ANEXO VII DO PB - ENSAIOS

- **RELATÓRIO DO ENSAIO DE SONDAGEM**
- **ENSAIO DE SONDAGEM PARA 05 FUROS EM 2011**
- **PLANTA DE LOCAÇÃO DOS FUROS PARA SONDAGEM**
- **ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - SONDAGEM**
- **ENSAIO DE SONDAGEM PARA 05 FUROS EM 2019**
- **RELATÓRIO DO ENSAIO DE PERCOLAÇÃO**
- **ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - PERCOLAÇÃO**

SETEF
SERVIÇOS TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES LTDA
CNPJ: 02.771.616/0001-91

FUNDAÇÕES E CONSULTORIAS

Cliente: AGEHAB – Agência Goiana de Habitação S/A.

Assunto: 05 furos de sondagem.

Obra/local:
Referente a obra PAC - II - Madre Germana, localizada na Extensão do Residencial Madre Germana, Município de Goiânia – Go.

Prezado (s) Senhor (es)

Através deste estamos apresentando o nosso relatório referente aos serviços geotécnicos executados na obra acima.

Fo(i)ram feito(s) 05 furo(s) de sondagem à percussão com circulação de água, usando-se um tubo de revestimento de diâmetro interno de 2.1/2 “, as amostras foram extraídas por meio de amostrador padrão tipo “terzaghi” de diâmetro interno de 1.3/8 “, perfazendo-se um total de 52,86 m.

Foram anotados o número de golpes necessários à penetração de 30 cm finais do mostrador, utilizando-se um peso de 65 kg, que cai em queda livre de uma altura de 75 cm.

Estamos enviando-lhe os seguintes desenhos:

Desenho(s) 01, 02, 03, 04, 05 perfil(s) esquemático(s) do(s) furo(s) executado(s);

Desenho 06 locação do (s) furos(s) de sondagem (**fornecida pela contratante**).

Colocando-nos à disposição de vv. ss. para qualquer esclarecimento adicional,

Atenciosamente,

_____
Daniel Tavares Pereira CREA- 10561 /D-GO

TELEFAX: (62) 3091-2097 /CEL.: (62) 8147-8548 / E-mail: seteffs@gmail.com
Praça Dr. Edilberto da Veiga Jardim Nº. 129 Qd. 63 Lt. 01 – St. Bueno – CEP: 74210-320 – Goiânia-GO

SONDAGEM N° SP - 01 | COTA: + 0.85 m

Revestimento: ,Ø 2 1/2 " até 7.00 m
AMOSTRADOR ,Ø interno 1.3/8 "
,Ø externo
Peso: 65 Kg - Altura de queda:75 cm

Penetração: (golpes/30 cm)
.....1a e 2a Penetrações
_____2a e 3a Penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d`água	Amostras	Profundidade da camada (m)	N° de golpes 1a e2a	N° de golpes 2a e3a	Gráfico 10 20 30 40 50	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
	0	1.00				Argila, cor amarelada, mole.
	1	2.00	04	04		
	2	3.00	03	03		Argila, c/ tapiocanga, cor avermelhada, mole.
3.40 ▽	3	4.00	02	02		Argila, cor avermelhada, muito mole a mole.
	4	5.00	02	02		
	5	6.00	05	05		
	6	7.00	03	03		Argila siltosa, cor rôxa, mole a dura.
	7	8.00	13	14		
	8	9.00	21	23		
	9	10.00	21	24		
	10	11.00	40/14	40/05		Silte, c/ cascalho, cor amarelada, duro.
	11	12.00	40/25	40/17		
	12	12.40	40	40/27		

Profundidade do nível d`água — inicial: 3.40 m em 01/08/2010 ; final: _____ em _____

AVANÇO: Trado / Lavagem

SETEF SERVIÇOS TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES LTDA.
ESCRITÓRIO: Praça Gilberto Veiga Jardim,129- Qd. 63 - Lt. 01 - Sala 06, S. Bueno

CLIENTE: AGEHAB – Agência Goiana de Habitação S/A. | REL.: 634

OBRA: PAC - II - Madre Germana.
LOCAL: Extensão do Residencial Madre Germana, Município de Goiânia - Go.

ESCALA: 1:100	DATA: 04-08-2011	DES: Ana Tereza	ENG°	DES: N° 01

SONDAGEM N° SP - 02 | COTA: + 3.43 m

Revestimento: Ø 2 1/2 " até 10.00 m
AMOSTRADOR [Ø interno 1.3/8 " / Ø externo
Peso: 65 Kg - Altura de queda:75 cm

Penetração: (golpes/30 cm)
.....1a e 2a Penetrações
_____2a e 3a Penetrações

Cota em relação ao R.N. / Nível d`água	Amostras	Profundidade da camada (m)	N° de golpes 1a e2a	N° de golpes 2a e3a	Gráfico (10 20 30 40 50)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
	0	1.00				Argila, cor avermelhada, muito mole.
	1	2.00	03	03		
	2	3.00	03	04		Argila, c/ tapiocanga, cor avermelhada, mole.
	3	4.00	02	02		Argila, cor avermelhada, muito mole a rija.
4.30 ▽	4		02	02		
	5	5.00	02	02		
	6	6.00	03	04		
	7	7.00	04	06		Argila, c/ cascalho, mole a rija.
	8	8.00	07	06		
	9	9.00	08	12		
	10	10.00	20	29		Silte, c/ micáceos, cor avermelhada, duro.
	11	11.00 / 11.40	36	40/25		

Profundidade do nível d`água [inicial: 4.30 m em 02/08/2010
final: _____ em _____

AVANÇO [Trado / Lavagem

SETEF SERVIÇOS TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES LTDA.
ESCRITÓRIO: Praça Gilberto Veiga Jardim,129- Qd. 63 - Lt. 01 - Sala 06, S. Bueno

CLIENTE: AGEHAB – Agência Goiana de Habitação S/A. | REL.: 634

OBRA: PAC - II - Madre Germana.
LOCAL: Extensão do Residencial Madre Germana, Município de Goiânia - Go.

ESCALA: 1:100	DATA: 04-08-2011	DES: Ana Tereza	ENG°	DES: N° 02

SONDAGEM N° SP - 03 | COTA: + 5.61 m

Cota em relação ao R.N.

