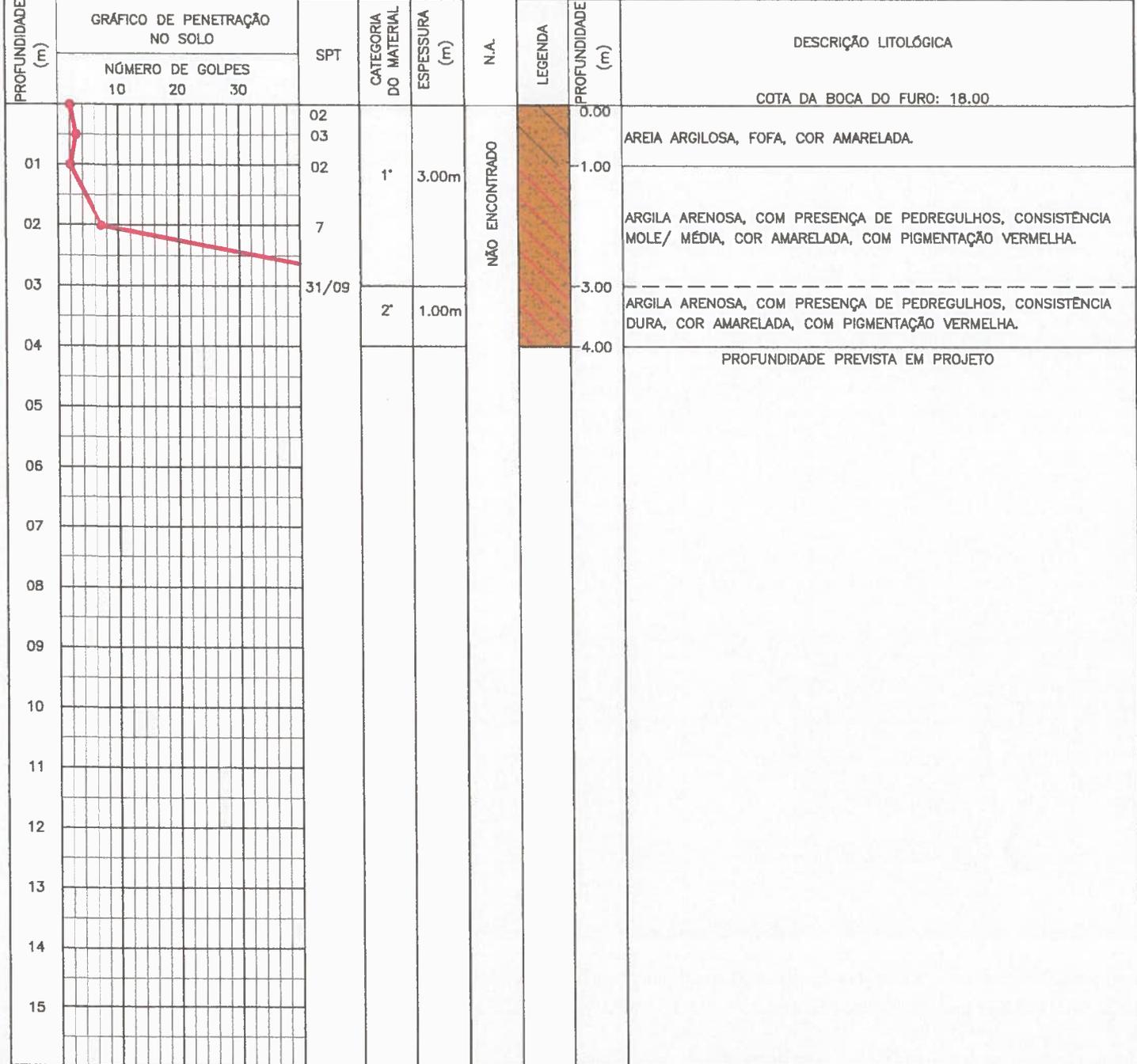
PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INÍCIO: 24/02/2019	DATA TÉRMINO: 24/02/2019	10	-	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 22.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9		
	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.	06/13		
	ESCALA:	APROV:	
	1/100		

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - ϕ E = 2"; ϕ l = 1.3/12" SONDAÇÃO ϕ 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-07	
	537783	9572891	77.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA



