Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020240101427

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico(a)

HELIO ADAO TEIXEIRA BORGES RNP: **1020342595**
Título profissional: **Engenheiro Civil,** Registro: **1020342595D-GO**
Empresa contratada: **CONTOP - TOPOGRAFIA E SERVICOS LTDA - ME - Registro CREA-GO: 26161**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE VILA BOA** CPF/CNPJ: **37.388.378/0001-14**
Avenida BR 020, Nº 350 Bairro: CENTRO CEP: 73825-000
Quadra: 00 Lote: 00 Complemento: Cidade: Vila Boa-GO
E-Mail: Fone: (61)34661221
Contrato: 00 Celebrado em: 12/04/2024 Valor Obra/Serviço R$: 1.800,00
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Sabino Leite, Nº 00 Bairro: Centro CEP: 73825-000
Quadra: 07 Lote: 00 Complemento: Cidade: Vila Boa-GO
Data de Inicio: 12/04/2024 Previsão término: 16/04/2024 Coordenadas Geográficas: -15.033238509,-47.049725727
Finalidade: **Residencial**
Proprietário(a): **MUNICIPIO DE VILA BOA** CPF/CNPJ: **37.388.378/0001-14**
E-Mail: Fone: (61) 34661221 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
LAUDO TECNICO SONDAGEM	4,00	UNIDADES
ENSAIO ENSAIO DE SOLOS	4,00	UNIDADES

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE LAUDO TÉCNICO DE 4 ENSAIOS SONDAGEM SPT E 4 ENSAIOS TESTE PERCOLAÇÃO DO SOLO, NA AVENIDA SABINO LEITE, QUADRA 07, LOTEAMENTO BELA VISTA, VILA BOA, GOIÁS.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local Data

_____
HELIO ADAO TEIXEIRA BORGES - CPF: 930.415.431-68

RUBENS FRANCISCO LOPES:46970436187 Assinado de forma digital por RUBENS FRANCISCO LOPES:46970436187 Dados: 2024.04.23 13:45:55 -03'00'

_____
MUNICIPIO DE VILA BOA - CPF/CNPJ: 37.388.378/0001-14

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200

CREA-GO Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT/CAO
99,64	14/04/2024	R$ 99,64	28320690124099690	Registrada/OK			

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Vila Boa - GO
OBRA: Casas Agehab
ASSUNTO: Sondagem de simples reconhecimento – SPT
REFERÊNCIA: 17/2024

RELATÓRIO TÉCNICO: SONDAGEM À PERCUSSÃO

(Segundo as Normas Brasileiras NBR 6484/2020)

Responsável Técnico Eng. Civil: HÉLIO ADÃO TEIXEIRA BORGES (CREA:1020342595/D-GO)

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO

2. METODOLOGIA UTILIZADA

3. SERVIÇOS EXECUTADOS

4. ANEXOS

4.1. PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

4.2. REGISTRO FOTOGRÁFICO

4.3 LOCALIZAÇÃO FUROS SONDAGEM

1 INTRODUÇÃO

Prezados Senhores,

Atendendo ao solicitado por V.Sas., apresentamos no presente relatório, os resultados das **sondagens à percussão** realizadas para a obra: CASAS AGEHAB, AVENIDA SABINO LEITE, VILA BOA - GO.

O relatório com resultados é apresentado em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos **04 furos** de **sondagem à percussão**, totalizando **18,50 metros** de perfuração.

A realização das sondagens baseia-se nas seguintes normas técnicas:

- ABNT NBR 6484/2020: "Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos".

2 METODOLOGIA UTILIZADA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 Kg da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, ou conforme orientação da Norma Brasileira **NBR – 6484/2020**.

Os resultados são apresentados em gráficos e numericamente e consistem na soma do número de golpes necessários para cravação dos 0,30m finais.

Após cada rotina de cravação do amostrador, do mesmo é retirada e obtida uma amostra amolgada do solo que é classificada segundo sua gênese, consistência ou compacidade, cores predominantes e etc.

