



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico

**RODRIGO ANTUNES DA ROCHA**

Título profissional: **Engenheiro Civil**

Empresa contratada: **R.ANTUNES DA ROCHA CONSTRUÇOES EIRELI - ME - Registro CREA-GO: 19615**

RNP: **1003584845**

Registro: **11373/D-GO**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI**

Rua 124, Nº 150

Quadra: F23 Lote: 26

E-Mail:

Contrato: 0

Complemento:

Celebrado em: 13/06/2022

Bairro: Setor Sul

Cidade: Goiania-GO

CPF/CNPJ: **04.299.281/0001-86**

CEP: 74093-060

Fone: (62)3212-8447

Valor Obra/Serviço R\$: 7.080,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida AV. JUSTINIANO COM RUA 03, Nº S/N

Bairro: RESIDENCIAL DONA ILDA

CEP: 75845-000

Quadra: 01,02 E 03 Lote:

DIVERSOS

Complemento:

Cidade: Palestina de Goias-GO

Data de Início: 13/06/2022

Previsão término: 14/06/2022

Coordenadas Geográficas: -16.7045609,-51.4309582

Finalidade: **Outro**

Proprietário: **CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI**

CPF/CNPJ: **04.299.281/0001-86**

E-Mail:

Fone: (62) 3212-8447

Tipo de proprietário: Pessoa Jurídica de Direito Privado

4. Atividade Técnica

**ATUACAO**

EXECUÇÃO SONDAÇÃO  
ENSAIO ENSAIO DE SOLOS

**Quantidade** **Unidade**  
6,00 UNIDADES  
6,00 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 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 profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART REFERENTE Á EXECUÇÃO DE 06 FUROS DE SONDAÇÃO TIPO SPT E 06 ENSAIOS DE PERCOLAÇÃO PARA UNIDADES HABITACIONAIS NA AV. JUSTINIANO COM RUA 03, QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA ILDA, PALESTINA DE GOIÁS - GO

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

RODRIGO ANTUNES DA ROCHA - CPF: 910.634.691-04

CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI - CPF/CNPJ:  
04.299.281/0001-86

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](http://www.creago.org.br).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- 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](http://www.creago.org.br) [atendimento@creago.org.br](mailto:atendimento@creago.org.br)  
Tel: (62) 3221-6200

 **CREA-GO**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Goiás

Valor da ART: 88,78	Registrada em 27/06/2022	Valor Pago R\$ 88,78	Nosso Número 28320690122152889	Situação Registrada/OK		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------------------	---------------------------	--	------------------------------	-------------------



## RELATÓRIO DE SONDAGEM – SPT

# MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA.

CLIENTE: CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI  
OBRA: RESIDENCIAL  
ENDEREÇO: AV. JUSTINIANO COM RUA 03, QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA ILDA  
CIDADE: PALESTINA DE GOIÁS - GO

Goiânia, 15 de junho de 2022

CLIENTE: CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI

OBRA: RESIDENCIAL

ENDEREÇO: AV. JUSTINIANO COM RUA 03, QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA ILDA

CIDADE: PALESTINA DE GOIÁS - GO

Prezado Senhor:

1 - Apresentamos em anexo, o relatório da sondagem de reconhecimento executada para a obra acima citada.

2 - Foram executados 06 (SEIS) furos de sondagens.

3 - Durante a sondagem, foi executado de metro em metro o “ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA SPT” com avanço a trado o qual consiste em se contar o número de golpes necessários para que um peso com massa de 65 Kg, caindo de uma altura de 75 cm, faça o barrilete amostrador penetrar 45 cm no solo.

4 - A extração das amostras foi feita com a cravação de um AMOSTRADOR PADRONIZADO TIPO RAYMOND de 3/8" e 2" de diâmetro interno e externo, respectivamente. As amostras recolhidas em sacos plásticos foram por nós analisadas.

5 - O número de golpes obtidos fornece a compacidade dos solos de predominância arenosa e silto-arenosa e a consistência dos solos de predominância argilosa.

6 - Nas sondagens em que o NÍVEL D'ÁGUA é encontrado, mede-se o mesmo vinte e quatro horas após sua ocorrência.

7 - As amostras de solo foram classificadas de acordo com a nomenclatura da ABNT e a execução da sondagem de acordo com a NBR 6484:2020.

Sem mais para o momento colocamo-nos ao dispor para quaisquer esclarecimentos complementares julgados necessários.

