ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

RELATÓRIO FINAL Nº 606

LOCAL: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO - PORTEIRINHA/MG

OBJETO: ESTUDO PRELIMINAR - SONDAGEM SPT PARA CONSTRUÇÃO DE UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

ART: MG20264818780

Rua Otavio Otoni, nº 5 Apt: 803, Centro, Teófilo Otoni – MG
CNPJ: 28.588.236/0001-00– CEL. 33 988392039 / 31 995748767 – engesondamg@gmail.com

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

À
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA,
Prezada,

Atendendo a solicitação de V.Sa., estamos apresentando relatório referente ao serviço de **Sondagem à percussão SPT, D=21/2"** contendo os resultados dos estudos geotécnicos realizados.

As sondagens foram executadas conforme prescrições da ABNT, explicitadas nas normas técnicas seguintes:

- NBR – 6484 / 2020 – solo – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Métodos de Ensaio;
- Diretrizes para execução de sondagens – Associação Brasileira de Geologia de Engenharia:

Foram realizadas **(15)** unidades de pesquisa a percussão, para simples reconhecimento do subsolo, em conformidade com a locação emitida.

Foi usada uma sonda do tipo "TRIPÉ", com sistema de percussão manual com utilização do peso padrão de 65 Kg, caindo de uma altura padrão de 75 cm, necessário para cravar 45 cm, em três módulos de 15 cm, os quais em seus dois primeiro e dois últimos golpes somados, respectivamente, nos deram o resultado de penetração, inicial e final, no espaço analisado.

O avanço do nível 45,00 cm a 100,00 cm e seus pares foram feitos sem anotar os valores percussivos.

Foi usado um tubo de revestimento 63,55 mm de diâmetro interno e extraindo-se as amostras por meio de um amostrador TERZAGHI, com 35,60 mm e 50,80 mm de diâmetro interno e externo, respectivamente.

O número de golpes para cravar 15 cm, por vez, não considerando o avanço de 55 cm, foi anotado de maneira que se pode determinar o grau de compacidade, para o caso de solos arenosos e compressibilidade, para o caso de solos argilosos.

O material coletado pelo amostrador foi analisado pela à luz da ABNT, para a sua devida classificação.

Não foi localizado o nível do lençol freático no ato das execuções dos furos de sondagem conforme evidenciado nos perfis geotécnicos.

O total perfurado atingiu 154,30 metros lineares.

Esclarecimentos adicionais

Tensão Admissível do terreno: Apresentamos abaixo uma tabela que correlaciona a Resistência à Penetração (Nº de Golpes – SPT) e Tensão Admissível (Kg/cm2), serve apenas como uma avaliação preliminar da capacidade de suporte do solo, sendo:

AREIAS E SILTES ARENOSOS		
Nº DE GOLPES	**COMPACIDADE**	**PRESSÃO ADMISSÍVEL (Kg/cm²)**
≤ 4	FOFA	0,5 / 1,0
5 a 8	POUCO COMPACTA	1,0 / 1,5
9 a 18	MEDIAMENTE COMPACTA	1,5 / 3,0
19 a 40	COMPACTA	3,0 / 5,0
> 40	MUITO COMPACTA	> 5,0

ARGILAS E SILTES ARGILOSOS		
Nº DE GOLPES	**CONSISTÊNCIA**	**PRESSÃO ADMISSÍVEL (Kg/cm²)**
≤ 2	MUITO MOLE	≤ 0,2
3 a 5	MOLE	0,2 / 0,4
6 a 10	MÉDIA	0,4 / 1,0
11 a 19	RIJA	1,0 / 3,0
20 a 30	MUITO RIJA	1,0 / 3,0
> 30	DURA	> 3,0

Em anexo são apresentados os perfis individuais dos furos de sondagens SPT. A locação e nivelamento dos furos onde foram realizados a pedido do cliente.