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

- Padrão de classificação tátil-visual utilizada:

DENOMINAÇÃO	ARGILA	SILTE	AREIA
Argila	50 a 100 %	0 a 50%	0 a 50%
Silte	0 a 20%	80 a 100%	0 a 20%
Areia	0 a 10%	0 a 20%	80 a 100%
Argila-siltosa	30 a 50%	20 a 70%	0 a 30%
Argila-arenosa	30 a 50%	0 a 40%	30 a 70%
Silte-argiloso	20 a 30%	40 a 80%	0 a 30%
Silte-arenoso	0 a 20%	40 a 70%	0 a 40%
Areia-argilosa	20 a 30%	0 a 40%	40 a 80%
Areia-siltosa	0 a 20%	0 a 50%	50 a 80%

- Penetrações fracionárias:

Frequentemente ocorrem marcações fracionárias, indicando penetrações diferentes de 45 cm, ou penetrações parciais. Os exemplos abaixo descrevem algumas possíveis marcações com os seus respectivos significados.

Tabela 1 – Apresentação das penetrações

Penetração	Registro dos golpes	Exemplo
Penetração de 45 cm Três trechos iguais a 15 cm	Golpes por trecho	3/15 – 3/15 – 4/15
Penetração diferente de 45 cm Trechos diferentes de 15 cm	Número de golpes para uma penetração imediatamente superior a 15 cm	3/17 – 4/14 – 5/15
Penetração superior a 45 cm com a aplicação do primeiro golpe de martelo	Número de golpes e respectiva penetração	1/58
Penetração com haste e amostrador, sem número de golpes	Sem número de golpes	PH/50
Penetração com martelo, haste e amostrador, sem número de golpes	Sem número de golpes	PM/70
Penetração superior a 45 cm com a aplicação de poucos golpes do martelo	Número de golpes e respectiva penetração nos respectivos intervalos	1/33 – 1/20
Penetração inferior a 45 cm Se em qualquer dos três segmentos, o número de golpes ultrapassar 30	Número de golpes para cada intervalo de penetração	32/15
Se não for observado avanço do amostrador durante a aplicação de cinco golpes sucessivos do martelo	Número de golpes para zero centímetros de penetração	5/0

REPRESENTAÇÃO	SIGNIFICADO
$\frac{1}{30}\ \frac{1}{15}$	Quando com apenas dois golpes ocorreu a penetração dos 45cm do amostrador.
$\frac{3}{17}\ \frac{4}{14}\ \frac{5}{15}$	Quando não ocorre a penetração exata dos 45cm.
$\frac{17}{15}\ \frac{41}{05}$	Quando ocorrer o descrito do item **5.2.3.15** da NBR 6484/2020; penetração é interrompida antes dos 45cm quando um dos segmentos ultrapassar 30 golpes. No exemplo, ocorreu no segundo segmento.
$\frac{35}{15}$	Quando ocorrer o descrito do item **5.2.3.15** da NBR 6484/2020; penetração é interrompida antes dos 45cm quando um dos segmentos ultrapassar 30 golpes. No exemplo, ocorreu no primeiro segmento.
$\frac{35}{03}$	Quando ocorrer o descrito do item **5.2.3.15** da NBR 6484/2020; penetração é interrompida antes dos 45cm quando um dos segmentos ultrapassar 30 golpes. No exemplo, ocorreu no primeiro segmento.

3 SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados **04 furos** de **sondagem à percussão**, com profundidades abaixo relacionadas, totalizando **18,50 metros** de perfuração.

SONDAGEM A PERCUSSÃO		
SONDAGEM	PROFUNDIDADE	NÍVEL DE ÁGUA (M) APÓS 24HS
SP01	4,45	--
SP02	4,45	--
SP03	4,45	--
SP04	5,15	--
TOTAL	18,50	

TABELA DE RESISTÊNCIA DO SOLO – SPT

Tabela A.1 – Estado de compacidade e consistência

Solo	Índice de resistência à penetração *N*	Designação [a]
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	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito rija(o)
	> 30	Dura(o)

[a] As expressões empregadas para a designação da compacidade das areias (fofa, compacta etc.) são referências à deformabilidade e à 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.

A **EMPRESA** se coloca ao inteiro dispor de V.Sas. para quaisquer esclarecimentos adicionais relativos ao presente trabalho.

Alvorada do Norte – GO,20 de abril de 2024.

Sendo o que nos apresenta para o momento, firmamo-nos.

Responsável Técnico: Eng.: Hélio Adão Teixeira Borges (CREA:1020342595/D-GO)

Atenciosamente.

