



Cliente:

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO (SEDU)

Codificação ÍCONE x SEDU :

RL-03 /2024

Data de Emissão:

Abril/2024

SERVIÇO DE SONDAGEM GEOTÉCNICA DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO TIPO SPT E SONDAGEM ROTATIVA EM SOLO E EM ROCHA EM DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, PARA A IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE UNIDADES ESCOLARES

SONDAGEM À PERCUSSÃO PARA CONSTRUÇÃO DE MURO DE ARRIMO

**EEEFM SANTÍSSIMA TRINDADE
MUNICÍPIO DE IÚNA – ES**

RELATÓRIO DE SONDAGEM GEOTÉCNICA



ÍCONE ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.



RELATÓRIO: SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO TIPO SPT

LOCAL: Rua Terpinha Lacerda s/nº - Guanabara - Iúna - ES

Serra, 23 de Abril de 2024

Prezados,

Atendendo solicitação de V.Sas., estamos apresentando os resultados das sondagens à percussão de simples reconhecimento. Neste relatório são apresentadas as seções geológicas-geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados em **06 (seis) pontos de sondagem , sendo 05 principais e 01 de confirmação, totalizando 64,84 metros de profundidade.**

Sem mais para o momento, colocamo-nos ao inteiro dispor de V.Sas., para esclarecimentos que se façam necessários e subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

ROJAIRA SCARPINO
COUTINHO:985569
91734

Assinado de forma digital
por ROJAIRA SCARPINO
COUTINHO:98556991734
Dados: 2024.04.23
16:04:15 -03'00'

Ícone Engenharia e Arquitetura Ltda.
Rojaira Scarpino Coutinho
Sócia Diretora – CREA-5167-D/ES

SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO.....	4
2 – MÉTODOS UTILIZADOS.....	5
3 – SONDAGEM A PERCUSSÃO.....	5
3.1 – EQUIPAMENTOS.....	5
3.2 – EXECUÇÃO DO ENSAIO.....	5
3.2.1 – PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA).....	5
3.2.2 – AMOSTRAGEM.....	6
3.2.3 – ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA.....	6
3.2.4 – ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO.....	6
3.3 – OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO.....	7
3.4 – PROFUNDIDADE DA PERFURAÇÃO	7
3.5 – LOCAÇÃO DAS SONDAGENS	7
3.6 – PERÍODO DOS TRABALHOS	7
4 – ESTADOS DE COMPACIDADE E CONSISTÊNCIA.....	7
5 – PERFIS INDIVIDUAIS.....	8
6 – BOLETINS DE SONDAGEM.....	9
7- LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM.....	16
8 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	18



APRESENTAÇÃO

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem de simples reconhecimento com SPT realizado pela empresa **ÍCONE Engenharia e Arquitetura Ltda.**, a pedido da solicitante **Secretaria de Estado da Educação - SEDU**, referente ao **Contrato Nº 100/2023** cujo objeto é a **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE SONDAGEM GEOTÉCNICA DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO TIPO SPT E SONDAGEM ROTATIVA EM SOLO E EM ROCHA, EM DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, PARA A IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE UNIDADES ESCOLARES**

Os serviços do presente relatório foram desenvolvidos na área onde será construído o muro de arrimo da **EEEFM Santíssima Trindade**, situada na Rua Terpinha Lacerda - Guanabara -lúna - ES.

2 – MÉTODOS UTILIZADOS

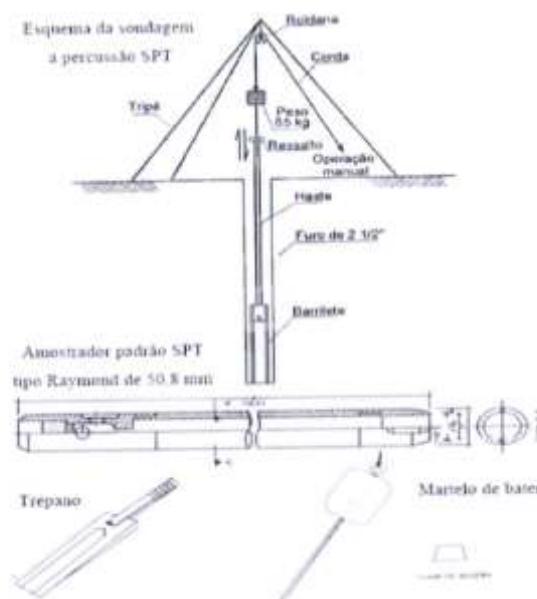
Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços procuram seguir ao máximo a NBR 6484/out 2020 – Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – que especifica o método de execução de sondagens de simples reconhecimento de solos com ensaio de SPT. Nesta norma são descritos dois sistemas de execução: sistema de sondagem manual e sistema de sondagem mecanizado. Ambos têm por finalidade fornecer as seguintes informações: tipos de solos e suas respectivas profundidades de ocorrência; indicação da posição do nível de água (quando ocorrer) durante a execução de cada sondagem, índice de resistência à penetração N a cada metro e os critérios de paralisação.