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20264818780

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

LUCAS SILVEIRA PAULO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1412800943**

Registro: **MG0000173312D MG**

Empresa contratada: **ENGSONDA LTDA**

Registro Nacional: **0000060262-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA**

CPF/CNPJ: **18.013.326/0001-19**

AVENIDA ARTUR BERNARDES

Nº: **555**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PORTEIRINHA**

UF: **MG**

CEP: **39520000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **02/03/2026**

Valor: **R$ 700,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA,

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PORTEIRINHA**

UF: **MG**

CEP: **39520000**

Data de Início: **10/03/2026**

Previsão de término: **03/04/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **OUTROS**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA**

CPF/CNPJ: **18.013.326/0001-19**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
16 - Execução		
36 - Ensaio > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	15,00	un

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

5. Observações

ART DE EXECUÇÃO DE ENSAIO DE SONDAGEM SPT PARA CONSTRUÇÃO DE UPA- UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

6. Declarações

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

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

IENAM - Instituto de Engenharia e Agronomia do Nordeste de Minas Gerais

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local data

Lucas Silveira Paulo

Assinado de forma digital por Lucas Silveira Paulo
Dados: 2026.04.02 15:12:30 -03'00'

LUCAS SILVEIRA PAULO - CPF: 082.400.066-80

SILVANEI BATISTA SANTOS:03811878611

Assinado de forma digital por SILVANEI BATISTA SANTOS:03811878611
Dados: 2026.06.19 09:44:42 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA - CNPJ: 18.013.326/0001-19

9. Informações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: zZ18C
Impresso em: 02/04/2026 às 14:58:05 por: , ip: 160.238.132.5

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20264818780

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 108,39** Registrada em: **02/04/2026** Valor pago: **R$ 108,39** Nosso Número: **8612368277**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: zZ18C
Impresso em: 02/04/2026 às 14:58:07 por: , ip: 160.238.132.5

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA		
Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG		
OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.		
Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606
Desenho: PLANTA DE LOCAÇÃO – DIST. EM METRO	Engº. Resp.: Lucas Silveira Paulo	



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA



LOCAÇÃO DE SONDAGEM
SEM ESCALA

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

SP01: 15°45'06.8"S 43°01'47.3"W
SP02: 15°45'06.2"S 43°01'46.8"W
SP03: 15°45'05.6"S 43°01'46.5"W
SP04: 15°45'07.1"S 43°01'46.6"W
SP05: 15°45'06.5"S 43°01'46.3"W
SP06: 15°45'05.9"S 43°01'45.9"W
SP07: 15°45'07.4"S 43°01'46.0"W
SP08: 15°45'06.8"S 43°01'45.7"W
SP09: 15°45'06.2"S 43°01'45.3"W
SP10: 15°45'07.6"S 43°01'45.4"W
SP11: 15°45'07.0"S 43°01'45.1"W
SP12: 15°45'06.4"S 43°01'44.8"W
SP13: 15°45'07.8"S 43°01'44.8"W
SP14: 15°45'07.3"S 43°01'44.6"W
SP15: 15°45'06.7"S 43°01'44.4"W

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

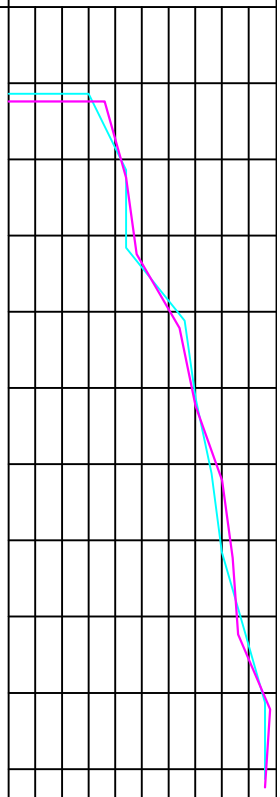
Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 01
REVESTIMENTO: 2 1/2"	ART: MG20264818780	COTA: NATURAL DO TERRENO	

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	15	18
	2	1,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variegada, branca, amarela e laranja.	22	22
	3			22	24
	4			33	32
	5	4,15	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela.	35	35
	6			38	40
	7			40	42
	8	7,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	44	43
	9			48	49
	10			48	48
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico



Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,46
10 MIN 10,46 A 10,47
10 MIN 10,47 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