Atenciosamente,

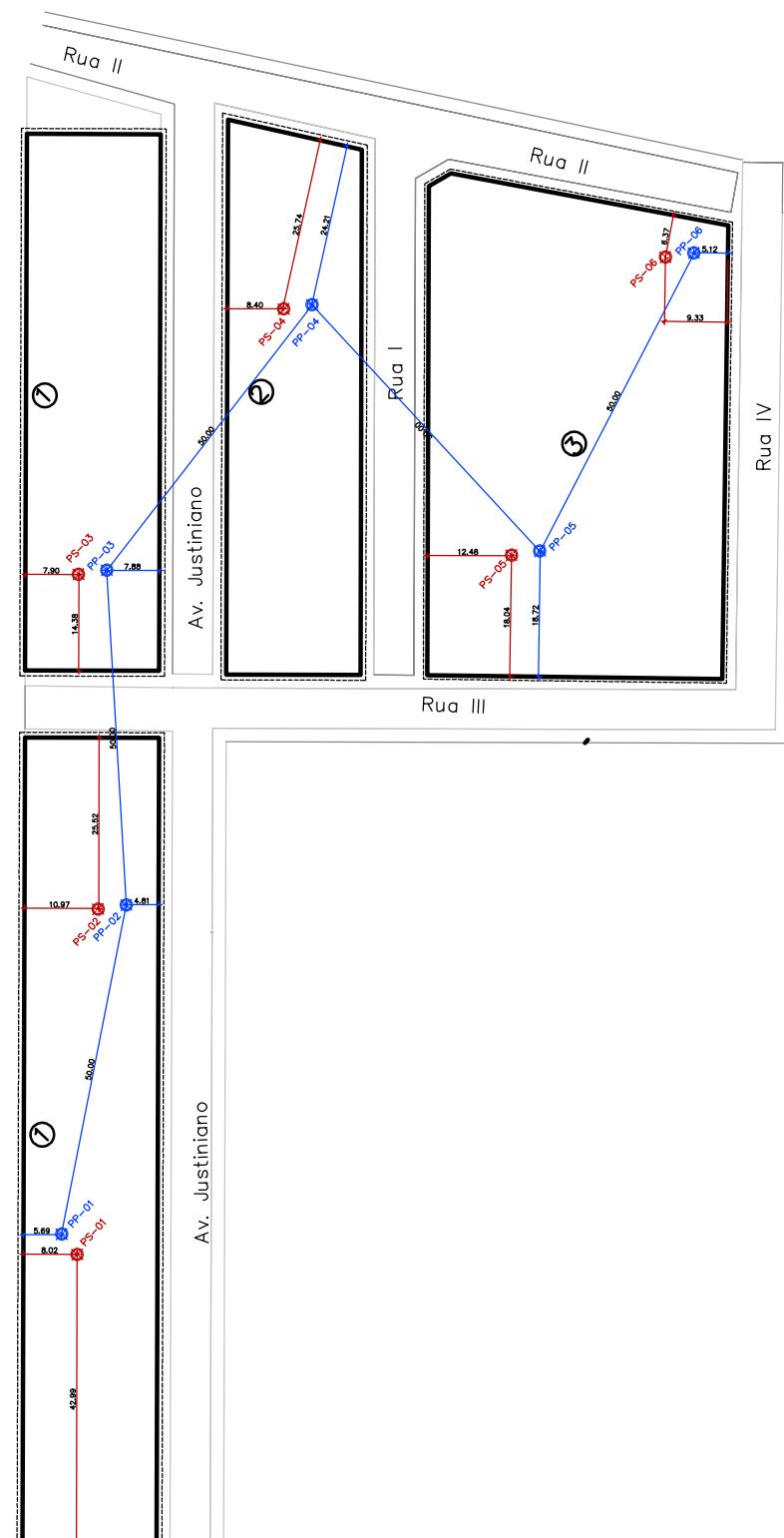
MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA.

  
Rodrigo Antunes da Rocha  
Engenheiro Civil  
MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA

Eng. Civil Rodrigo Antunes da Rocha.  
CREA: 11.373/D-GO.

# MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA.

## LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



**Cliente:** CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI

**Data Inicio:** 13/06/2022 | **Data Fim:** 14/06/2022

**Atividade:** Sondagem - Percussão

**Local:** AV. JUSTINIANO COM RUA 03,  
QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA  
ILDA - PALESTINA DE GOIÁS - GO

Ordem	Anexo fotográfico	
01	 <p>22K 443960 8149171 Palestina de Goiás MASTER SOLO SP 01 13/06/2022</p>	 <p>22K 443962 8149170 Palestina de Goiás MASTER SOLO SP 01 13/06/2022</p>
02	 <p>22K 443958 8149173 Palestina de Goiás MASTER SOLO SP 02 13/06/2022</p>	 <p>22K 444000 8149207 Palestina de Goiás MASTER SOLO SP 02 13/06/2022</p>

03	 <p>22K 448957 8149172 Palestina de Goiás MASTER SOLO SP 03 13/06/2022</p>	 <p>Palestina de Goiás 16°44'20.15" S 51°31'29.99" W</p>
04	 <p>22K 444125 8149223 Palestina de Goiás MASTER SOLO SP 04 14/06/2022</p>	 <p>22K 444125 8149223 Palestina de Goiás MASTER SOLO SP 04 14/06/2022</p>