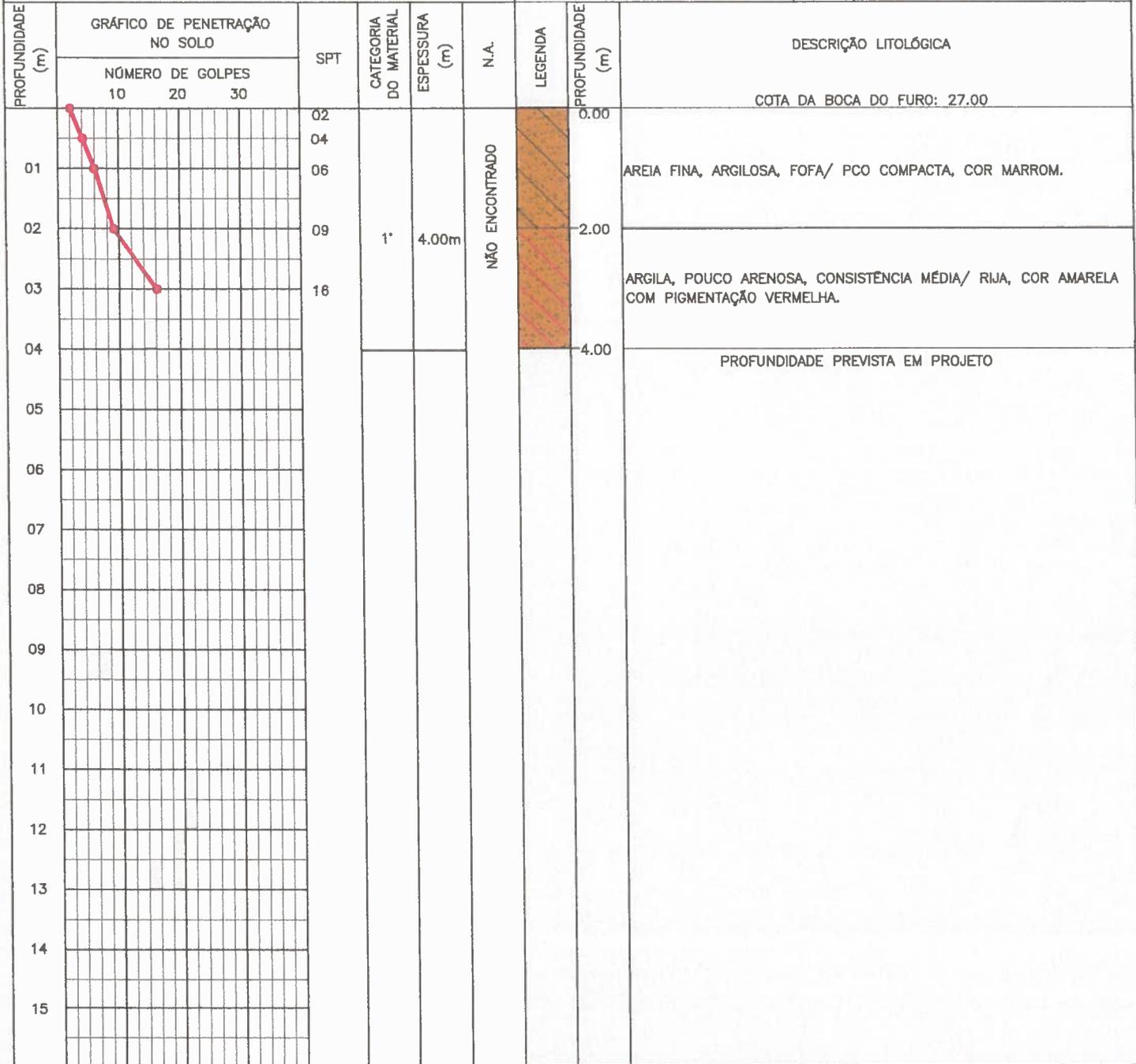
PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	–	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	–	
DATA INICIO: 24/02/2019	DATA TÉRMINO: 24/02/2019	10	–	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 26.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 08.916.528-9		
	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
	IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.	07/13	
	ESCALA:	APROV:	
	1/100		

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - Ø E = 2"; Ø I = 1.3/12" SONDAEM Ø 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-08	
	537093	9572183	68.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA



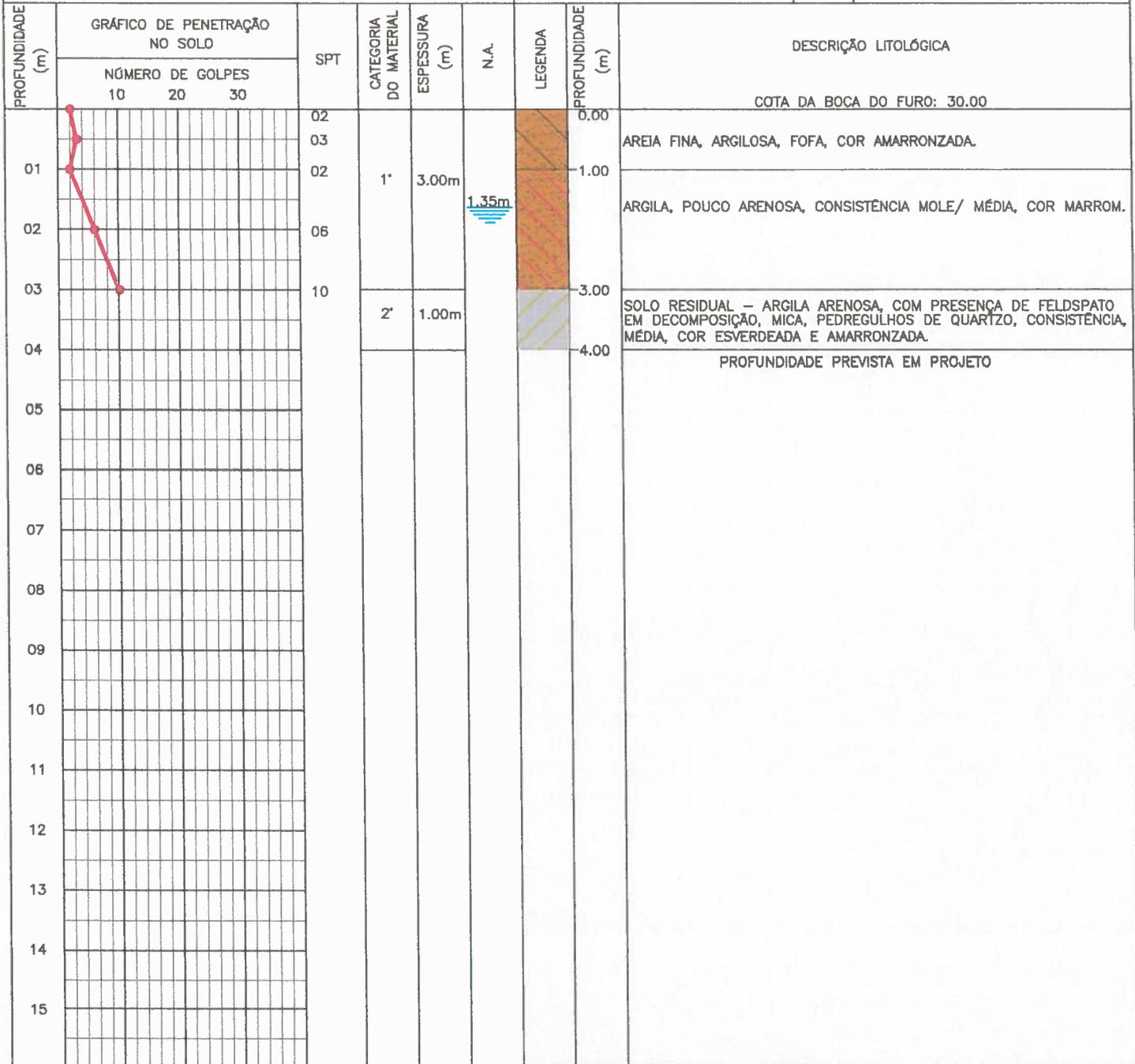
PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INICIO: 24/02/2019	DATA TÉRMINO: 24/02/2019	10	-	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-82 - CGF: 06.916.528-9		
	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
	IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.	08/13	
	ESCALA:	APROV:	
	1/100		