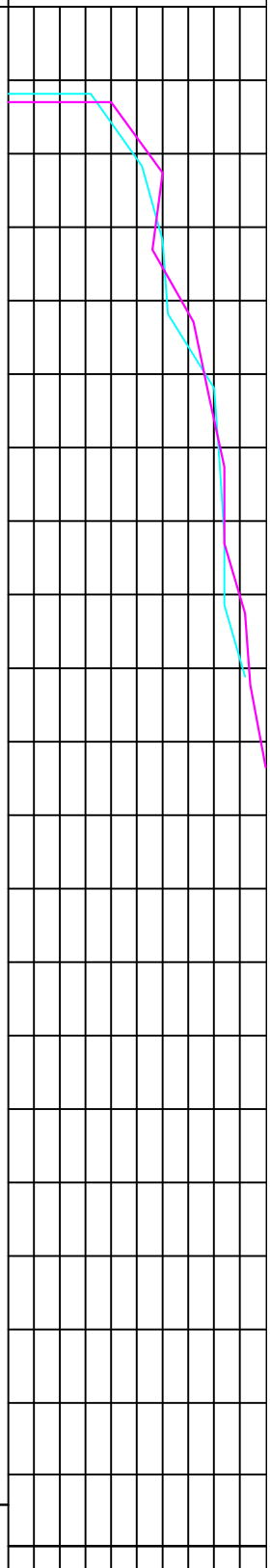
Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 02
REVESTIMENTO: 2 1/2"	ART: MG20264818780	COTA: NATURAL DO TERRENO	

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	16	20
	2	1,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variegada, branca, amarela e laranja.	26	30
	3			30	28
	4			31	36
	5	4,15	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela.	40	39
	6			41	42
	7			42	42
	8			42	46
	9	8,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	46	47
	10			47	51
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico



Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,47
10 MIN 10,47 A 10,49
10 MIN 10,49 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 03
REVESTIMENTO: 2 1/2"	ART: MG20264818780	COTA: NATURAL DO TERRENO	

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	14	19
	2	1,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variegada, branca, amarela e laranja.	23	25
	3			27	29
	4			29	33
	5	4,15	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela.	36	42
	6			44	41
	7			39	39
	8			40	41
	9	8,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	45	43
	10			46	47
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico: 10 20 30 40

Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,45
10 MIN 10,45 A 10,48
10 MIN 10,48 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

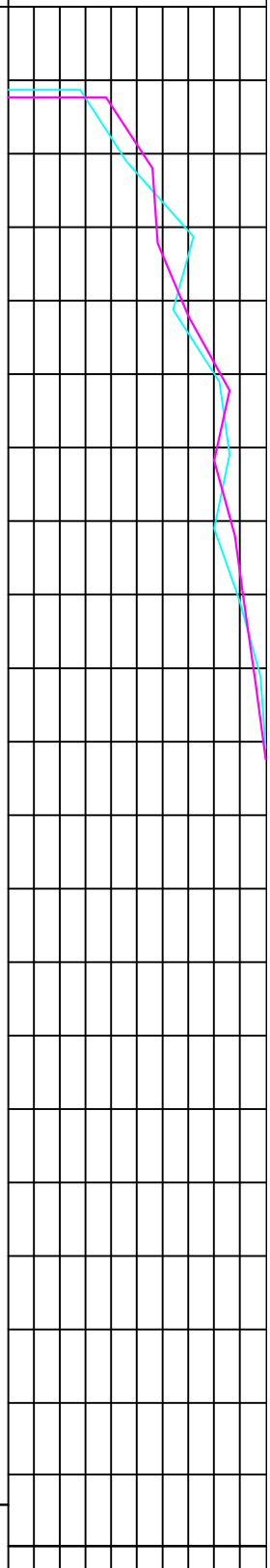
OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 04
REVESTIMENTO: 2 1/2"	ART: MG20264818780	COTA: NATURAL DO TERRENO	

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	14	19
	2	1,45	Solo arenoso de cor variegada, branca, amarela e laranja.	23	28
	3	2,19	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variegada, branca, amarela e laranja.	36	29
	4			32	35
	5	4,15	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela.	41	43
	6			43	40
	7			40	44
	8	7,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	45	46
	9			49	48
	10			51	54
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				



Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,46
10 MIN 10,46 A 10,47
10 MIN 10,47 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 05

REVESTIMENTO: 2 1/2" | ART: MG20264818780 | COTA: NATURAL DO TERRENO

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	18	17
	2	1,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variegada, branca, amarela e laranja.	35	32
	3			29	28
	4			30	31
	5	4,15	Solo siltoso, puco argiloso de cor variada amarela e laranja.	34	37
	6			39	41
	7			42	41
	8	7,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	48	49
	9			50	47
	10			49	49
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico: 10 20 30 40

Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,45
10 MIN 10,45 A 10,48
10 MIN 10,48 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

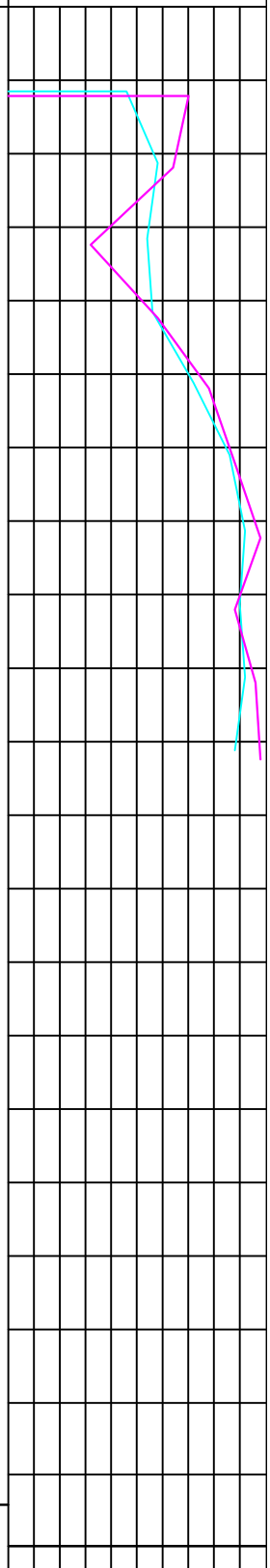
Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 06

REVESTIMENTO: 2 1/2" | ART: MG20264818780 | COTA: NATURAL DO TERRENO

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	23	35
	2	1,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variegada, branca, amarela e laranja.	29	32
	3			27	16
	4			28	29
	5	4,15	Solo siltoso, puco argiloso de cor variada amarela e laranja.	36	39
	6			43	44
	7			46	49
	8	7,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	45	44
	9			46	48
	10			44	49
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				



Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,47
10 MIN 10,47 A 10,49
10 MIN 10,49 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 07

REVESTIMENTO: 2 1/2" | ART: MG20264818780 | COTA: NATURAL DO TERRENO

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	23	25
	2	1,45	Solo arenoso de cor variegada, branca, amarela e laranja.	28	26
	3	2,15		30	31
	4			31	34
	5		Solo siltoso, puco argiloso de cor variada amarela e laranja.	41	44
	6			40	40
	7	7,45		47	49
	8		Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	49	48
	9			50	53
	10	9,45			
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico: 10 20 30 40

Limite do Furo – 9,50 mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 9,45 A 9,47
10 MIN 9,47 A 9,48
10 MIN 9,48 A 9,50

Nível d'água: Início: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

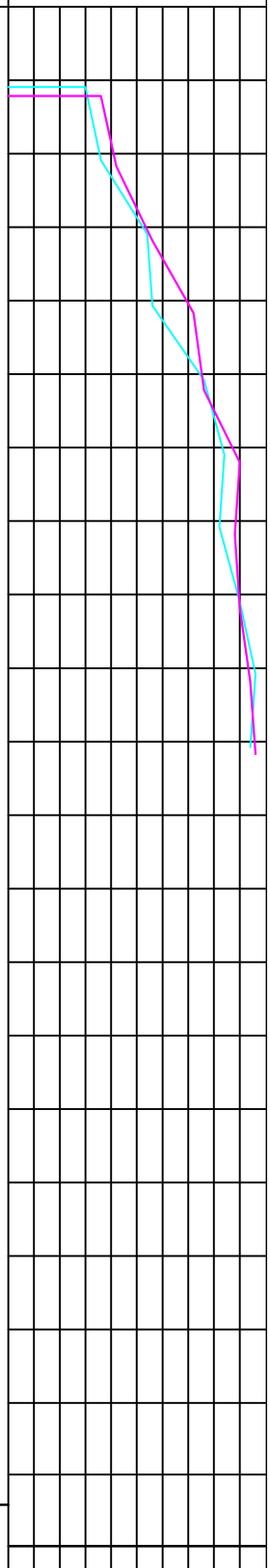
OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 08
REVESTIMENTO: 2 1/2"	ART: MG20264818780	COTA: NATURAL DO TERRENO	