HÉLIO ADÃO TEIXEIRA BORGES

E-MAIL: eng.helioborges@gmail.com

4 ANEXOS

4.1 PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

ANEXO 1

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

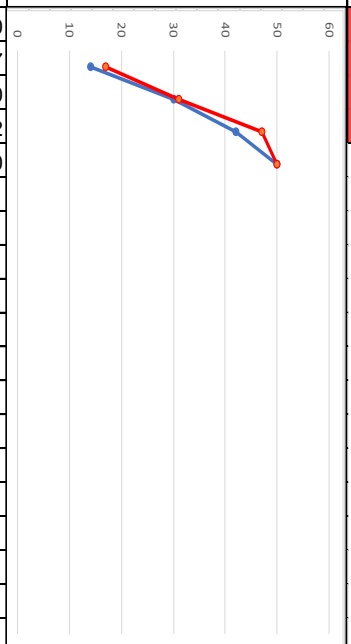
Cliente: Prefeitura Vila Boa	**Sondagem a Percurssão**	**SP:**	1
Obra: Casas Agehab	Início: 19/04/2024	Término:	19/04/2024
Local: Vila Boa	REVESTIMENTO:Ø2.1/2"	AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"	
NA: Inícial / NA: Após 24 hrs	PESO: 65 Kgf	ALTURA DE QUEDA: 75 cm	
-- / --	*Coordenadas UTM: E:279.683,62 N:8.336.927,12*		

PERFIL DE SONDAGEM

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO DO BICO DO AMOSTRADOR — PRIMEIRO 30 CM / ULTIMO 30 CM

AMOSTRA	PROF.: (M)	NÍVEL ÁGUA	1° 15(CM)	2° 15(CM)	3° 15(CM)	SPT (N)
0	-1					0
1	-2		6	8	9	17
2	-3		15	15	16	0
3	-4		20	22	25	22
4	-5		25	25	25	50
5	-6		38			
6	-7					
7	-8					
8	-9					
9	-10					
10	-11					
11	-12					
12	-13					
13	-14					
14	-15					
15	-16					
16	-17					
17	-18					
18	-19					
19	-20					
20	-21					

GRÁFICO



PERFIL DO SOLO

DESCRIÇÃO DO SOLO	DESCRIÇÃO TACTIL VISUAL
5,15	SILTE LARANJADO COM PRESENÇA DE PEDREGULHOS CASCALHO TAPIOCANGA, MUITO RIJA

IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR

NOTA:Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.3.15 da NBR 6484/2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Observações:

Nível da Água					
Data:		Hora:		Prof.:	
Data:		Hora:		Prof.:	
Data:		Hora:		Prof.:	
Data:		Hora:		Prof.:	

Ensaio de Lavagem por tempo Impenetrável		
Intervalo	Profundidade	Avanço
00 A 10 MIN	--A-- m	--,-- m
10 A 20 MIN	--A-- m	--,-- m
20 A 30 MIN	--A-- m	--,-- m

Método de Avanço:
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA

Data: 19/04/2024

Responsável Técnico:
Eng.Civil: Hélio Adão Teixeira Borges CREA:1020342595/D-GO

Folha Nº: 01/01

Escala 1/100

Engenharia e Topografia.

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

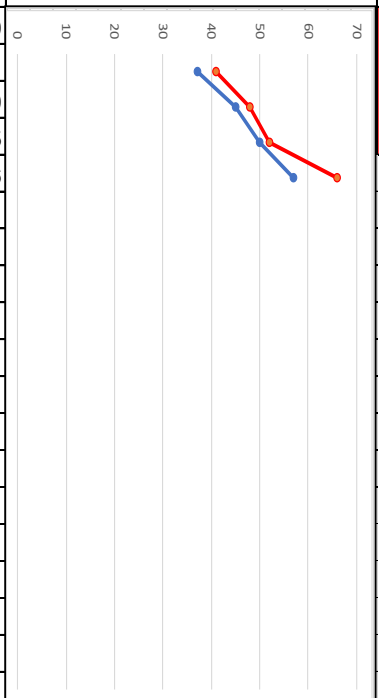
Cliente: Prefeitura Vila Boa	**Sondagem a Percurssão**	**SP:**	2
Obra: Casas Agehab	Início: 19/04/2024	Término:	19/04/2024
Local: Vila Boa	REVESTIMENTO:Ø2.1/2"	AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"	
NA: Inícial / NA: Após 24 hrs	PESO: 65 Kgf	ALTURA DE QUEDA: 75 cm	
-- / --	*Coordenadas UTM: E:279.664,18 N:8.336.972,43*		