Nível d`água

Amostras

Profundidade da camada (m)

Penetração: (golpes/30 cm)
.....1a e 2a Penetrações
_____2a e 3a Penetrações

N° de golpes | Gráfico (10 20 30 40 50)

Revestimento: ,Ø 2 1/2 " até 5.00 m
AMOSTRADOR ,Ø interno 1.3/8 "
,Ø externo

Peso: 65 Kg - Altura de queda:75 cm

Amostras	Profundidade da camada (m)	1a e2a	2a e3a	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
0	1.00			Argila, cor avermelhada, mole.
1	2.00	04	04	
2	3.00	12	11	Idem, c/ cascalho, rija.
3	4.00	05	07	Silte, c/ micáceos, cor variegada, mole a duro.
4	5.00	07	09	
5	6.00	12	15	
6	7.00	18	21	
7	8.00	17	22	
8	9.00	23	33	
9	10.00	33	40/27	
10	10.32	40/25	40/17	Silte, c/ alteração de rocha, duro.

5.40 ▽

Profundidade do nível d`água [inicial: 5.40 m em 02/08/2010
final: _____ em _____

AVANÇO [Trado
Lavagem

SETEF

SERVIÇOS TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES LTDA.
ESCRITÓRIO: Praça Gilberto Veiga Jardim,129- Qd. 63 - Lt. 01 - Sala 06, S. Bueno

CLIENTE: AGEHAB – Agência Goiana de Habitação S/A. | REL.: 634

OBRA: PAC - II - Madre Germana.
LOCAL: Extensão do Residencial Madre Germana, Município de Goiânia - Go.

ESCALA: 1:100	DATA: 04-08-2011	DES: Ana Tereza	ENG°	DES: N° 03

SONDAGEM N° SP - 04 | COTA: + 5.45 m

Cota em relação ao R.N. / Nível d'água

Penetração: (golpes/30 cm)
.....1a e 2a Penetrações
_____2a e 3a Penetrações

Revestimento: ,Ø 2 1/2 " até 4.00 m
AMOSTRADOR [,Ø interno 1.3/8 "
,Ø externo

Peso: 65 Kg - Altura de queda:75 cm

Amostras	Profundidade da camada (m)	N° de golpes 1a e2a	N° de golpes 2a e3a	Gráfico (10 20 30 40 50)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
0	1.00				
1	2.00	08	07		
2	3.00	04	06		
3	4.00	08	12		
4	5.00	15	18		
5	6.00	23	28		Silte, c/ micáceos, cor variegada, mole a duro.
6	7.00	19	27		
7	8.00	26	36/28		
8	9.00	22	31		
9	10.00	40/26	40/21		
10	10.32	40/25	40/17		

6.00 (nível d'água)

Profundidade do nível d'água [inicial: 6.00 m em 03/08/2010
final: _____ em _____

AVANÇO [Trado
Lavagem

SETEF SERVIÇOS TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES LTDA.
ESCRITÓRIO: Praça Gilberto Veiga Jardim,129- Qd. 63 - Lt. 01 - Sala 06, S. Bueno

CLIENTE: AGEHAB – Agência Goiana de Habitação S/A. | REL.: 634

OBRA: PAC - II - Madre Germana.
LOCAL: Extensão do Residencial Madre Germana, Município de Goiânia - Go.

ESCALA: 1:100	DATA: 04-08-2011	DES: Ana Tereza	ENG°	DES: N° 04

SONDAGEM N° SP - 05 | COTA: + 3.37 m

Penetração: (golpes/30 cm)
.....1a e 2a Penetrações
_____2a e 3a Penetrações

Revestimento: Ø 2 1/2 " até 6.00 m
AMOSTRADOR Ø interno 1.3/8 "
Ø externo

Peso: 65 Kg - Altura de queda:75 cm

Cota em relação ao R.N. / Nível d`água	Amostras	Profundidade da camada (m)	N° de golpes 1a e2a	N° de golpes 2a e3a	Gráfico (10 20 30 40 50)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
	0	1.00				Argila, cor avermelhada, mole.
	1	2.00	05	05		
	2	3.00	05	06		Argila, c/ cascalho, cor avermelhada, mole. a rija.
	3	4.00	09	11		
	4	5.00	06	06		Silte argiloso, c/ micáceos, médio a rijo.
	5	6.00	09	11		
	6	7.00	13	18		Silte, c/ micáceos, rijo.
7.40 ▽	7	8.00	30	37		Silte, c/ micáceos, cor avermelhado, duro.
	8	8.40	35	40/25		

Profundidade do nível d`água [inicial: 7.40 m em 03/08/2010
final: _____ em _____