05		
06		

07



08



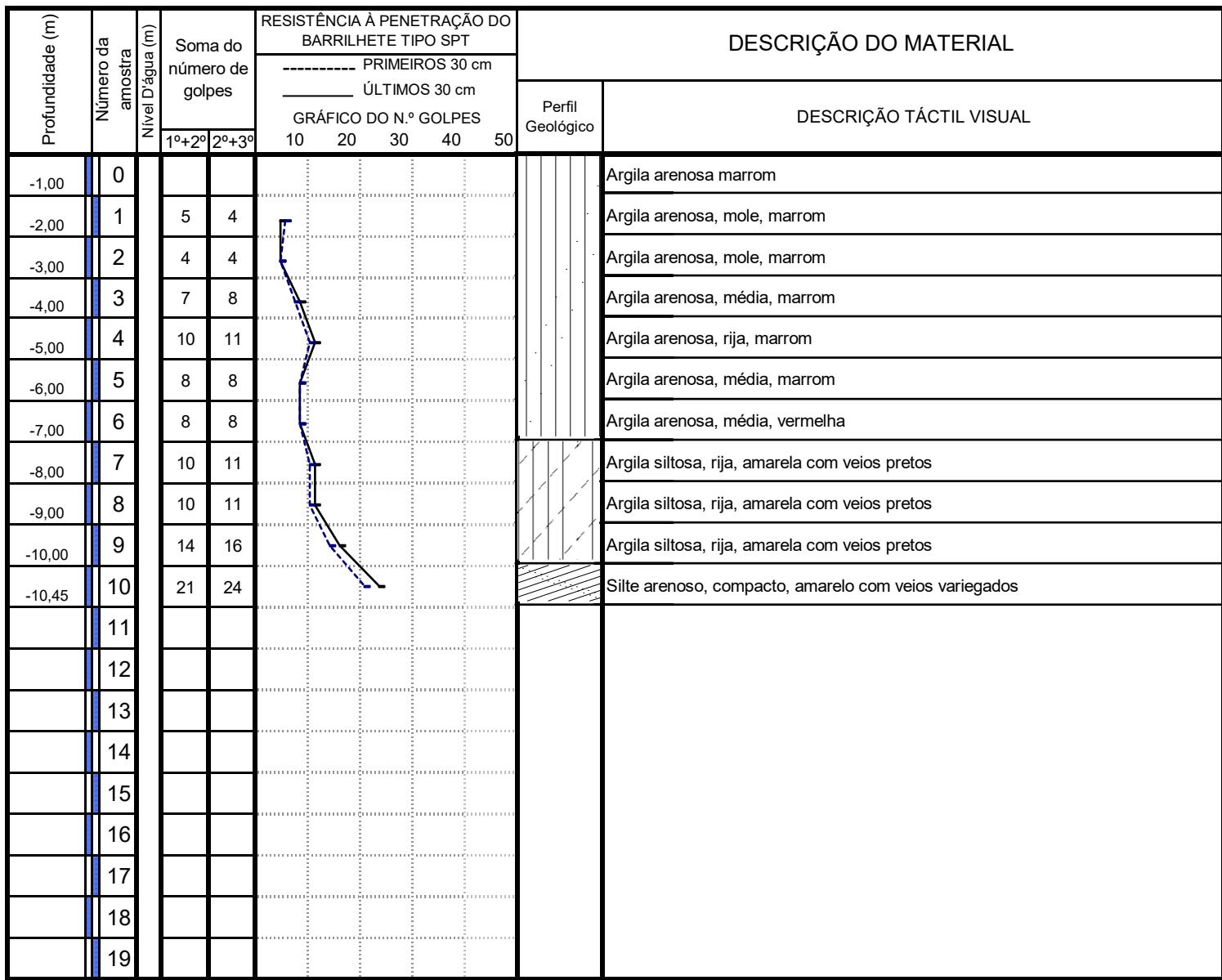
09



*Rodrigo Ralf*  
Rodrigo Antunes da Rocha  
Engenheiro Civil  
MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA

Eng. Civil Rodrigo Antunes da Rocha  
CREA: 11.373/D-GO

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**



ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

**MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA**

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof.Furo(m)
13/06/22		NE	-10,45