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 - NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 - NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - $\phi E = 2''; \phi I = 1.3/12''$ SONDAÇÃO $\phi 2.1/2''$ MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
	ESTE	NORTE	ELEVACÃO	SP-09	
	536395	9571475	71.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA



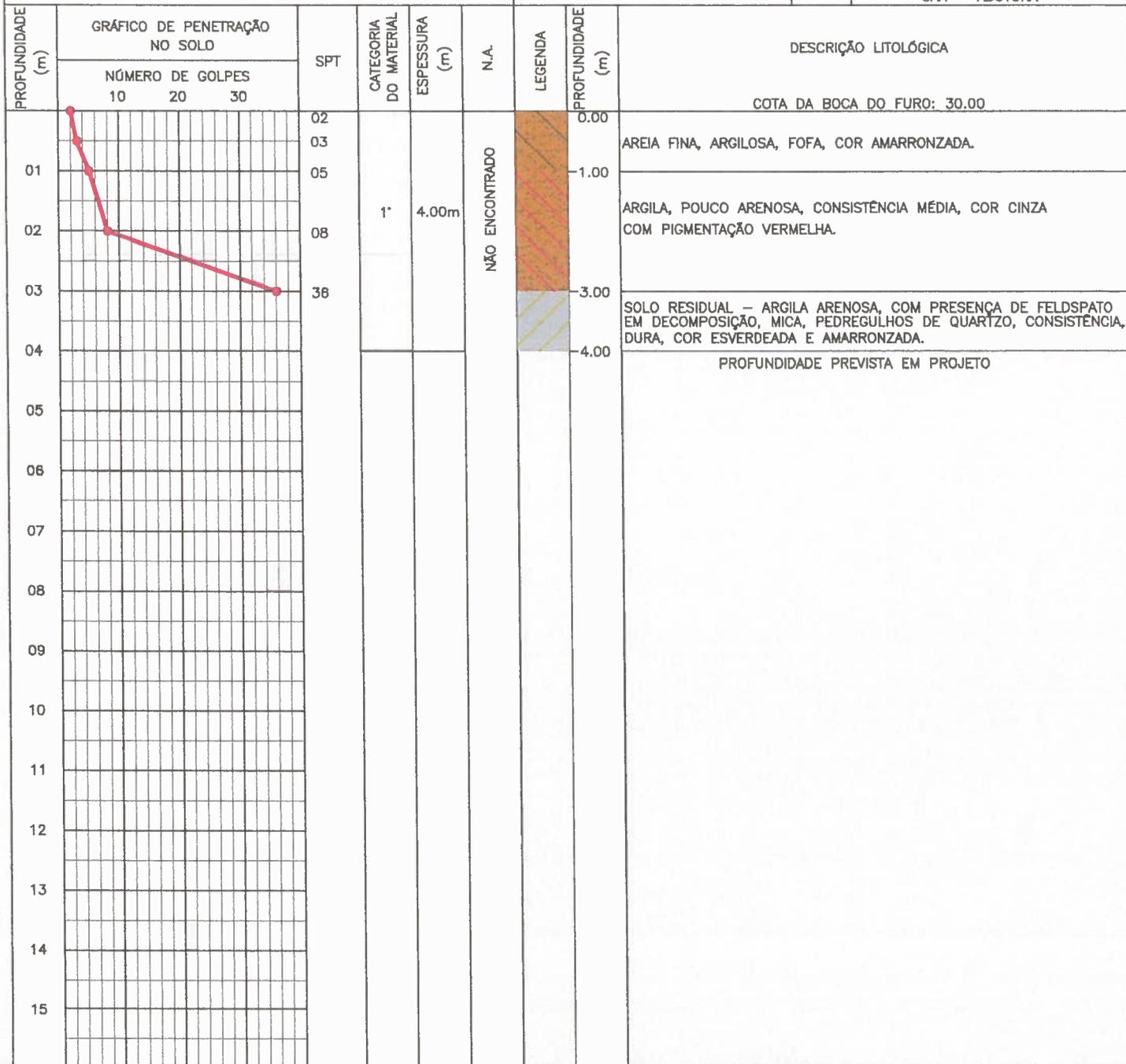
PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INICIO: 24/02/2019	DATA TÉRMINO: 24/02/2019	10	-	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501-MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9		
	PROJETO:		DESENHO:
	IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA - REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.		09/13
		ESCALA:	APROV:
		1/100	