AVANÇO [Trado
Lavagem

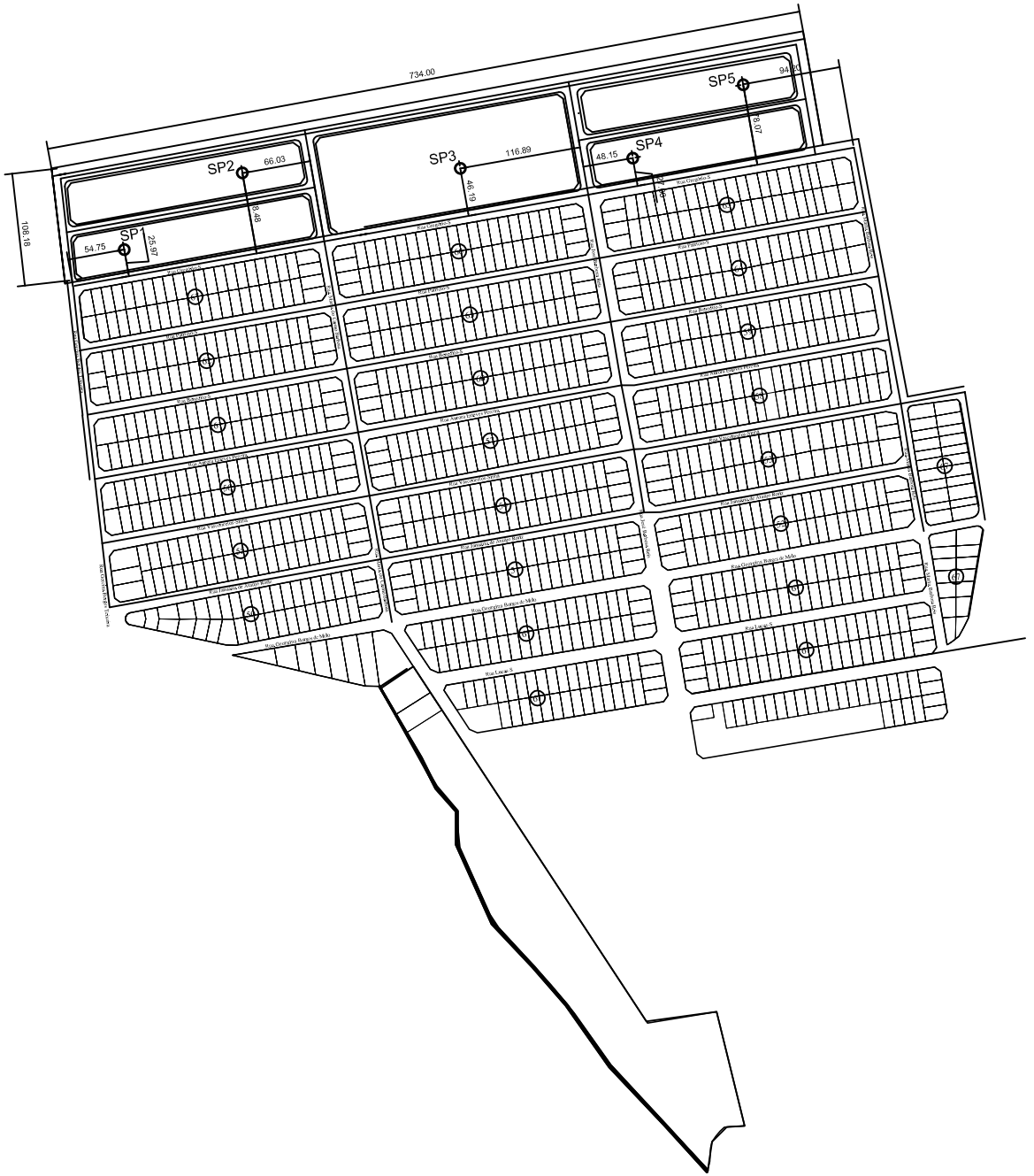
SETEF SERVIÇOS TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES LTDA.
ESCRITÓRIO: Praça Gilberto Veiga Jardim,129- Qd. 63 - Lt. 01 - Sala 06, S. Bueno

CLIENTE: AGEHAB – Agência Goiana de Habitação S/A. | REL.: 634

OBRA: PAC - II - Madre Germana.
LOCAL: Extensão do Residencial Madre Germana, Município de Goiânia - Go.

ESCALA: 1:100	DATA: 04-08-2011	DES: Ana Tereza	ENG°	DES: N° 01

LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



CREA-GO

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Goiás
Rua 239 nr. 585, St. Universitário/Goiânia-Goiás - CEP: 74605-070 - PABX: (62) 3221-6200
ART - Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal n. 6.496/77

Número ART
00029711 2011 180071 10
Boleto: **0111185352**
www.crea-go.org.br
atendimento@crea-go.org.br

CONTRATADO

1 - Título do Profissional	2 - Nome do Profissional	3 - Carteira
ENGENHEIRO CIVIL	DANIEL TAVARES PEREIRA	10561/D-GO

11 - Empresa Contratada: 1105 /RF - SETEF SERVICOS TECNICOS DE FUNDACOES LTDA

CONTRATANTE

20 - Nome do Contratante da Obra/Serviço: AGEHAB - AGENCIA GOIANA DE HABITACAO S/A

21 - Endereço	22 - Bairro	23 - Cidade	24 - UF
AV REPUBLICA DO LIBANO N. 541 Q 31A L 20	ST AEROPORTO	GOIANIA	GO

25 - CEP	26 - Fone	27 - CPF/CGC
74070040		01.274.240/0001-47

DADOS DA OBRA/SERVIÇO

28 - Nome do Proprietário da Obra/Serviço: AGEHAB - AGENCIA GOIANA DE HABITACAO S/A

47 - Coordenada Geográfica da Obra/Serviço, em UTM: (X): 0 (Y): 0

29 - Endereço da Obra/Serviço	30 - Bairro	31 - Cidade	32 - UF
Extensao do Residencial Madre Germana	MADRE GERMANA	GOIANIA	GO

33 - CEP	34 - Fone	35 - CPF/CGC
74000000		01.274.240/0001-47

TIPO DE ART	PARTICIPAÇÃO	VINCULAÇÃO
Normal	Individual	Vinculada à ART n. do Profissional

ATIVIDADE	NÍVEL	DESCRIÇÃO DO TRABALHO	QUANTIDADE	UNIDADE
05 - LAUDO TECNICO	1 - ATUACAO	A0808 - SONDAGEM	5,00	45 - UNIDADES

45 - Resumo do Contrato
Execucao de 5 furos de sondagem para a construcao PAC - II - Madre Germana, localizada na Extensao do Residencial Madre Germana, Municipio de Goiania Go.

46 - Descrição Complementar
EXECUÇÃO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Valor da Obra/Serviço	Valor dos Honorários	Entidade de Classe do Profissional	Taxa a Recolher
3.375,00	0,00	Clube de Engenharia de Goiás	33,00

Local e Data da Assinatura do Contrato	Declaro verdadeiras as informações acima	Declaro verdadeiras as informações acima
GOIANIA, 09 DE AGOSTO DE 2011	Assinatura do Profissional CPF: 899.721.201-04	Assinatura do Contratante CPF/CGC: 01.274.240/0001-47

Este documento anota perante o CREA-GO, para os efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei Federal Nr. 6.496/77)

Autenticação Mecânica

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 01450.552011 11185.352181 4 5084.0000003300

Local de pagamento: QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Vencimento: Contra-apresentação

Cedente: CREA-GO, Cons. Reg. Eng., Arq. e Agron. de Goiás

Agência/Código cedente: 3486-X/158000-0

Data do documento	Nº documento	Espécie doc.	Aceite	Data process.	Nosso número
09/08/2011	14505520111185352	DM	N		14505520111185352