COORDENADAS:	
X:	443957
Y:	8149188

**CONTRATANTE:**  
CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI

**OBRA:**  
RESIDENCIAL

**LOCAL:**  
AV. JUSTINIANO COM RUA 03, QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA ILDA

**CIDADE:** PALESTINA DE GOIÁS - GO **INÍCIO:** 13/06/22 **TÉRMINO:** 13/06/22

**INÍCIO LAVAGEM:** COMP. REVESTIMENTO(m):

**OBSERVAÇÃO:** O N.A. pode variar dependendo da época do ano.

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
<i>Rodrigo Antunes da Rocha</i> Rodrigo Antunes da Rocha Engenheiro Civil MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA		
RESP. TÉCNICO: Eng.Civil Rodrigo Antunes da Rocha CREA 11.373/D-GO		

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**



ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

**MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA**

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof.Furo(m)
14/06/22		NE	-10,45

COORDENADAS:	
X:	443998
Y:	8149216

**CONTRATANTE:**  
CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI

**OBRA:**  
RESIDENCIAL

**LOCAL:**  
AV. JUSTINIANO COM RUA 03, QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA ILDA

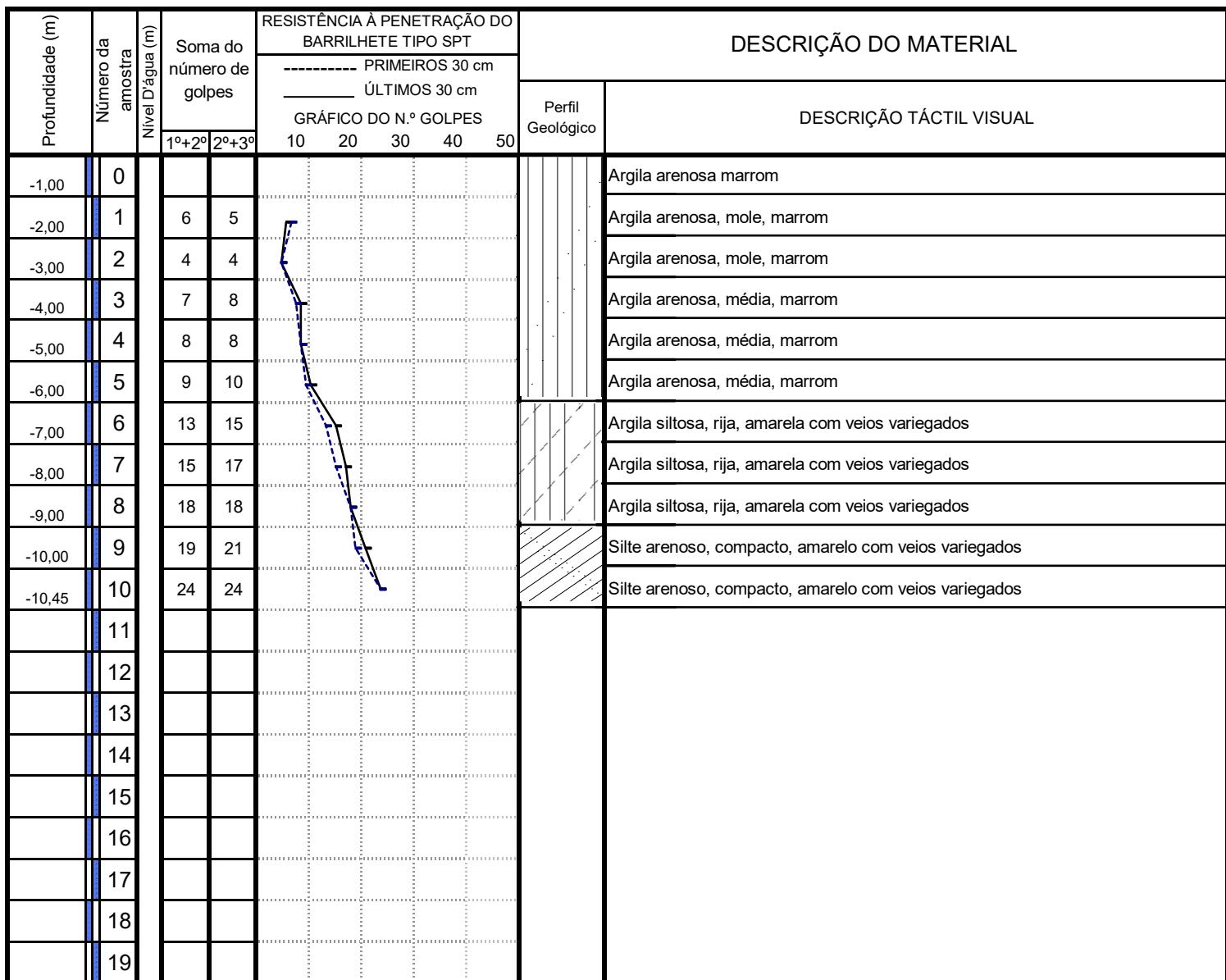
**CIDADE:** PALESTINA DE GOIÁS - GO **INÍCIO:** 14/06/22 **TÉRMINO:** 14/06/22