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	15	18
	2			18	21
	3	2,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variada, amarela e laranja.	27	28
	4			28	36
	5			38	38
	6			42	45
	7	6,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	41	44
	8			45	45
	9			48	47
	10			47	48
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				



Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,46
10 MIN 10,46 A 10,47
10 MIN 10,47 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

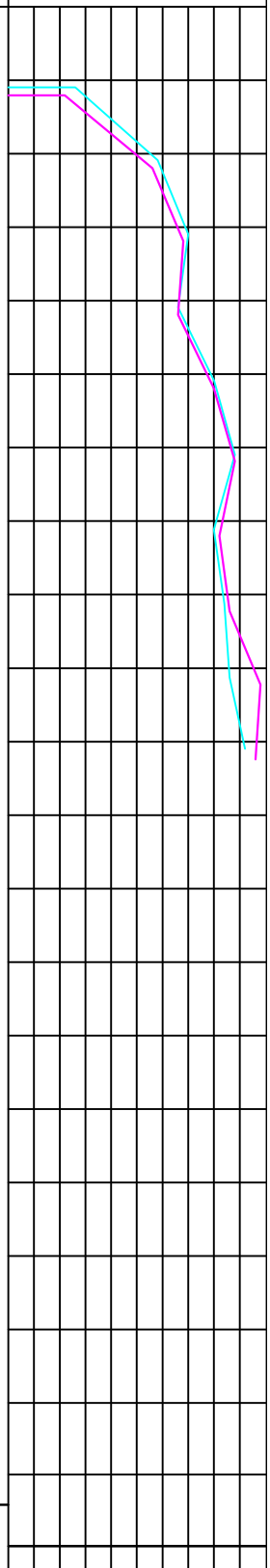
OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 09
REVESTIMENTO: 2 1/2"	ART: MG20264818780	COTA: NATURAL DO TERRENO	

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador ø interno: 34,9mm ø externo: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	13	11
	2			29	28
	3	2,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variada, amarela e laranja.	35	34
	4			33	33
	5			40	40
	6			44	44
	7	6,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor amarela.	40	41
	8			42	43
	9	8,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	43	49
	10			46	48
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				



Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,45
10 MIN 10,45 A 10,48
10 MIN 10,48 A 10,50

Nível d'água: Início: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

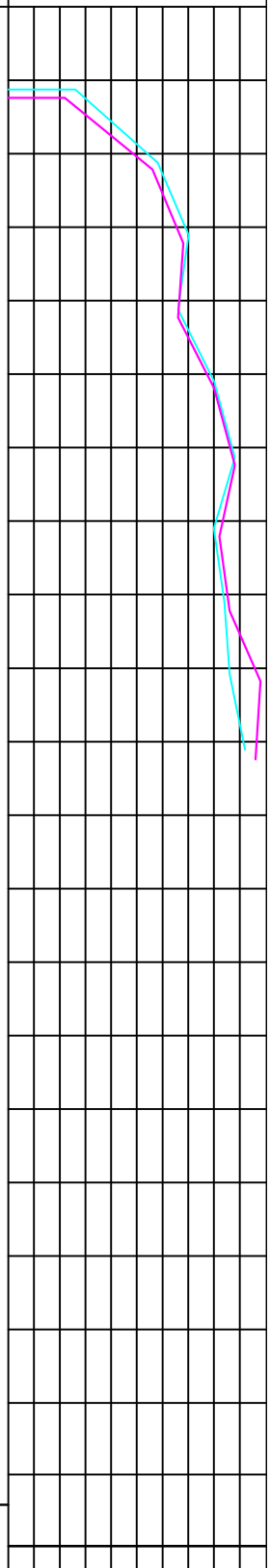
Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 10

REVESTIMENTO: 2 1/2" | ART: MG20264818780 | COTA: NATURAL DO TERRENO

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	13	11
	2			29	28
	3	2,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variada, amarela e laranja.	35	34
	4			33	33
	5			40	40
	6			44	44
	7	6,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	40	41
	8			42	43
	9			43	49
	10			46	48
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				



Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,47
10 MIN 10,47 A 10,49
10 MIN 10,49 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 11