Uso do banco	Carteira	Espécie	Quantidade	x Valor	(=) Valor documento
	18-035	R$			33,00

Instruções (Texto de responsabilidade do cedente)
- 1990101 - Anotação Resp. Técnica - ART OnLine - 00029711201118007110 => 33,00

27 (-) Desconto / Abatimento

(=) Valor cobrado

* Não receber após o vencimento. * Após o vencimento procure o CREA-GO
- Emitido por: Sede - Atendimento/

Sacado: SETEF SERVICOS TECNICOS DE FUNDACOES LTDA / DANIEL TAVARES PEREIRA - 10561/D-GO

Autenticação mecânica - Ficha de Compensação

Sondagem de Reconhecimento SPT

Cliente:	RICCO CONSTRUTORA LTDA	**SP 01**
Nome da obra:	Construção de Praça, CMEI e Escola	
Endereço:	Rua São Gregório, s/n, APM 1, Conjunto Madre Germana II, Goiânia, GO.	
Relatório nº:	**015-2019** **Data:11/11/2019** **Cota do furo: -----**	

PERFIL GEOTÉCNICO

Nível d'água	**Amostra**	**Profundidade (m)**	**Penetração: SPT - Nº de golpes por 30cm** ---------- 1ª + 2ª penetrações ———— 2ª + 3ª penetrações										**Nível D'água (m):** 7,90 m no Dia 07/11 **Início da Lavagem:** 5,45 m **Comp. Revestimento:** 4 m **Data da Sondagem:** 07 e 08/11/2019 **Limite da Sondagem:** 10,45 m	**Tipo de Solo**	**Consistência / Compacidade**
			1°	**2°**	**3°**	**Nº DE GOLPES**		**GRÁFICO**					**CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL**		
						1°+2°	**2°+3°**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**			
	00	0	----	----	----	----	----						Argila com raizes , Marron.	1	----------
	01	-1	1	1	1	2	2						Argila, Vermelha.	1	Muito Mole
	02	-2	1	2	1	3	3							1	Mole
	03	-3	3	4	6	7	10						Argila com Pedregulho, Vermelha.	1	Média(o)
	04	-4	4	4	4	8	8						Silte arenoso , Roxo	3	Pouco Compacto(a)
	05	-5	3	2	4	5	6						Silte arenoso com placa de micáceos veios amarelos, Roxo	3	Pouco Compacto(a)
	06	-6	3	5	5	8	10						Silte arenoso micáceos, Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	07	-7	5	5	6	10	11							3	Medianamente Compacto(a)
	08	-8	3	5	5	8	10						Silte arenoso micáceos com pedregulho de quartzo, Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	09	-9	4	7	8	11	15						Silte arenoso micáceos , Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	10	-10	6	8	11	14	19						Silte arenoso com veios amarelos de cor, Rosea	3	Compacto(a)

Obs.:O nível d'água foi encontrado a 7,90 m no dia 07/11 as 16:50hs, e 8,27 m no dia 08/11 as 08:00hs,pelo sondador Sidney Barbosa.

Sondagem de Reconhecimento SPT

Cliente:	RICCO CONSTRUTORA LTDA	**SP 02**
Nome da obra:	Construção de Praça, CMEI e Escola	
Endereço:	Rua São Gregório, s/n, APM 1, Conjunto Madre Germana II, Goiânia, GO.	
Relatório nº:	**015-2019** **Data:11/11/2019** **Cota do furo: -----**	

PERFIL GEOTÉCNICO

Penetração: SPT - Nº de golpes por 30cm
---------- 1ª + 2ª penetrações
_____ 2ª + 3ª penetrações

Nível D'água (m):	7,80 m no Dia 07/11
Início da Lavagem:	5,45 m
Comp. Revestimento:	5 m
Data da Sondagem:	07 e 08/11/2019
Limite da Sondagem:	10,45 m

Nível d'água	Amostra	Profundidade (m)	1°	2°	3°	Nº DE GOLPES 1º+2º	Nº DE GOLPES 2º+3º	GRÁFICO 10	20	30	40	50	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Tipo de Solo	Consistência / Compacidade
	00	0	-----	-----	-----	-----	-----						Argila com raizes , Marron.	1	----------
	01	-1	1	1	1	2	2						Argila, Marrom.	1	Muito Mole
	02	-2	1	1	1	2	2							1	Muito Mole
	03	-3	1	2	2	3	4						Argila, Vermelha.	1	Mole
	04	-4	4	5	5	9	10						Argila com pedregulho, Vermelha.	1	Média(o)
	05	-5	4	3	3	7	6							1	Média(o)
	06	-6	4	5	6	9	11						Silte arenoso, Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	07	-7	5	6	6	11	12						Silte arenoso com micáceos e pedregulho de quatzo, Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	08	-8	5	6	8	11	14						Silte arenoso com micáceos , Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	09	-9	6	11	13	17	24						Silte arenoso com micáceos e pedregulho de quatzo, Roxo	3	Compacto(a)
	10	-10	6	10	12	16	22						Silte arenoso com micáceos, Roxos	3	Compacto(a)

Obs.:O nível d'água foi encontrado a 7,80 m no dia 07/11 as 17:00hs, e 8,33 m no dia 08/11 as 08:00hs, pelo sondador Sidney Barbosa.