**INÍCIO LAVAGEM:** COMP. REVESTIMENTO(m):

**OBSERVAÇÃO:** O N.A. pode variar dependendo da época do ano.

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
<i>Rodrigo Antunes da Rocha</i> Engenheiro Civil MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA		
RESP. TÉCNICO: Eng.Civil Rodrigo Antunes da Rocha CREA 11.373/D-GO		

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**



ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

**MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA**

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof.Furo(m)
14/06/22		NE	-10,45

COORDENADAS:	
X:	444030
Y:	8149253

**CONTRATANTE:**  
CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI

**OBRA:**  
RESIDENCIAL

**LOCAL:**  
AV. JUSTINIANO COM RUA 03, QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA ILDA

**CIDADE:**  
PALESTINA DE GOIÁS - GO

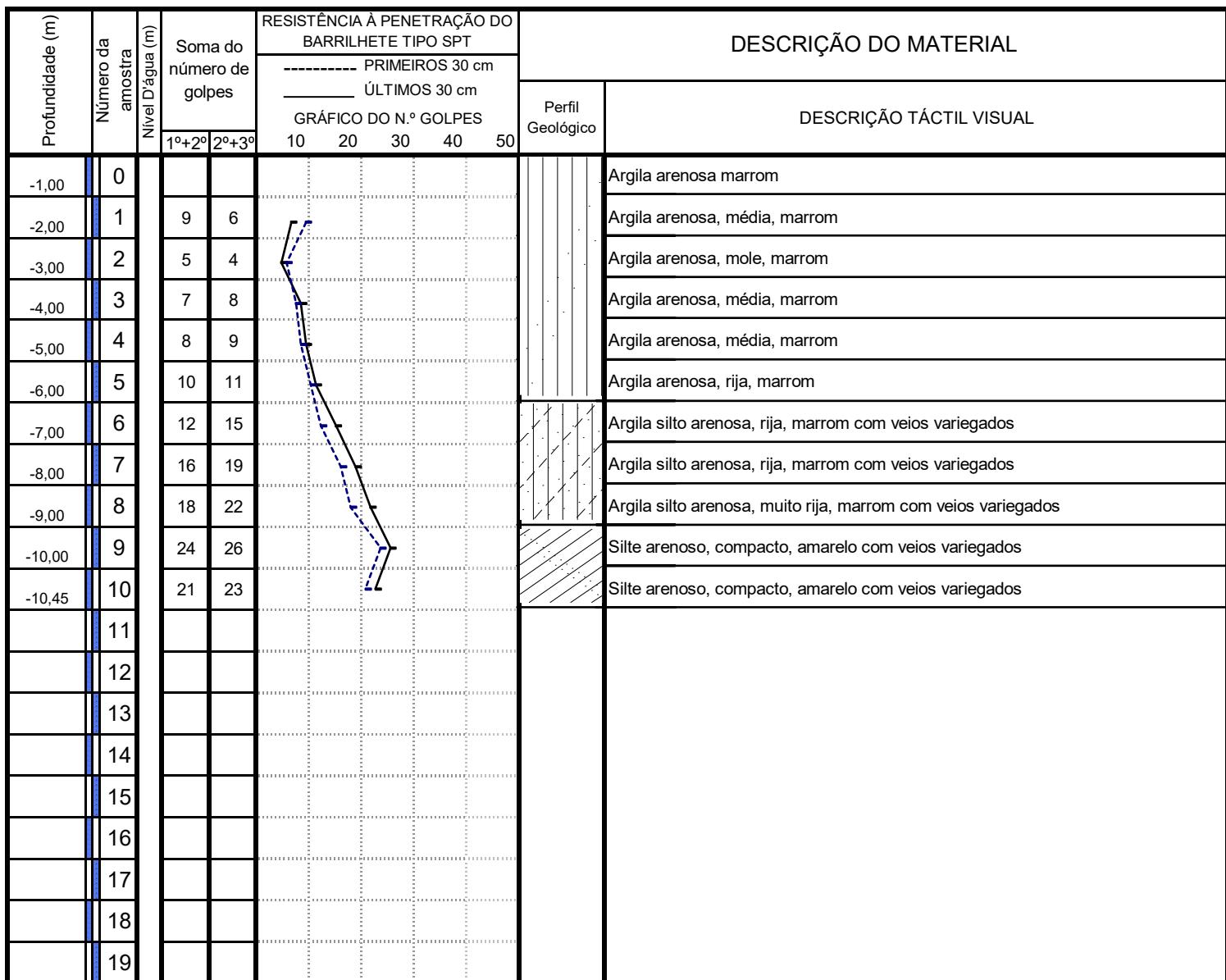
**INÍCIO LAVAGEM:** COMP. REVESTIMENTO(m):