REVESTIMENTO: 2 1/2" | ART: MG20264818780 | COTA: NATURAL DO TERRENO

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	15	18
	2			17	15
	3	2,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variada, amarela e laranja.	28	30
	4			31	36
	5			39	39
	6			41	41
	7			41	42
	8	7,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor variada, amarelae laranja com presença de pedregulhos.	45	46
	9			44	44
	10			49	47
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico: 10 20 30 40

Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,46
10 MIN 10,46 A 10,47
10 MIN 10,47 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 12

REVESTIMENTO: 2 1/2" | ART: MG20264818780 | COTA: NATURAL DO TERRENO

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm
Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	18	14
	2			14	16
	3			21	22
	4	3,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variada, amarela e laranja.	26	28
	5			34	38
	6			39	46
	7			40	40
	8	7,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	43	53
	9	8,45			
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico: 10 20 30 40

Limite do Furo – 8,50 mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 8,45 A 8,46
10 MIN 8,46 A 8,47
10 MIN 8,47 A 8,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 13

REVESTIMENTO: 2 1/2" | ART: MG20264818780 | COTA: NATURAL DO TERRENO

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	21	36
	2			39	36
	3			33	38
	4	3,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variada, amarela e laranja.	35	39
	5			45	46
	6			44	44
	7			47	46
	8	7,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor amarela com presença de pedregulhos.	43	42
	9			45	45
	10			47	45
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico: 10 20 30 40

Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,47
10 MIN 10,47 A 10,49
10 MIN 10,49 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

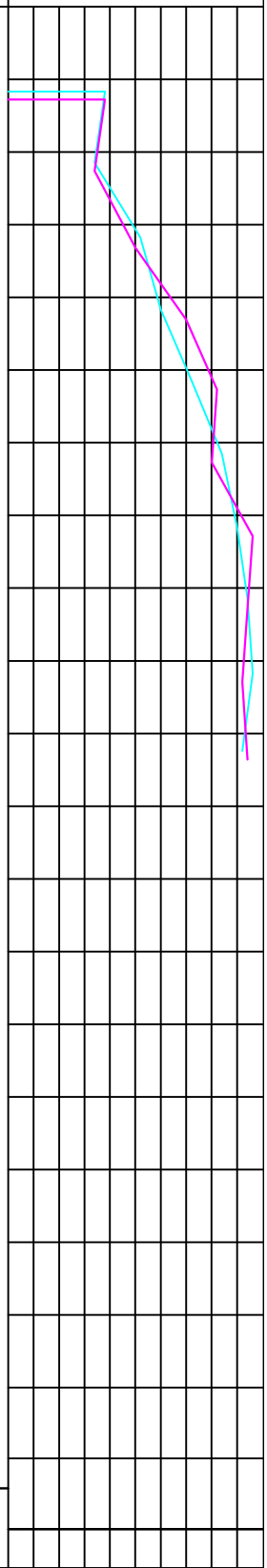
Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 14

REVESTIMENTO: 2 1/2" | ART: MG20264818780 | COTA: NATURAL DO TERRENO

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e amarela.	19	19
	2			17	23
	3			26	25
	4	3,45	Solo siltoso, pouco argiloso de cor variada, amarela e laranja.	30	35
	5			36	41
	6			42	40
	7	7,45	Solo siltoso, puco argiloso de cor variada amarela e laranja com presença de pedregulhos.	45	48
	8			47	47
	9			48	46
	10			46	47
	11	10,45			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				



Limite do Furo – 10,50mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,45 A 10,46
10 MIN 10,46 A 10,47
10 MIN 10,47 A 10,50

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA

Local: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO – PORTEIRINHA/MG

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UPA – UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG.

Escala: Sem Escala	Data: 10/03/2026	Ref.: S P T – 606	Furo N° SP 15

REVESTIMENTO: 2 1/2" | ART: MG20264818780 | COTA: NATURAL DO TERRENO

Revestimento: ø63,5mm
Amostrador Øinterno: 34,9mm Øexterno: 50,8mm
Peso: 65 Kg – Altura da queda : 75 cm

Penetração (golpes/30cm)
1° e 2° penetrações
2° e 3° penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água	Amostra	Profundidade da camada (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° de Golpes 1° e 2°	N° de Golpes 2° e 3°
	1	0.00	Solo siltoso, pouco arenoso de cor variada, laranja e branca.	21	36
	2	1,45		39	36
	3			37	35
	4			34	36
	5		Solo siltoso, pouco argiloso de cor variada, amarela e laranja.	38	38
	6			39	42
	7	7,45		44	46
	8		Solo siltoso, puco argiloso de cor variada amarela e laranja com presença de pedregulhos.	45	48
	9			42	48
	10			50/25	
	11	10,25			
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico: 10 20 30 40

Limite do Furo – 10,30mts.