Sondagem de Reconhecimento SPT

Cliente:	RICCO CONSTRUTORA LTDA	**SP 03**
Nome da obra:	Construção de Praça, CMEI e Escola	
Endereço:	Rua São Gregório, s/n, APM 1, Conjunto Madre Germana II, Goiânia, GO.	
Relatório nº:	015-2019 **Data:**11/11/2019 **Cota do furo:** -----	

PERFIL GEOTÉCNICO

Penetração: SPT - Nº de golpes por 30cm
---------- 1ª + 2ª penetrações
_____ 2ª + 3ª penetrações

Nível D'água (m):	-----
Início da Lavagem:	6,45 m
Comp. Revestimento:	5 m
Data da Sondagem:	07 e 08/11/2019
Limite da Sondagem:	10,45 m

Nível d'água	Amostra	Profundidade (m)	Nº DE GOLPES 1°	2°	3°	1°+2°	2°+3°	GRÁFICO 10	20	30	40	50	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Tipo de Solo	Consistência / Compacidade
	00	0	----	----	----	----	----						Argila com pedregulho , Marron.	1	----------
	01	-1	2	1	1	3	2						Argila, Marrom.	1	Muito Mole
	02	-2	1	1	1	2	2						Argila com pedregulho de quatzo, Marrom.	1	Muito Mole
	03	-3	1	1	2	2	3							1	Mole
	04	-4	2	1	2	3	3						Silte Argila com pedregulho, Marrom.	2	Mole
	05	-5	2	2	3	4	5							2	Mole
	06	-6	3	3	4	6	7						Silte arenoso com micáceos , Roxo.	3	Pouco Compacto(a)
	07	-7	5	6	6	11	12						Silte arenoso , Roxo.	3	Medianamente Compacto(a)
	08	-8	4	7	9	11	16							3	Medianamente Compacto(a)
	09	-9	5	8	10	13	18						Silte arenoso com micáceos , Roxo.	3	Medianamente Compacto(a)
	10	-10	5	7	14	12	21							3	Compacto(a)

Sondagem de Reconhecimento SPT

Cliente:	RICCO CONSTRUTORA LTDA	**SP 04**
Nome da obra:	Construção de Praça, CMEI e Escola	
Endereço:	Rua São Gregório, s/n, APM 1, Conjunto Madre Germana II, Goiânia, GO.	
Relatório nº:	**015-2019** **Data:11/11/2019** **Cota do furo: -----**	

PERFIL GEOTÉCNICO

Penetração: SPT - Nº de golpes por 30cm
---------- 1ª + 2ª penetrações
_____ 2ª + 3ª penetrações

Nível D'água (m):	--------
Início da Lavagem:	5,45 m
Comp. Revestimento:	4 m
Data da Sondagem:	08 e 11/11/2019
Limite da Sondagem:	10,45 m

Nível d'água	Amostra	Profundidade (m)	1°	2°	3°	Nº DE GOLPES 1º+2º	Nº DE GOLPES 2º+3º	GRÁFICO 10 20 30 40 50	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Tipo de Solo	Consistência / Compacidade
	00	0	----	----	----	----	----		Argila com raizes , Marron.	1	----------
	01	-1	1	1	1	2	2		Argila, Marrom.	1	Muito Mole
	02	-2	1	1	4	2	5		Argila com pedregulho, Vermelha.	1	Mole
	03	-3	8	9	8	17	17			1	Rija(o)
	04	-4	3	2	3	5	5		Silte arenoso, Roxo	3	Pouco Compacto(a)
	05	-5	3	3	4	6	7		Silte arenoso com micáceo, Roxo	3	Pouco Compacto(a)
	06	-6	2	3	5	5	8			3	Pouco Compacto(a)
	07	-7	3	3	6	6	9		Silte arenoso com placas mica, Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	08	-8	3	4	4	7	8		Silte arenoso com micáceos , Roxo	3	Pouco Compacto(a)
	09	-9	5	7	8	12	15		Silte arenoso com micáceos veios amarelos, Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	10	-10	6	8	11	14	19			3	Compacto(a)

Obs.:O nível d'água foi encontrado a 8,95 m no dia 08/11 as 15:00hs, pelo sondador Sidney Barbosa.

Sondagem de Reconhecimento SPT

Cliente:	RICCO CONSTRUTORA LTDA	**SP 05**
Nome da obra:	Construção de Praça, CMEI e Escola	
Endereço:	Rua São Gregório, s/n, APM 1, Conjunto Madre Germana II, Goiânia, GO.	
Relatório nº:	015-2019 **Data:11/11/2019** **Cota do furo:** -----	

PERFIL GEOTÉCNICO

Penetração: SPT - Nº de golpes por 30cm
---------- 1ª + 2ª penetrações
———— 2ª + 3ª penetrações

Nível D'água (m):	8,78 m no Dia 08/11
Início da Lavagem:	
Comp. Revestimento:	
Data da Sondagem:	08 e 11/11/2019
Limite da Sondagem:	10,45 m

Nível d'água	Amostra	Profundidade (m)	1°	2°	3°	Nº DE GOLPES 1°+2°	Nº DE GOLPES 2°+3°	GRÁFICO 10	20	30	40	50	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Tipo de Solo	Consistência / Compacidade
	00	0	----	----	----	----	----						Argila com raizes , Marron.	1	----------
	01	-1	2	1	1	3	2						Argila, Marrom.	1	Muito Mole
	02	-2	1	1	2	2	3							1	Mole
	03	-3	6	7	10	13	17						Argila com pedregulho, Vermelha.	1	Rija(o)
	04	-4	5	5	4	10	9						Argila com bastante pedregulho, Vermelha.	1	Média(o)
	05	-5	3	3	5	6	8							1	Média(o)
	06	-6	5	5	5	10	10						Silte arenoso com micáceos, Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	07	-7	3	4	7	7	11						Silte arenoso com micáceos e pedregulho de quatzo, Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	08	-8	4	5	7	9	12						Silte arenoso com micáceos , Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	09	-9	4	6	8	10	14						Silte arenoso com micáceos e veios cinzas, Roxo	3	Medianamente Compacto(a)
	10	-10	5	6	10	11	16						Silte arenoso com micáceos, Roxos	3	Medianamente Compacto(a)

Obs.:O nível d'água foi encontrado a 8,78 m no dia 08/11 as 15:40hs, pelo sondador Sidney Barbosa.

ENSAIO DE PERCOLAÇÃO

Teste de Capacidade de Infiltração de Solo

Unidade de Extensão Madre Germana II

AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO - AGEHAB

JUNHO – 2013

AGEHAB
Agência Goiana de Habitação

SECIDADES
SECRETARIA
DE ESTADO DAS CIDADES

GOVERNO DE GOIÁS
Fazendo o melhor pra você.

TESTE DE CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DE SOLO

Percolação

1- INTRODUÇÃO

A permeabilidade do solo é a medida da taxa de água que passa pelo solo, a qual varia devido a composição do terreno. Terras arenosas ou com muitas pedras têm uma permeabilidade maior, enquanto em solos de argila ela é menor. A taxa de permeabilidade pode afetar a engenharia e planejamento de estruturas, como sistemas de esgoto e barragens. Também é utilizada para determinar os alicerces de um prédio. Há vários métodos para se medir e quantificar a permeabilidade.