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - $\phi E = 2''; \phi I = 1.3/12''$ SONDAÇÃO $\phi 2.1/2''$ MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-10	
	535744	9570791	72.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA



PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	–	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	–	
DATA INICIO: 24/02/2019	DATA TÉRMINO: 24/02/2019	10	–	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.156 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9		
	PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.	DESENHO: 10/13 ESCALA: 1/100	VISTO: APROV:

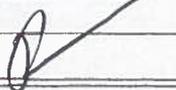
PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - $\phi E = 2''; \phi I = 1.3/12''$ SONDAEM $\phi 2.1/2''$ MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-11	
	535325	9569943	73.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	GRÁFICO DE PENETRAÇÃO NO SOLO			SPT	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA			
	NÚMERO DE GOLPES												
	10	20	30										
				03						COTA DA BOCA DO FURO: 22.00			
01				04	1*	4.00m	NÃO ENCONTRADO						
02			12									-2.00	AREIA FINA, SILTOSA, FOFA, COR AMARRONZADA.
03			14										ARGILA ARENOSA, CONSISTÊNCIA RIJA, COR AMARRONZADA.
04				16						-4.00			
05										-4.00			
06										-4.00			
07										-4.00			
08										-4.00			
09										-4.00			
10										-4.00			
11										-4.00			
12										-4.00			
13										-4.00			
14										-4.00			
15										-4.00			

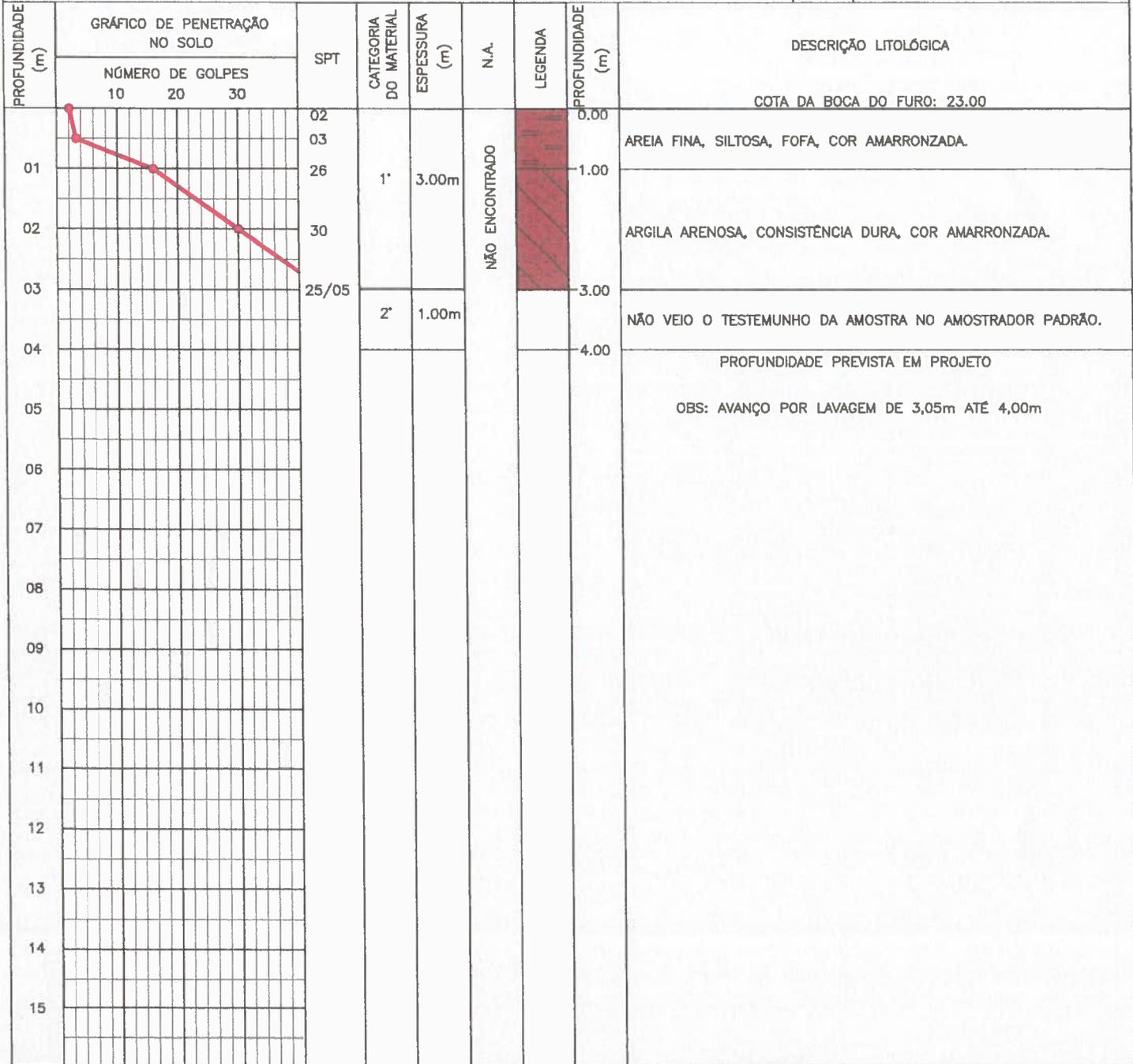
PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INICIO: 19/02/2019	DATA TÉRMINO: 19/02/2019	10	-	