**OBSERVAÇÃO:** O N.A. pode variar dependendo da época do ano.

INÍCIO: 14/06/22  
TÉRMINO: 14/06/22  
COTA DO FURO:

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
<i>Rodrigo Antunes da Rocha</i> Rodrigo Antunes da Rocha Engenheiro Civil MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA		
RESP. TÉCNICO: Eng.Civil Rodrigo Antunes da Rocha CREA 11.373/D-GO		

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**



ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

**MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA**

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof.Furo(m)
13/06/22		NE	-10,45

COORDENADAS:	
X:	444078
Y:	8149259

**CONTRATANTE:**  
CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI

**OBRA:**  
RESIDENCIAL

**LOCAL:**  
AV. JUSTINIANO COM RUA 03, QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA ILDA

**CIDADE:**  
PALESTINA DE GOIÁS - GO

**INÍCIO LAVAGEM:** COMP. REVESTIMENTO(m):

**OBSERVAÇÃO:** O N.A. pode variar dependendo da época do ano.

INÍCIO: 13/06/22  
TÉRMINO: 13/06/22  
COTA DO FURO:

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
<i>Rodrigo Antunes da Rocha</i> Rodrigo Antunes da Rocha Engenheiro Civil MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA		
RESP. TÉCNICO: Eng.Civil Rodrigo Antunes da Rocha CREA 11.373/D-GO		

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**



ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

**MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA**

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof.Furo(m)
14/06/22		NE	-10,45

COORDENADAS:	
X:	444075
Y:	8149207

**CONTRATANTE:**  
CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI

**OBRA:**  
RESIDENCIAL

**LOCAL:**  
AV. JUSTINIANO COM RUA 03, QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA ILDA

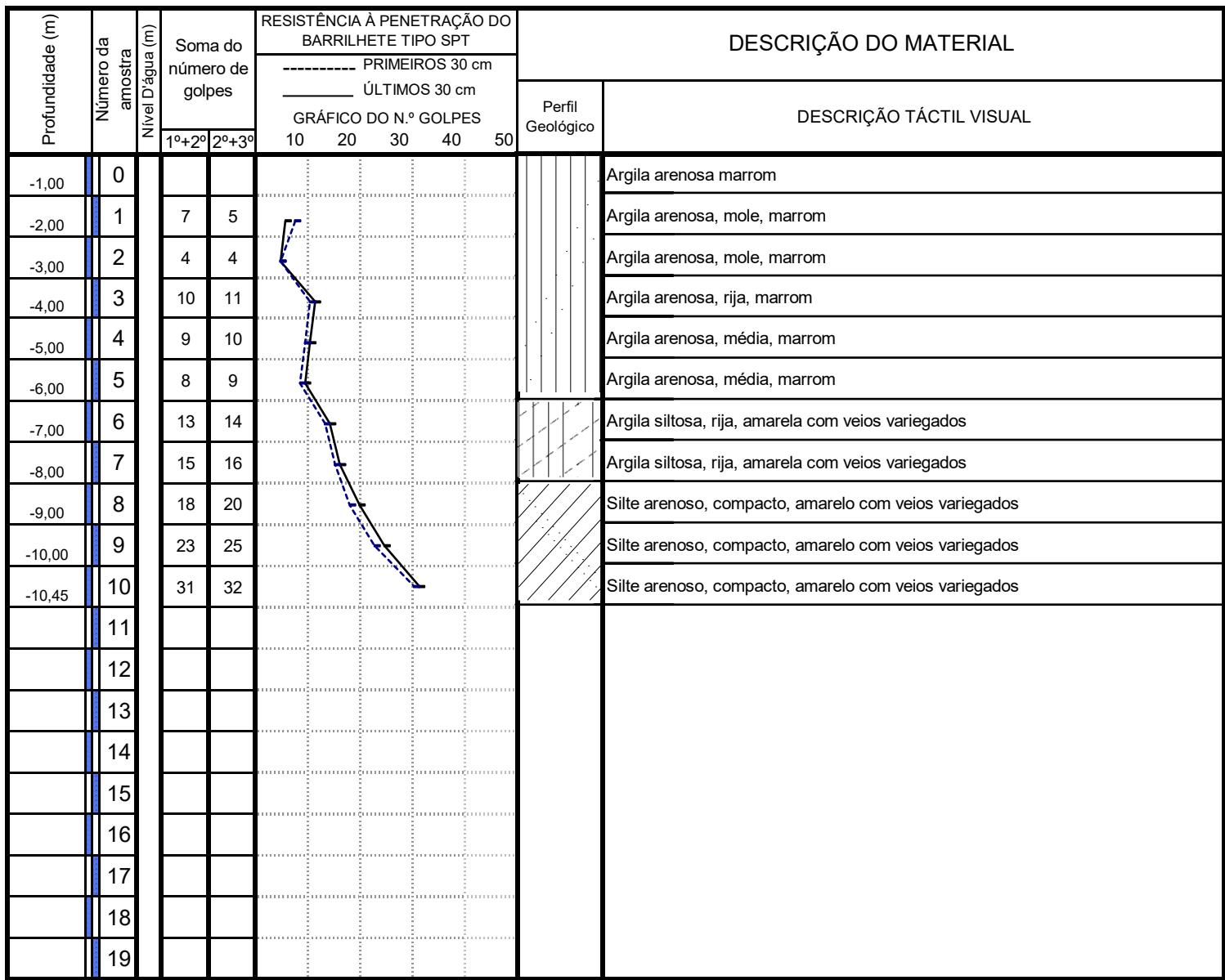
**CIDADE:** PALESTINA DE GOIÁS - GO      **INÍCIO:** 14/06/22      **TÉRMINO:** 14/06/22