Necessidade dos laudos de percolação.

2- PROFISSIONAL RESPONSÁVEL

NOME:	**CLEDSTON LUCIANO DE SOUZA**
ENDEREÇO:	Av. Eurico Viana com Rua Terezinha Lt 01 ao 15 ap 107 Res Spazio Granville
MUNICÍPIO:	Goiânia-GO
E-MAIL:	magno.tecnologo@gmail.com

3- INFORMAÇÕES CADASTRAIS

NOME:	***AGEHAB-AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO***
LOCAL:	Área de implantação do Loteamento Expansão Do Conjunto Madre Germana II-Obras do PAC II.
MUNICÍPIO:	Goiânia-Goiás.

TEC-AMBIENTAL – Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
Fone: (62) 8148-7168 /3877-0943 / 33575602 Site: www.tec-ambiental.com.br

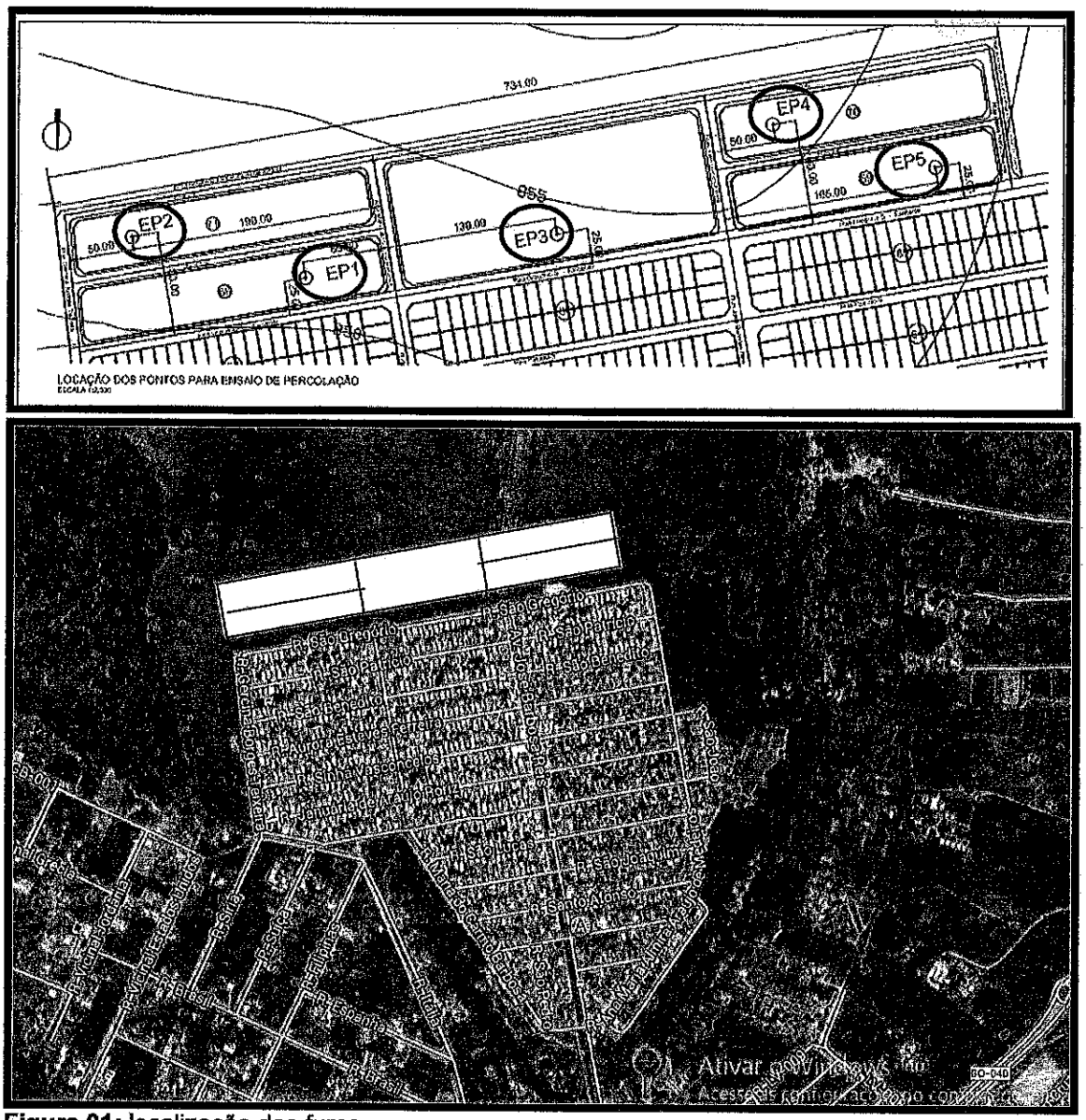


Figura 01: localização dos furos.

TEC-AMBIENTAL – Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
Fone: (62) 8148-7168 /3877-0943 / 33575602 Site: www.tec-ambiental.com.br

Tabela 01: Coordenadas dos pontos de percolação

Ponto	Coordenadas
01	Lat: 16°48'39.20"S Long: 49°22'49.02"O
02	Lat: 16°48'44.35"S Long: 49°22'48.00"O
03	Lat: 16°48'40.44"S Long: 49°22'25.34"O
04	Lat: 16°48'35.53"S Long: 49°22'25.59"O
05	Lat: 16°48'35.53"S Long: 49°22'25.59"O

DATA DO TESTE: Dia 07 e 08 de Junho de 2013

4- METODOLOGIA

As analises foram realizadas no dia 07 e dia 08 de Junho através do método de cano de PVC de 4 polegadas, com tamanho de 50 cm, dentro de um buraco perfurado com um trado com diâmetro de 25 cm e 1 metro de profundidade para alcançar as profundidades das estacas que serão colocadas no processo de construção.

Primeiramente foi colocado o cano no centro do buraco e preencher o cano até a boca e o espaço vago do buraco com aproximadamente 10 litros de água para se alcançar a saturação a qual se esperou e repetiu esse procedimento até 6 ensaios para saber a velocidade de infiltração do solo e o tipo de solo. Foram realizados 5 ensaios em quadras diferentes.