3 – SONDAGEM À PERCUSSÃO

3.1 – EQUIPAMENTOS

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- torre com roldana e sarilho;
- tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67mm e diâmetro nominal externo de 76mm;
- haste de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25mm e massa teórica de 3.23kg/m;
- amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm;
- cabeça de bater em aço;
- trépano;
- trado concha com (100±5)mm de diâmetro;
- trado helicoidal com diâmetro entre 67mm e 73mm;
- medidor de nível de água;
- bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.



3.2 – EXECUÇÃO DO ENSAIO

3.2.1- PROCESSO DE PERFURAÇÃO

A sondagem é iniciada com a instalação do primeiro segmento do tubo de revestimento dotado de sapata cortante.

A operação de perfuração por circulação de água é realizada utilizando-se o trépano de lavagem como ferramenta de escavação. O material escavado é removido por meio de circulação de água, realizada pela bomba d'água motorizada, através da composição de perfuração.

3.2.2 - AMOSTRAGEM

A cada metro de perfuração, a partir do nível do terreno [cota 0.00], são colhidas amostras dos solos por meio do amostrador-padrão.

As amostras colhidas são acondicionadas em recipientes próprios hermeticamente fechados e encaminhadas à identificação tátil-visual no laboratório de mecânica de solos da empresa Ícone Engenharia e Arquitetura Ltda.

3.2.3 – ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65kg da altura de 75cm, até se atingir a penetração de 0,45m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15m do referido amostrador padrão.

Os resultados obtidos são representados em gráfico e consistem na soma do número de golpes necessários para a cravação dos primeiros 30cm e dos 30cm finais.

3.2.4- ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO

Após a paralisação da sondagem - impenetrável ao trépano- terá início o ensaio de lavagem que terá duração de 30 min, devendo-se anotar os avanços do trépano obtidos em cada período de 10 min. Assim, a sondagem será dada por encerrada quando, no ensaio de avanço da perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 min.

Na sondagem em questão – **área destinada à construção do muro da EEEFM Santíssima Trindade** – foi realizado esse ensaio nos furos 04, 05 e 05A, onde chegou-se ao impenetrável.

3.3 – OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO

Foram realizadas determinações do nível de água freático, conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/out 2020. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

3.4 – PROFUNDIDADE DA PERFURAÇÃO

A profundidade das perfurações foi estabelecida conforme solicitação da Contratante – máximo de 15 metros por furo, ou impenetrável.

- Furos 01, 02 e 03 – 15 metros
- Furos 04, 05 e 05A – impenetrável

3.5 - LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

A quantidade de sondagem foi definida pelo contratante assim como suas posições dentro da área estudada.

3.6 – PERÍODO DOS TRABALHOS

15/04/2024 a 18/04/2024

4 – ESTADOS DE COMPACIDADE E CONSISTENCIA

Solo	Índice de resistência a Penetração - N	Designação
Areias e siltes Arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes Argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Media(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito rija (o)
	> 30	Dura (o)
*As expressões empregadas para a classificação da compacidade das areias (fofa, compacta etc)., referem-se a deformabilidade e resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na Mecânica dos Solos.		

Perfis Individuais

Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados em anexo e contam com todas as informações coletadas em campo. Conforme pode-se observar nos perfis individuais, a quantidade total da **sondagem perfaz 64,84 metros perfurados.**

SONDAGEM Nº	TOTAL PERFURADO EM SOLO [m]
SPT 01	15,00
SPT 02	15,00
SPT 03	15,00
SPT 04	8,25
SPT 05	5,72
SPT 05A	5,87
TOTAL	64,84

ANEXO 1

BOLETINS DE SONDAGEM

[illegible]



ÍCONE ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA

CNPJ : 15.064.293/0001-48

Av. Eldes Scherrer de Souza 975 - Ed. Ative - Sala 706 - Parque Resid. Laranjeiras - Serra - ES
CEP : 29165-032 Tel : (027) 3328-7330 / 99941-4453 email : icone@iconeprojetos.eng.br

Cliente: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Obra: CONSTRUÇÃO DE MURO DE ARRIMO NA EEEFM SANTÍSSIMA TRINDADE