**INÍCIO LAVAGEM:**      **COMP. REVESTIMENTO(m):**

**OBSERVAÇÃO:** O N.A. pode variar dependendo da época do ano.

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
<i>Rodrigo Antunes da Rocha</i> Rodrigo Antunes da Rocha Engenheiro Civil MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA		
RESP. TÉCNICO: Eng.Civil Rodrigo Antunes da Rocha CREA 11.373/D-GO		

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**



ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

**MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA**

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof.Furo(m)
14/06/22		NE	-10,45

**COORDENADAS:**  
X: 444122  
Y: 8149222

**CONTRATANTE:**  
CCO CONSTRUTORA CENTRO OESTE EIRELI

**OBRA:**  
RESIDENCIAL

**LOCAL:**  
AV. JUSTINIANO COM RUA 03, QD. 01,02 E 03 - RESIDENCIAL DONA ILDA

**CIDADE:** PALESTINA DE GOIÁS - GO **INÍCIO:** 14/06/22 **TÉRMINO:** 14/06/22

**INÍCIO LAVAGEM:** COMP. REVESTIMENTO(m):

**OBSERVAÇÃO:** O N.A. pode variar dependendo da época do ano.

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
<i>Rodrigo Antunes da Rocha</i> Rodrigo Antunes da Rocha Engenheiro Civil MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA		
RESP. TÉCNICO: Eng.Civil Rodrigo Antunes da Rocha CREA 11.373/D-GO		

# LAUDO DE ABSORVIÇÕES DE SOLO

(Laudo do Teste de Percolação)



“Área Urbana do Município de Palestina de Goiás”

GOIÂNIA - GOIÁS  
JUNHO, 2022

## ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO.....	3
2. DADOS GERAIS .....	3
3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	3
4. MEMORIAL DESCritivo .....	4
5. CONSIDERAÇÕES.....	7
6. REFERÊNCIAS.....	8

## 1. Apresentação

Este ensaio de percolação tem por finalidade, determinar a capacidade de absorção do terreno para o dimensionamento do futuro poço absorvente no município de Palestina de Goiás.

## 2. Dados Gerais

- ✓ Proprietário : CCO Construtora Centro Oeste Eireli
- ✓ Endereço : Av. Justiano com Rua 03 Qds. 01, 02 e 03 Residencial Dona Ilda
- ✓ Município : Palestina de Goiás – GO

## 3. Localização do Empreendimento



#### 4. Memorial Descritivo

##### 4.1. Determinação da taxa de absorção

O presente ensaio foi efetivado com a execução de furos na Av. Justiano com Rua 03 Qds. 01, 02 e 03 Residencial Dona Ilda. Foram executados 06 furos no terreno de diâmetro de 15 cm, com a finalidade de perfazer os ensaios pretendidos, nos dias 13 e 14 de junho de 2022.

Foi utilizado para realização do teste a metodologia do Manual de Saneamento da FUNASA e NBR 13969/97.

Condições do tempo	Materiais
<b>Temperatura local:</b> 28° C	Cavadeira;
<b>Ventos:</b> moderado	Aparelho GPS;
<b>Umidade Relativa do ar:</b> 35% a 65%	Enxada;
<b>Condições do solo:</b> seco	Água e Recipiente;
	Brita 01.

#### PONTOS AMOSTRAIS

##### Furo 1

Intervalo (cent)	Teste 01 (seg)	Teste 02 (seg)	Teste 03 (seg)
0 - 1	129	147	162
1 - 2	173	193	199
2 - 3	186	213	238
3 - 4	214	239	261
4 - 5	250	271	289
5 - 6	279	197	320
6 - 7	310	325	345
7 - 8	334	365	392
8 - 9	352	389	415
9 - 10	384	421	452

Tabela 1 - Resultados dos testes de infiltração realizados no furo 01.