CLIENTE: 	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.158 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF:06.816.528-9		
PROJETO:		DESENHO:	VISTO:
IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.		11/13	
		ESCALA:	APROV:
		1/100	_____

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 - NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 - NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - $\phi E = 2''; \phi I = 1.3/12''$ SONDAÇÃO $\phi 2.1/2''$ MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-12	
	534778	9589448	82.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA - ADUTORA



PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INÍCIO: 19/02/2019	DATA TÉRMINO: 19/02/2019	10	-	

 <p>Cagece</p>	 SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA N° 23.126 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9		
	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
	IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA - REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.	12/13	
	ESCALA:	APROV:	
	1/100		

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

NBR 6484/01 – NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 8502/95 – NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 – NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

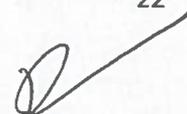
AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ – ϕ E = 2"; ϕ I = 1.3/12" SONDAÇÃO ϕ 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAÇÃO	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-13	
	534180	9569271	103.00	LOCAL:	MARANGUAPE
	SIRGAS 2000			OBRA:	SAA – ADUTORA

PROFUNDIDADE (m)	GRÁFICO DE PENETRAÇÃO NO SOLO			SPT	CATEGORIA DO MATERIAL	ESPESSURA (m)	N.A.	LEGENDA	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
	NÚMERO DE GOLPES									
	10	20	30							
	COTA DA BOCA DO FURO: 10.00			03					0.00	
01	AREIA ARGILOSA, FOFA. COR AMARELA.			04					1.00	
02	ARGILA ARENOSA, CONSISTÊNCIA MÉDIA / RIJA, COR AMARELA.			07	1*	4.00m	NÃO ENCONTRADO			
03	ARGILA ARENOSA, CONSISTÊNCIA MÉDIA / RIJA, COR AMARELA.			11						
04	ARGILA ARENOSA, CONSISTÊNCIA MÉDIA / RIJA, COR AMARELA.			14					4.00	
05	PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO									
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO PROJETADA: 2.00m
REVESTIMENTO DO FURO (m)	1,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NÃO	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	1,00m	10	-	
DATA INICIO: 19/02/2019	DATA TÉRMINO: 19/02/2019	10	-	

CLIENTE: 	SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE/FAX: (85)3261-5664 CREA Nº 23.106 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC: 23.726.367/0001-92 - CGF: 06.916.528-9		
	PROJETO:		DESENHO:
	IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA – REDES DE DISTRIBUIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE EM MESSEJANA.		13/13
		ESCALA:	VISTO:
		1/100	APROV: _____

Anexo IV: ART





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20180380669

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO VIEIRA PAIVA

Título profissional: **MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL, DOUTOR EM RECURSOS NATURAIS, ESPEC. EM ENGENHARIA URBANA, ENGENHEIRO CIVIL, ESPEC. EM SAUDE PUBLICA**

RNP: 060125408-2

Empresa contratada: **SANEBRAS PROJETOS CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA**

Registro: 23156-8

2. Contratante

Contratante: **CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**
RUA LAURO VIEIRA C HAVES, Nº 1030 VILA UNIÃO FORT-CE

CPF/CNPJ: 07.040.108/0001-57

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade:

UF:

CEP:

País: **Brasil**

Telefone: **(85)4335723**

Email:

Contrato: **87/2018 DJU-CAGECE**

Celebrado em: **24/07/2018**

Valor: **R\$ 465.495,50**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

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

CPF/CNPJ: 07.040.108/0001-57

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: **VARIOS**

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: **60000000**

Telefone:

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **08/08/2018**

Previsão de término: **13/03/2019**

Finalidade: **Saneamento básico**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
17 - EXECUÇÃO		
31 - ENSAIO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - GEOLOGIA -> GEOLOGIA DE ENGENHARIA E GEOTECNIA -> #2194 - SONDAGEM	1,00	m

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

5. Observações

Ref: Contrato N. 87/2018-DJU-CAGECE, execução de serviços de estudos geotécnicos/geológicos para caracterização, classificação de definição de categ. do solo e subleito rochoso em diversos município do Ceará e Região Metropolitana. Rede de água e esgoto

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO VIEIRA PAIVA / CPF: 422.887.483-20

Local

data

CAGECE - 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.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