PERFIL DE SONDAGEM

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO DO BICO DO AMOSTRADOR — PRIMEIRO 30 CM / ULTIMO 30 CM

AMOSTRA	PROF.: (M)	NÍVEL ÁGUA	1° 15(CM)	2° 15(CM)	3° 15(CM)	SPT (N)
0	-1					0
1	-2		18	19	22	41
2	-3		22	23	25	0
3	-4		25	25	27	25
4	-5		28	29	37	66
5	-6					
6	-7					
7	-8					
8	-9					
9	-10					
10	-11					
11	-12					
12	-13					
13	-14					
14	-15					
15	-16					
16	-17					
17	-18					
18	-19					
19	-20					
20	-21					

GRÁFICO



PERFIL DO SOLO

PERFIL DO SOLO	DESCRIÇÃO DO SOLO / DESCRIÇÃO TACTIL VISUAL
4,45	SILTE LARANJADO COM PRESENÇA DE PEDREGULHOS CASCALHO TAPIOCANGA, MUITO RIJA

IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR

NOTA:Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.3.15 da NBR 6484/2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Observações:

Nível da Água						Ensaio de Lavagem por tempo Impenetrável		
Data:		Hora:		Prof.:		Intervalo	Profundidade	Avanço
Data:		Hora:		Prof.:		00 A 10 MIN	--A-- m	--,-- m
Data:		Hora:		Prof.:		10 A 20 MIN	--A-- m	--,-- m
Data:		Hora:		Prof.:		20 A 30 MIN	--A-- m	--,-- m

Método de Avanço:
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA

Data: 19/04/2024

Responsável Técnico:
Eng.Civil: Hélio Adão Teixeira Borges CREA:1020342595/D-GO

Folha Nº: 01/01

Escala 1/100

Engenharia e Topografia.

ENGENHARIA
TOPOGRAFIA
SONDAGEM SPT

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

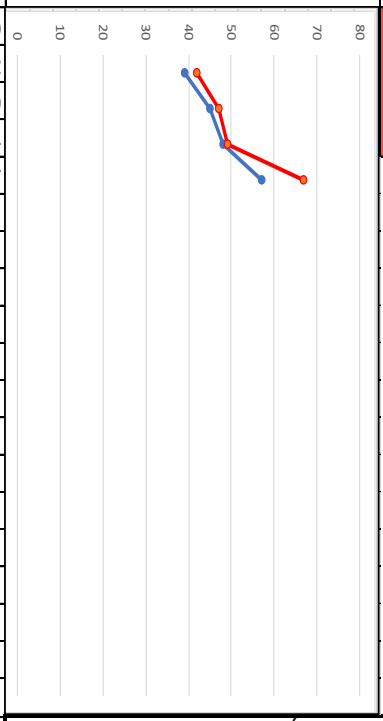
Cliente: Prefeitura Vila Boa	**Sondagem a Percurssão**	**SP:**	3
Obra: Casas Agehab	Início: 20/04/2024	Término:	20/04/2024
Local: Vila Boa	REVESTIMENTO:Ø2.1/2"	AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"	
NA: Inícial / NA: Após 24 hrs	PESO: 65 Kgf	ALTURA DE QUEDA: 75 cm	
-- / --	*Coordenadas UTM: E:279.612,15 N:8.336.972,59*		

PERFIL DE SONDAGEM

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO DO BICO DO AMOSTRADOR — PRIMEIRO 30 CM / ULTIMO 30 CM

AMOSTRA	PROF.: (M)	NÍVEL ÁGUA	1° 15(CM)	2° 15(CM)	3° 15(CM)	SPT (N)
0	-1					0
1	-2		19	20	22	42
2	-3		22	23	24	0
3	-4		24	24	25	24
4	-5		28	29	38	67
5	-6					
6	-7					
7	-8					
8	-9					
9	-10					
10	-11					
11	-12					
12	-13					
13	-14					
14	-15					
15	-16					
16	-17					
17	-18					
18	-19					
19	-20					
20	-21					

GRÁFICO



PERFIL DO SOLO

DESCRIÇÃO DO SOLO	DESCRIÇÃO TACTIL VISUAL
4,45	SILTE LARANJADO COM PRESENÇA DE PEDREGULHOS CASCALHO TAPIOCANGA, MUITO RIJA

IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR

NOTA:Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.3.15 da NBR 6484/2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Observações:

Nível da Água					
Data:		Hora:		Prof.:	
Data:		Hora:		Prof.:	
Data:		Hora:		Prof.:	
Data:		Hora:		Prof.:	

Ensaio de Lavagem por tempo Impenetrável		
Intervalo	Profundidade	Avanço
00 A 10 MIN	--A-- m	--,-- m
10 A 20 MIN	--A-- m	--,-- m
20 A 30 MIN	--A-- m	--,-- m

Método de Avanço:
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA

Data: 20/04/2024

Responsável Técnico:
Eng.Civil: Hélio Adão Teixeira Borges CREA:1020342595/D-GO

Folha Nº: 01/01

Escala 1/100

Engenharia e Topografia.

CNPJ: 06.199.734/0001-28
TELEFONE: (62) 99665-2505
(64) 99272-1447

Email: contopconstrutora@gmail.com **@contop_engenharia**

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

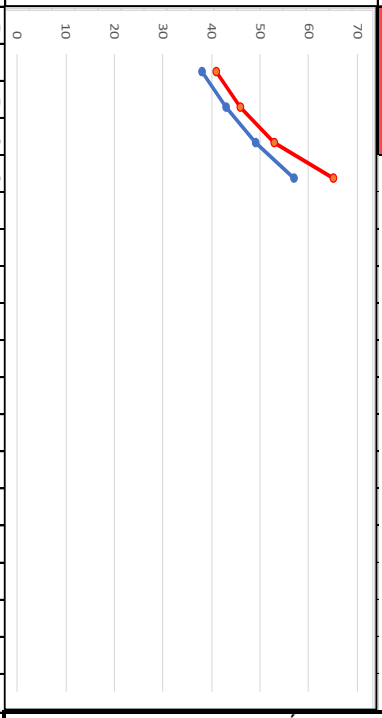
Cliente: Prefeitura Vila Boa	**Sondagem a Percurssão**	**SP:**	4
Obra: Casas Agehab	Início: 12/04/2024	Término:	12/04/2024
Local: Vila Boa	REVESTIMENTO:Ø2.1/2"	AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"	
NA: Inícial / NA: Após 24 hrs	PESO: 65 Kgf	ALTURA DE QUEDA: 75 cm	
-- / --	*Coordenadas UTM: E:279.598,41N:8.337.018,62*		

PERFIL DE SONDAGEM

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO DO BICO DO AMOSTRADOR — PRIMEIRO 30 CM / ULTIMO 30 CM

AMOSTRA	PROF.: (M)	NÍVEL ÁGUA	1° 15(CM)	2° 15(CM)	3° 15(CM)	SPT (N)
0	-1					0
1	-2		18	20	21	41
2	-3		21	22	24	0
3	-4		24	25	28	25
4	-5		28	29	36	65
5	-6					
6	-7					
7	-8					
8	-9					
9	-10					
10	-11					
11	-12					
12	-13					
13	-14					
14	-15					
15	-16					
16	-17					
17	-18					
18	-19					
19	-20					
20	-21					

GRÁFICO



PERFIL DO SOLO

DESCRIÇÃO DO SOLO

DESCRIÇÃO TACTIL VISUAL

4,45	SILTE LARANJADO COM PRESENÇA DE PEDREGULHOS CASCALHO TAPIOCANGA, MUITO RIJA

IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR

NOTA:Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.3.15 da NBR 6484/2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Observações:

Nível da Água						Ensaio de Lavagem por tempo Impenetrável		
Data:		Hora:		Prof.:		Intervalo	Profundidade	Avanço
Data:		Hora:		Prof.:		00 A 10 MIN	--A-- m	--,-- m
Data:		Hora:		Prof.:		10 A 20 MIN	--A-- m	--,-- m
Data:		Hora:		Prof.:		20 A 30 MIN	--A-- m	--,-- m

Método de Avanço:
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA

Data: 12/04/2024

Responsável Técnico:
Eng.Civil: Hélio Adão Teixeira Borges CREA:1020342595/D-GO

Folha Nº: 01/01

Escala 1/100

Engenharia e Topografia.

4.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 2



Instalação do Furo SP01



Instalação do Furo SP02



Instalação do Furo SP03



Instalação do Furo SP04

Amostragem do Furos



























4.3 Localização Furos Sondagem



FONTE: GOOGLE EARTH