**Furo 2**

Intervalo (cent)	Teste 01 (seg)	Teste 02 (seg)	Teste 03 (seg)
0 - 1	135	151	166
1 - 2	143	187	198
2 - 3	158	215	228
3 - 4	174	229	261
4 - 5	197	243	274
5 - 6	221	267	300
6 - 7	246	288	321
7 - 8	277	310	335
8 - 9	299	355	359
9 - 10	268	374	<b>397</b>

**Tabela 2 - Resultados dos testes de infiltração realizados no furo 02.**
**Furo 3**

Intervalo (cent)	Teste 01 (seg)	Teste 02 (seg)	Teste 03 (seg)
0 - 1	135	155	170
1 - 2	179	193	220
2 - 3	192	219	249
3 - 4	230	247	281
4 - 5	259	271	310
5 - 6	286	293	335
6 - 7	322	343	374
7 - 8	345	372	394
8 - 9	367	384	431
9 - 10	387	427	<b>440</b>

**Tabela 3 - Resultados dos testes de infiltração realizados no furo 03.**
**Furo 4**

Intervalo (cent)	Teste 01 (seg)	Teste 02 (seg)	Teste 03 (seg)
0 - 1	128	148	167
1 - 2	177	195	215
2 - 3	189	220	246
3 - 4	231	253	272
4 - 5	254	284	299
5 - 6	281	310	327
6 - 7	305	340	360
7 - 8	337	374	400
8 - 9	348	392	428
9 - 10	368	422	<b>431</b>

**Tabela 4 - Resultados dos testes de infiltração realizados no furo 04.**

**Furo 5**

Intervalo (cent)	Teste 01 (seg)	Teste 02 (seg)	Teste 03 (seg)
<b>0 - 1</b>	130	145	162
<b>1 - 2</b>	174	193	210
<b>2 - 3</b>	186	214	240
<b>3 - 4</b>	223	244	268
<b>4 - 5</b>	250	278	294
<b>5 - 6</b>	279	300	320
<b>6 - 7</b>	310	332	351
<b>7 - 8</b>	328	369	393
<b>8 - 9</b>	341	387	421
<b>9 - 10</b>	374	415	<b>414</b>

**Tabela 5 - Resultados dos testes de infiltração realizados no furo 05.**
**Furo 6**

Intervalo (cent)	Teste 01 (seg)	Teste 02 (seg)	Teste 03 (seg)
<b>0 - 1</b>	122	131	145
<b>1 - 2</b>	136	169	191
<b>2 - 3</b>	163	205	219
<b>3 - 4</b>	185	227	251
<b>4 - 5</b>	210	255	284
<b>5 - 6</b>	248	279	302
<b>6 - 7</b>	283	305	331
<b>7 - 8</b>	311	348	365
<b>8 - 9</b>	334	360	387
<b>9 - 10</b>	355	384	<b>432</b>

**Tabela 6 - Resultados dos testes de infiltração realizados no furo 06.**

No cálculo do Coeficiente de Infiltração (C) da área em questão, foi utilizado o maior tempo apresentado no teste, 452s ( $t=7,53$  minutos) para o furo 01 e 397s ( $t=6,62$  minutos) para o furo 02 e 440s ( $t=7,33$  minutos) para o furo 03 e 431s ( $t=7,18$  minutos) para o furo 04 e 418s ( $t=6,90$  minutos) para o furo 05 e 432s ( $t=7,20$  minutos) para o furo 06.

Para determinação do Coeficiente de Infiltração (C) utilizou-se a fórmula:

$$C = 490 / t + 2,5$$

(t) é o tempo de abaixamento da água em 1 cm.

t (1) ..... 7,53 min  
C (1) ..... 48,84L/m<sup>2</sup>/dia

t (2) .....	6,62 min
C (2) .....	53,75L/m <sup>2</sup> /dia
t (3) .....	7,33 min
C (3) .....	49,83L/m <sup>2</sup> /dia
t (4) .....	7,18 min
C (4) .....	50,60L/m <sup>2</sup> /dia
t (5) .....	6,90 min
C (5) .....	52,13L/m <sup>2</sup> /dia
t (6) .....	7,20 min
C (6) .....	50,52L/m <sup>2</sup> /dia

## 5. Considerações

coeficiente de infiltração médio obtido para a área na data de 13 a 14 de junho de 2022 foi de 50,94 L/m<sup>2</sup>/dia sendo de uma absorção vagarosa.

**Goiânia, 20 de junho de 2022.**

Eng. Civil Rodrigo Antunes da Rocha.  
CREA: 11.373/D-GO.

## 6 – Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7229/1993: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**; Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13969/1997: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes – Projeto construção e operação**; Rio de Janeiro, 1997.

CAMPOS, C.M.M, **Gestão e manejo no tratamento de efluentes líquidos**, Lavras: UFLA/FAEPE, 2003.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**; Brasília: Ministério da Saúde, 2006.