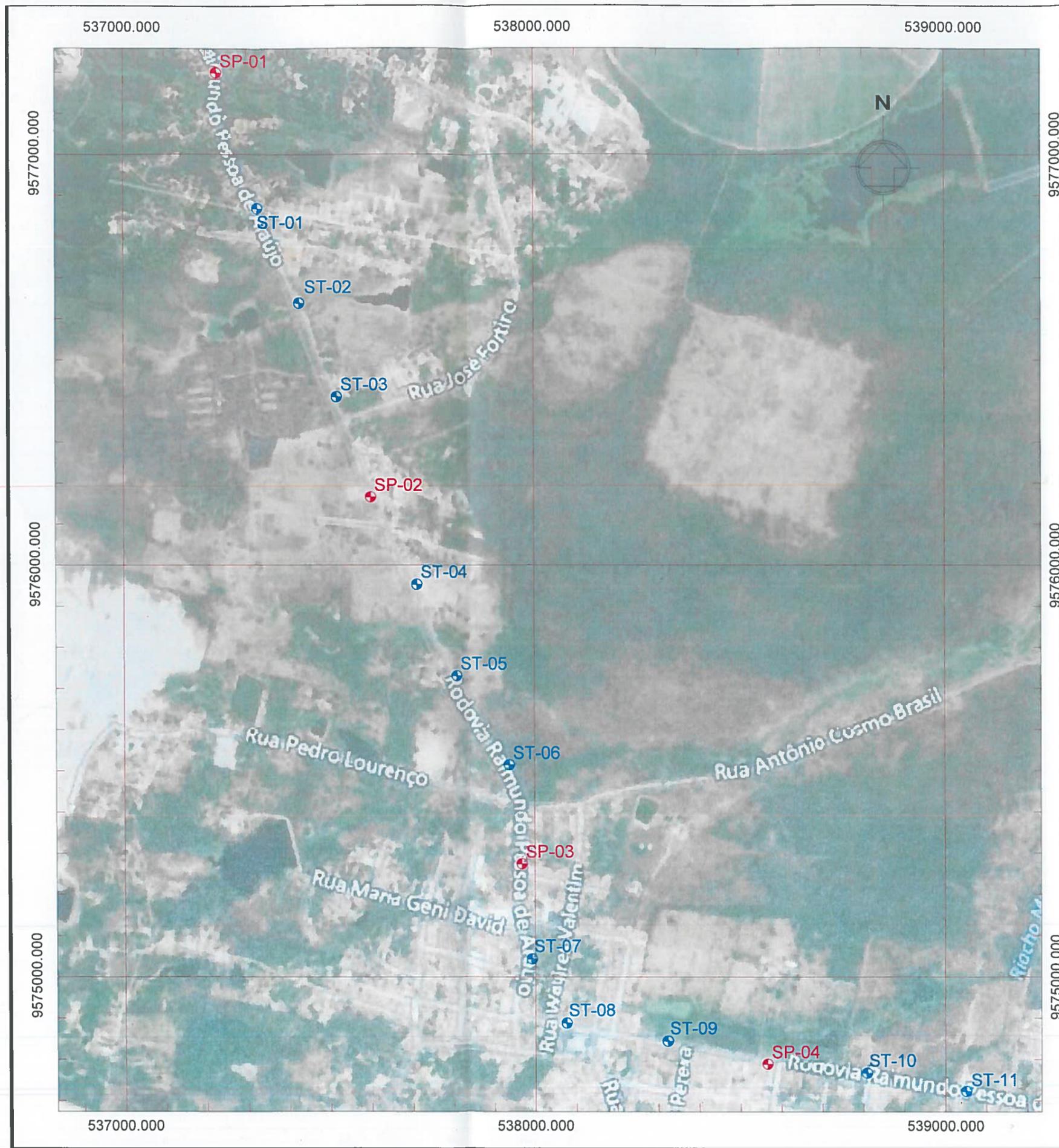
Valor da ART: **R\$ 218,54**

Pago em: **22/08/2018**

Nosso Número: **8212775053**

Anexo V: Plantas com a locação das sondagens.





LEGENDA

- ST-01 SONDAGEM A TRADO
- SPT-01 SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
ST01	537327	9576868
ST02	537428	9576639
ST03	537518	9576410
ST04	537712	9575954
ST05	537810	9575731
ST06	537939	9575515
ST07	537993	9575044
ST08	538077	9574888
ST09	538323	9574845
ST10	538809	9574767
ST11	539052	9574723

SONDAGEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
SPT01	537227	9577199
SPT02	537600	9576166
SPT03	537968	9575274
SPT04	538566	9574789

CAGECE
Gerência de Projetos
APROVADO
LAUDO Nº 10/2019

Geol. Elisio Vieira Filho
CREA: 12.630-D

SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA
ENDERECO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE (85)3261-5664
 E-MAIL: sanebras_eng@gmail.com - CGC 23.726.367/0001-92 - CGF 06.916.528-9/ CREA N° 23.156

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE
 GERÊNCIA DE PROJETOS

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA - ADUTORA TAQUARÃO MARANGUAPE-CE

PLANTA BAIXA COM A LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO E A TRADO.

PRANCHA
01/03

DATA: FEVEREIRO/2019	ESCALA: 1/10000	DESENHO: ERICK PAIVA	VISTO:
-------------------------	--------------------	-------------------------	--------

PROIBIDA A REPRODUÇÃO, A UTILIZAÇÃO OU A ALTERAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO CONTEÚDO DESTA PRANCHA SEM NOSSA AUTORIZAÇÃO. OS CONTRAVENTORES ESTARÃO SUJEITOS ÀS PENAS PREVISTAS EM LEI.