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

LAVAGEM POR TEMPO.

10 MIN 10,25 A 10,27
10 MIN 10,27 A 10,28
10 MIN 10,28 A 10,30

Nível d'água: Inicio: Não se aplica.
Final: Não se aplica.

SONDADOR: Daniel Catarino do Santos
R.T: Lucas Silveira Paulo CREA MG 173.312/D

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA
LOCAL: RUA ALCETIDES MENDES DA SILVA, S/N, CENTRO - PORTEIRINHA/MG
OBJETO: ESTUDO PRELIMINAR - SONDAGEM SPT PARA CONSTRUÇÃO DE UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRINHA/MG. **ART: MG20264818780**



SP 01



AMOSTRA DE SOLO



SP 02

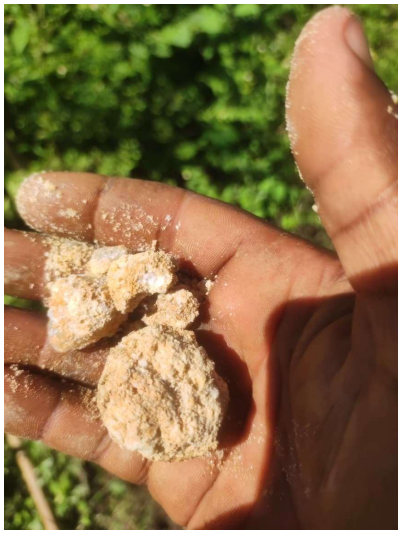


AMOSTRA DE SOLO

ENGESONDA
SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SONDAGEM



SP 03



AMOSTRA DE SOLO



SP 04



AMOSTRA DE SOLO



SP 05



AMOSTRA DE SOLO

Rua Otavio Otoni, nº 5 Apt: 803, Centro, Teófilo Otoni – MG
CNPJ: 28.588.236/0001-00– CEL. 33 988392039 / 31 995748767 – engesondamg@gmail.com



SP 06



AMOSTRA DE SOLO



SP 07



AMOSTRA DE SOLO



SP 08



AMOSTRA DE SOLO

Rua Otavio Otoni, nº 5 Apt: 803, Centro, Teófilo Otoni – MG
CNPJ: 28.588.236/0001-00– CEL. 33 988392039 / 31 995748767 – engesondamg@gmail.com



SP 09



AMOSTRA DE SOLO



SP 10



AMOSTRA DE SOLO



SP 11



AMOSTRA DE SOLO

Rua Otavio Otoni, nº 5 Apt: 803, Centro, Teófilo Otoni – MG
CNPJ: 28.588.236/0001-00– CEL. 33 988392039 / 31 995748767 – engesondamg@gmail.com



SP 12



AMOSTRA DE SOLO



SP 13



AMOSTRA DE SOLO



SP 14



AMOSTRA DE SOLO

Rua Otavio Otoni, nº 5 Apt: 803, Centro, Teófilo Otoni – MG
CNPJ: 28.588.236/0001-00– CEL. 33 988392039 / 31 995748767 – engesondamg@gmail.com



SP 15



AMOSTRA DE SOLO

Teófilo Otoni - MG, 10 de março de 2026.

Lucas Silveira Paulo

Assinado de forma digital por Lucas Silveira Paulo
Dados: 2026.04.02 15:14:23 -03'00'

LUCAS SILVEIRA PAULO
Engenheiro civil - CREA- MG 173.312/D

SILVANEI BATISTA SANTOS:03811878611

Assinado de forma digital por SILVANEI BATISTA SANTOS:03811878611
Dados: 2026.06.19 09:45:03 -03'00'

Rua Otavio Otoni, nº 5 Apt: 803, Centro, Teófilo Otoni – MG
CNPJ: 28.588.236/0001-00– CEL. 33 988392039 / 31 995748767 – engesondamg@gmail.com