Local: Rua Terpinha Lacerda s/nº - Guanabara - Iúna - ES

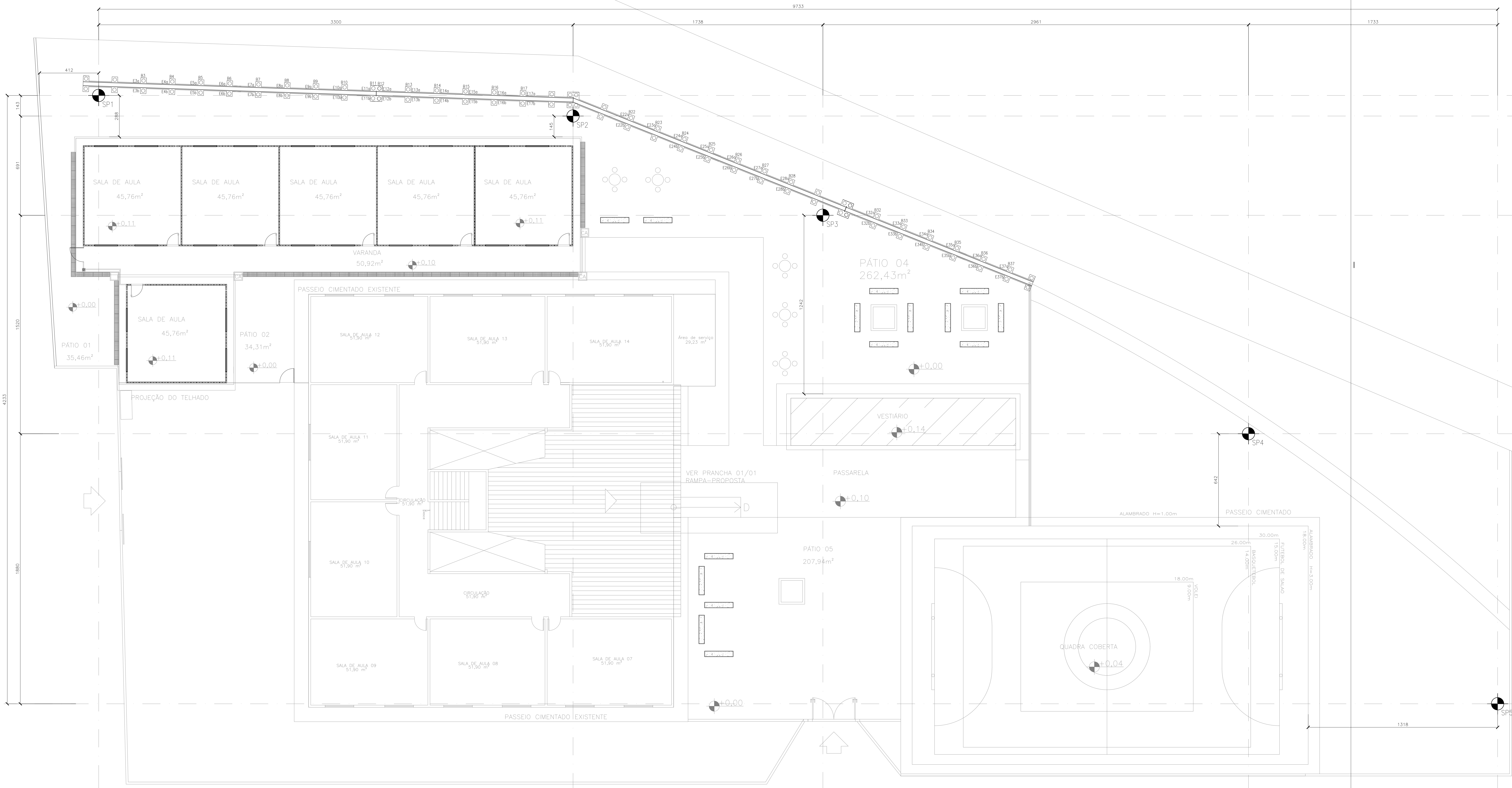
Contrato: 100/2023

Revestimento	Método cravação	Cota relação RN	Cota do NA	Amostras	Índice de SPT iniciais 15cm	Índice de SPT iniciais 30cm	Índice de SPT finais 45cm	Amostras	Prof. Camadas m	RELATÓRIO DE SONDAGEM		Nº 3238	
										FURO SPT	5	Cota	30cm Finais
										Coordenadas -		30cm Iniciais	
Camadas - Classificação dos Solos													
2,00	TRADO				0 a 1,00				SILTE ARGILOSO, MÉDIO, COR AMARELA				
					1,00 a 1,45		2 3 4		1,70				
					2,00 a 2,45		3 5 7						
					3,00 a 3,45		3 4 6		3,60				
					4,00 a 4,45		2 3 5						
					5,00 a 5,45		6 8 10						
									5,70				
Tempo (min) Descida (m)													
10 0,01													
10 0,01													
10 0													
NÍVEL D'ÁGUA				DATA		HORA		PARALISAÇÃO				Data da Execução	
1,35 (inicial)				18/04/2024				SONDAGEM PARALISADA AOS 5,72m IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO (ROCHA OU MATAÇÃO)				Início 18/04/2024	
												Término 18/04/2024	
Sondador: Ivanildo				Engª:		Rojaira S. Coutinho				FLs: 05/06			



ANEXO 2

LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



PLANTA BAIXA LOCAÇÃO PONTOS DE SONDAGEM
ESC:1/100

NOTAS: SONDAGENS À PERCUSSÃO

1 – COTAS E ELEVÇÕES EM METRO.

2 – A SONDAGEM DEVE SEGUIR OS PARÂMETROS APRESENTADOS NA NBR 6484:

- OS FUROS SERÃO DE PERCUSSÃO E LAVAGEM, EXECUTADOS COM TUBO DE REVESTIMENTO DE Ø2 1/2" E AMOSTRADOR SPT (Ø EXTERNO = 2" E Ø INTERNO = 3/8"), OS FUROS PROSEQUIRÃO ATÉ O "IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO", COM A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 15,00m;
- OS FUROS QUE CHEGAREM AO "IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO" ENTRE 1 E 8m DEVERÃO SER DESLOCADOS, NO MÍNIMO DUAS VEZES PARA POSIÇÕES DIAMETRALMENTE OPOSTAS A 2m, PERSISTINDO O "IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO" ANTES DOS 8m, ESTA PROJETISTA DEVE SER CONSULTADA;