537000.000

538000.000

539000.000

9574000.000

9574000.000

9573000.000

9573000.000

9572000.000

9572000.000

537000.000

538000.000

539000.000



LEGENDA

- ST-01 SONDAGEM A TRADO
- SPT-01 SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
ST12	539008	9574475
ST13	538995	9574134
ST14	538818	9573956
ST15	538641	9573775
ST16	538308	9573433
ST17	538135	9573253
ST18	537965	9573071
ST19	537617	9572718
ST20	537442	9572544
ST21	537272	9572366
ST22	536921	9572010

SONDAGEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
SPO5	538965	9574270
SPO6	538376	9573529
SPO7	537783	9572891
SPO8	537093	9572183

CAGECE
 Gerência de Projetos
 APROVADO
 LAUDO Nº 16/2019
 Geol. Elisio Vieira Filho
 CREA: 12.630-D

SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA
 ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501- MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE (85)3261-5664
 E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC 23.726.367/0001-92 - CGF 06.916.528-9/ CREA Nº 23.156

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE
 GERÊNCIA DE PROJETOS

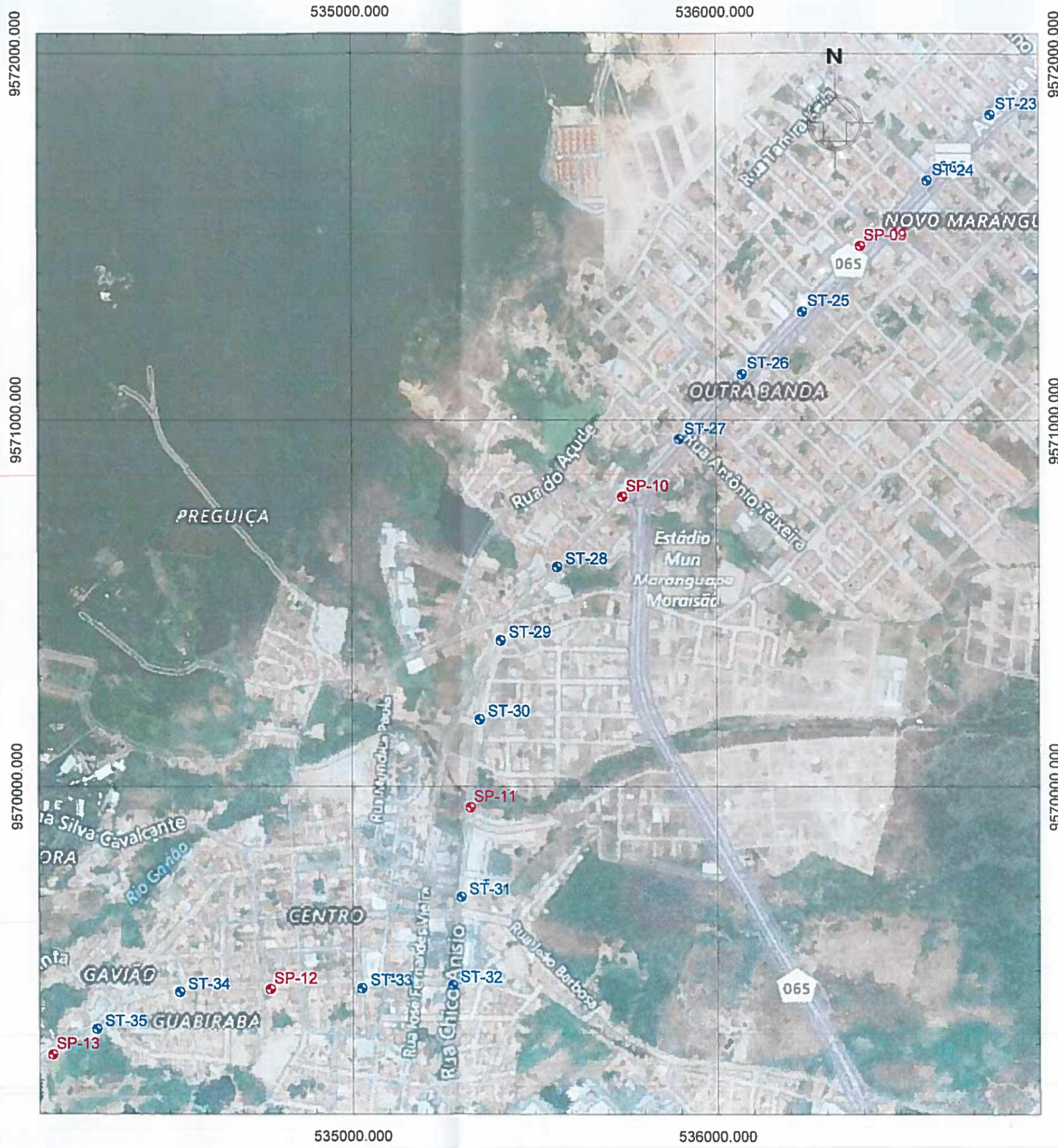
IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA - ADUTORA TAQUARÃO
 MARANGUAPE-CE

PLANTA BAIXA COM A LOCAÇÃO DOS FUROS DE
SONDAGEM A PERCUSSÃO E A TRADO.