Cada ensaio foi usado em torno de 20 litros de água, clima chuvoso de solo úmido.

TEC-AMBIENTAL – Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
Fone: (62) 8148-7168 /3877-0943 / 33575602 Site: www.tec-ambiental.com.br

Nível de água no cano PVC		Horas do ensaio	Tempo de cada ensaio	Água colocada no tubo PVC	Medida de rebaixamento de água no cano	Tempo gasto para infiltrar
P-01	40 Cm	17:15 as 17:45	30 min 5x5 min	6.540 ml no cano e 13.460 ml no buraco	* 10 cm * 10 cm * 7 cm * 7 cm * 8 cm * 4 cm	5 min 5 min 5 min 5 min 5 min 2 min
P-02	40 Cm	17:45 as 18:05	20 min 5x5 min	6.080 ml no cano e 13:920 ml no buraco	* 14 cm * 20 cm * 07 cm * 02 cm	5 min 15 min 04 min 2 min
P-03	40 Cm	09:20 as 09:45	25 min 5x5 min	8.560 ml no cano e 11:440 ml no buraco	* 14 cm * 11 cm * 09 cm * 09 cm * 08 cm	5 min 5 min 5 min 5 min 5 min
P-04	40 Cm	10:00 as 10:25	25 min 5x5 min	6.530 ml no cano e 13:460 ml no buraco	* 17 cm * 08 cm * 08 cm * 07 cm * 07 cm	5 min 5 min 5 min 5 min 5 min
P-05	30 Cm	10:35 as 11:05	30 min 5x5 min	6.330 ml no cano e 13:670 ml no buraco	* 30 cm * 17 cm * 12 cm * 07 cm * 07 cm	5 min 5 min 5 min 5 min 5 min

Velocidade de Rebaixamento e Coeficiente de Permeábilidade K:

Considerando que o tubo tem 32 cm² de área.

P01: V=h/t: V=46/27= 1,70 cm/min
K=1,7x32= 54,4 ml em 32cm²/min = 170 ml/m²/min ou 10,2 l/m²/h

P02: V=h/t: V=43/26= 1,65 cm/min
K=1,65x32=52,8 ml em 32cm²/min = 165 ml/m²/min ou 9,9 l/m²/h

P03: V=h/t: V=51/25= 2,04 cm/min
K=2,04x0,32=65,28 ml em 32cm²/min = 204 ml/m²/min ou 12,24 l/m²/h

P04: V=h/t: V=47/25= 1,88 cm/min
K=1,88x0,32=60,16 ml em 32cm²/min = 188 ml/m²/min ou 11,28 l/m²/h

P05: V=h/t: V=73/25= 2,92 cm/min
K=1,92x0,32=93,44 ml em 32cm²/min = 192 ml/m²/min ou 11,52 l/m²/h

TEC-AMBIENTAL – Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
Fone: (62) 8148-7168 /3877-0943 / 33575602 Site: www.tec-ambiental.com.br

O valor de coeficiente de infiltração que irá ser adotado para efeito de projeto será o de menor valor sendo então C = 9,91 lts/m²/h.

4.1- Capacidade de absorção do solo

4.1.1 - Características do solo

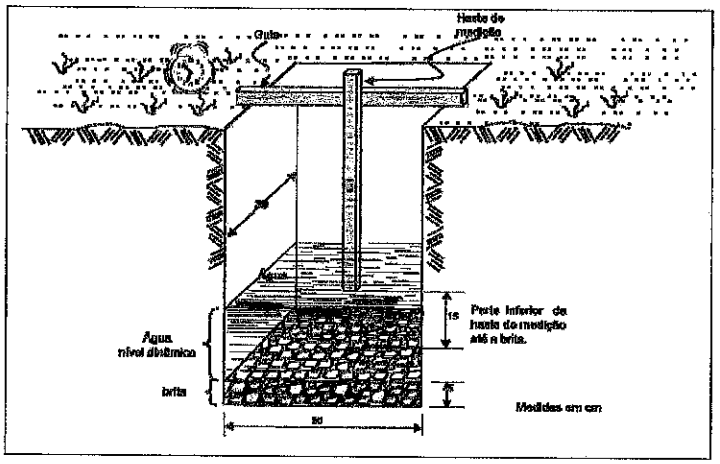
Em geral, os componentes do solo são: areia, silte e argila. O tamanho das partículas governa o tamanho dos poros do solo, os quais, por sua vez, determinam o movimento da água através o mesmo. Quanto maior às partículas constituintes do solo, maiores serão os poros e mais rápida será a absorção.

4.1.2 - Teste de absorção do solo

Sua finalidade é fornecer o coeficiente de percolação do solo, o qual é indispensável para saber quantificar a vazão a ser aplicada em relação à capacidade de infiltração do solo.

5- MATERIAL

Figura1 – Método do Teste de Percolação



TEC-AMBIENTAL – Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
Fone: (62) 8148-7168 /3877-0943 / 33575602 Site: www.tec-ambiental.com.br

b)Materiais utilizados na execução do teste:

MATERIAIS USADOS	QUANTIDADE
• Trena	01
• Régua milimétrica	01
• Cronometro	01
• Tubo PVC	05
• Trado 25 cm	01
• Enxada	01

6- REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS SONDAGENS REALIZADAS NA AREA DA PERCOLAÇÃO.