EMIÇÃO DE RELATÓRIO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS COM NO MÍNIMO A APRESENTAÇÃO DE PERFS DE SONDAGEM COM TODOS OS ELEMENTOS OBTIDOS (CLASSIFICAÇÃO E ESPESSURA DAS CAMADAS DE SOLOS), RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (EM GRÁFICO E NÚMEROS), DIÂMETRO DOS AMOSTRADORES, POSIÇÃO DO N.A., ETC;

3 – QUANDO FOR ENCONTRADO TERRENO IMPENETRÁVEL A MENOS DE 3m DE PROFUNDIDADE DEVERÁ SER EXECUTADA SONDAGEM ROTATIVA.

05			
04			
03			
02			
01			
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA

REVISÃO			
	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	CONSORCIO CONTROL TEC SETEC	
	SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU	GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR	
TÍTULO: CONSTRUÇÃO MURO DE ARRIMO EEEFM SANTÍSSIMA TRINDADE			
ENDEREÇO: R. Prof. Terpinha Barbosa, Sn – Guanabara, Itáma – ES, 29393-000			
PROJETO: FURROS DE SONDAGEM		ESTRUTURAL	
SUBSECRETÁRIO ESCOLAR: ANDRÉ MELOTTI ROCHA			
GERENTE DA GERÊNCIA: MARCELO AMORIM GONÇALVES	ESCALA: INDICADA	UNIDADE: CENTÍMETRO	
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA	CREA-ES: 11509/D	VISTO:	
AUTOR PROJETO: MOISES BRITO SOBRINHO	CREA-RJ: 36404/D	VISTO:	
CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA	CRP-ES: 123114767-93	VISTO:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	CREA:	VISTO:	
ARQUIVO: IUN03-P03-SD-R1-01.dwg	DESENHO: TIAGOGUERRA	VISTO:	
REFERÊNCIA: LOCAÇÃO FURROS DE SONDAGEM			01/01
FORMADO: AD	OBSERVAÇÕES:	DATA: ABRIL/24	VISTO: REVISÃO: 01

ANEXO 3

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FURO SPT 01 –EEEFM SANTÍSSIMA TRINDADE



FURO SPT 02 – EEEFM SANTÍSSIMA TRINDADE



FURO SPT 03 – EEEFM SANTÍSSIMA TRINDADE



FURO SPT 04 – EEEFM SANTÍSSIMA TRINDADE



FURO SPT 05 – EEEFM SANTÍSSIMA TRINDADE



FURO SPT 05A – EEEFM SANTÍSSIMA TRINDADE