PRANCHA
02/03

DATA: FEVEREIRO/2019 ESCALA: 1/10000 DESENHO: ERICK PAIVA VISTO: _____

PROIBIDA A REPRODUÇÃO, A UTILIZAÇÃO OU A ALTERAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO CONTEÚDO DESTA PRANCHA SEM NOSSA AUTORIZAÇÃO. OS CONTRAVENTORES ESTARÃO SUJEITOS ÀS PENAS PREVISTAS EM LEI.



LEGENDA

- ST-01 SONDAGEM A TRADO
- SPT-01 SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
ST23	536749	9571834
ST24	536577	9571655
ST25	536235	9571295
ST26	536070	9571125
ST27	535899	9570947
ST28	535566	9570599
ST29	535411	9570399
ST30	535352	9570183
ST31	535299	9569699
ST32	535274	9569459
ST33	535026	9569452
ST34	534527	9569441
ST35	534301	9569341

SONDAGEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
SPT09	536395	9571475
SPT10	535744	9570791
SPT11	535325	9569943
SPT12	534776	9569448
SPT13	534180	9569271

CAGECE
Gerência de Projetos
APROVADO
LAUDO Nº 16/2019
Geol. Elisto Vieira Filho
CREA: 12.630-D

SANEBRÁS - PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA
ENDEREÇO: RUA DOS COMPADRES, 501 - MANGABEIRA - EUSÉBIO-CE - FONE (85)3261-5884
E-MAIL: sanebras.eng@gmail.com - CGC 23.726.367/0001-92 - CGF 08.916.528-9/ CREA N° 23.156

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE
GERÊNCIA DE PROJETOS

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SAA - ADUTORA TAQUARÃO MARANGUAPE-CE

PLANTA BAIXA COM A LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO E A TRADO.

PRANCHA
03/03

DATA: FEVEREIRO/2019 ESCALA: S/ESCALA DESENHO: ERICK PAIVA VISTO:



Laudo Técnico

Informações Gerais

Município	Localidade	Nº do Processo	
MARANGUAPE- CE	TAQUARÃO-MARANGUAPE	0766.000095/2019-10	
Projetista / Pessoa Jurídica	CONTRATO	Telefone de Contato	
SANEBRÁS ENG. MEIO AMBIENTE	87/2018	85- 3261.5664	
Empreendimento		Nº da análise	Página/Total
ESTUDO GEOTÉCNICO – SAA – ADUTORA TAQUARÃO – MARANGUAPE- CE		1	01

Parecer Técnico

LAUDO TÉCNICO

O Estudo Geotécnico objetivando reconhecimento do subsolo, classificação, categoria, percentuais de rochas para subsidiar o Projeto de Implantação no SAA – Adutora Taquarão – Maranguape- Ce , apresenta-se APROVADO em conformidade com as exigências previstas na ABNT - NBR 9603/1986,NBR 6484/2001 e Norma Interna SPO 11 – CAGECE.

Considerar as categorias, percentuais de rochas, conforme profundidades requeridas no projeto;

Adutora Sondagens a Trado

1ª Categoria – 44,00%

2ª Categoria – 56,00%

Adutora Sondagens a Percussão

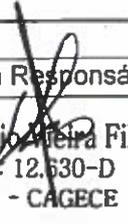
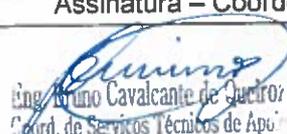
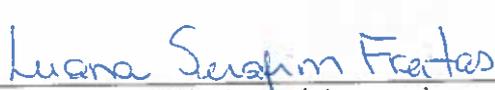
1ª Categoria – 85,00%

2ª Categoria – 15,00%

OBS: Conforme resultados das sondagens no percurso da adutora, tem-se que as sondagens a trado possuem maior resistência na penetração ao solo, podendo considerar-se com mais precisão os resultados obtidos pelas sondagens a percussão no mesmo percurso.

Data: 11/02/2019

Visto:

Assinatura Responsável	Assinatura – Coordenação
 Geol. Elísio Almeida Filho CREA: 12.630-D GPROJ - CAGECE	 Eng. Bruno Cavalcante de Queiroz Coord. de Serviços Técnicos de Apoio GPROJ - CAGECE
Assinatura – Gerente	Recebi em: 13/03/19
 Eng. Raul Tigre de Arruda Leitão Gerente de Projetos de Engenharia GPROJ - CAGECE	 Luana Seraphim Freitas Assinatura – Interessado

 Cagece		Laudo de Análise Estudos Geotécnicos		2019	
Informações do Projeto:				04/02/2021	
Município		Localidade		Nº do Processo	
Maranguape – Ce		Taquarão- Maranguape		0766.000095/2019-10	
Empresa / Pessoa Jurídica		Telefone de Contato		Email	
Sanebrás Projetos		085-03261-5664			
Empreendimento		Localidade		Média NA	Média % reaterro
SAA		Maranguape		NÃO Encontrado	30,00

SONDAGENS				
Adutora – AAT				
PROFUNDIDADE TOTAL DE SONDAGEM				
Obra	PROF.(m)	TIPO DE SOLO	REAPROVEITAMENTO	%
AAT	2,00	Areia Fina Siltosa	SIM	30,00
% DE SOLO QUE PODE SER UTILIZADO PARA REATERRO			30,00	
NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO (m)			Não Encontrado	


Geol. Elisio Vieira Filho
 CREA. 12/630-D
 GPROJ - CAGECE