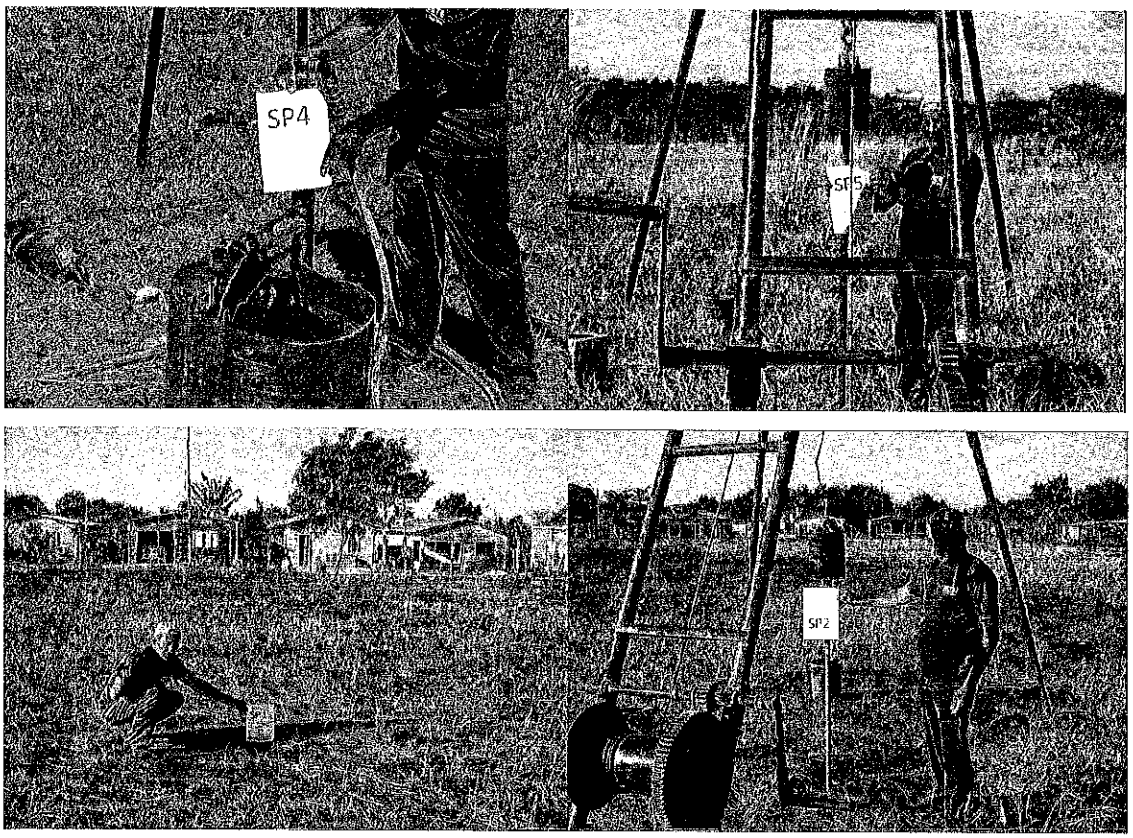


Figura 02: Ensaios de sondagens do solo, no terreno que se efetuou a percolação.

As sondagens realizadas no local foi importante na identificação do perfil e mecânica do solo, há qual contribuiu para o relatório técnico de percolação.

TEC-AMBIENTAL – Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
Fone: (62) 8148-7168 /3877-0943 / 33575602 Site: www.tec-ambiental.com.br

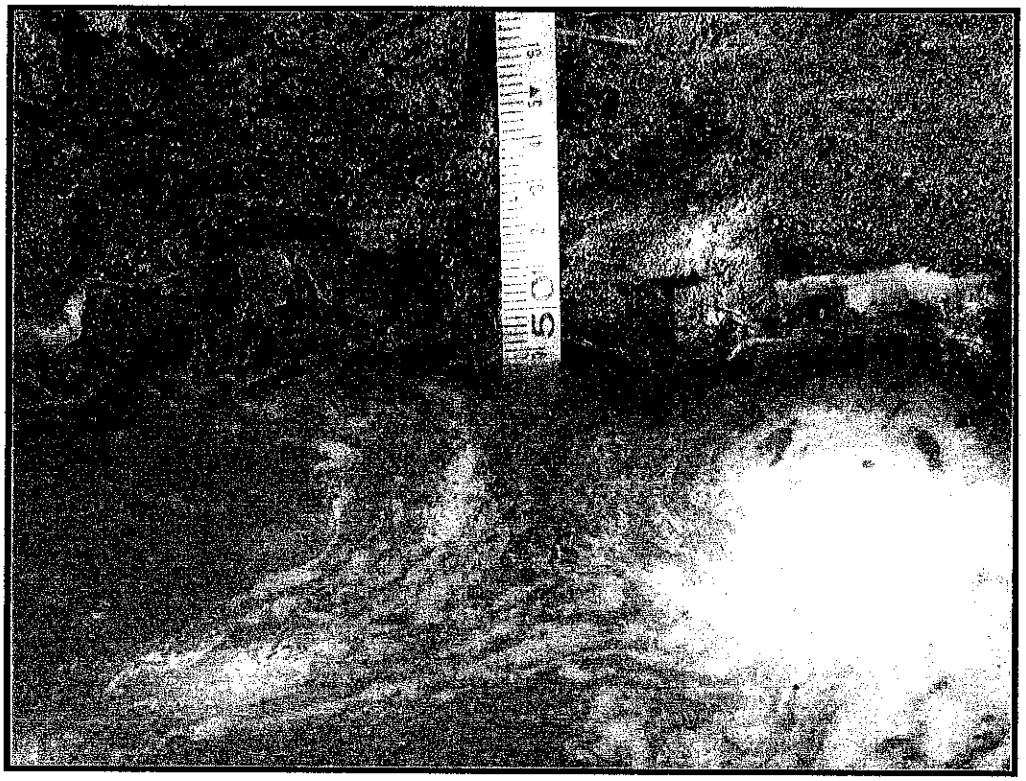


Figura 03: Demonstrando o furo e o rebaixamento na hora da medição.

7- FLUXO DA ÁGUA

Quase sempre a água na terra move-se lentamente em baixo de um gradiente hidráulico sem parar, como uma série de filetes. Os filetes não se movem sempre em linhas retas, mas vagueiam de acordo com os interstícios, movendo-se mais rapidamente onde convergem para passar pelas construções e mais lentamente onde se espalham nas aberturas maiores. Também, devido à fricção, as partículas perto das paredes das aberturas movem-se mais rapidamente.

TEC-AMBIENTAL – Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
Fone: (62) 8148-7168 /3877-0943 / 33575602 Site: www.tec-ambiental.com.br

8 - ARQUIVO FOTOGRÁFICOS DA PERCOLAÇÃO



Figura 04: Perfuração do solo com trado para fazer o teste de percolação.

TEC-AMBIENTAL – Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
Fone: (62) 8148-7168 /3877-0943 / 33575602 Site: www.tec-ambiental.com.br

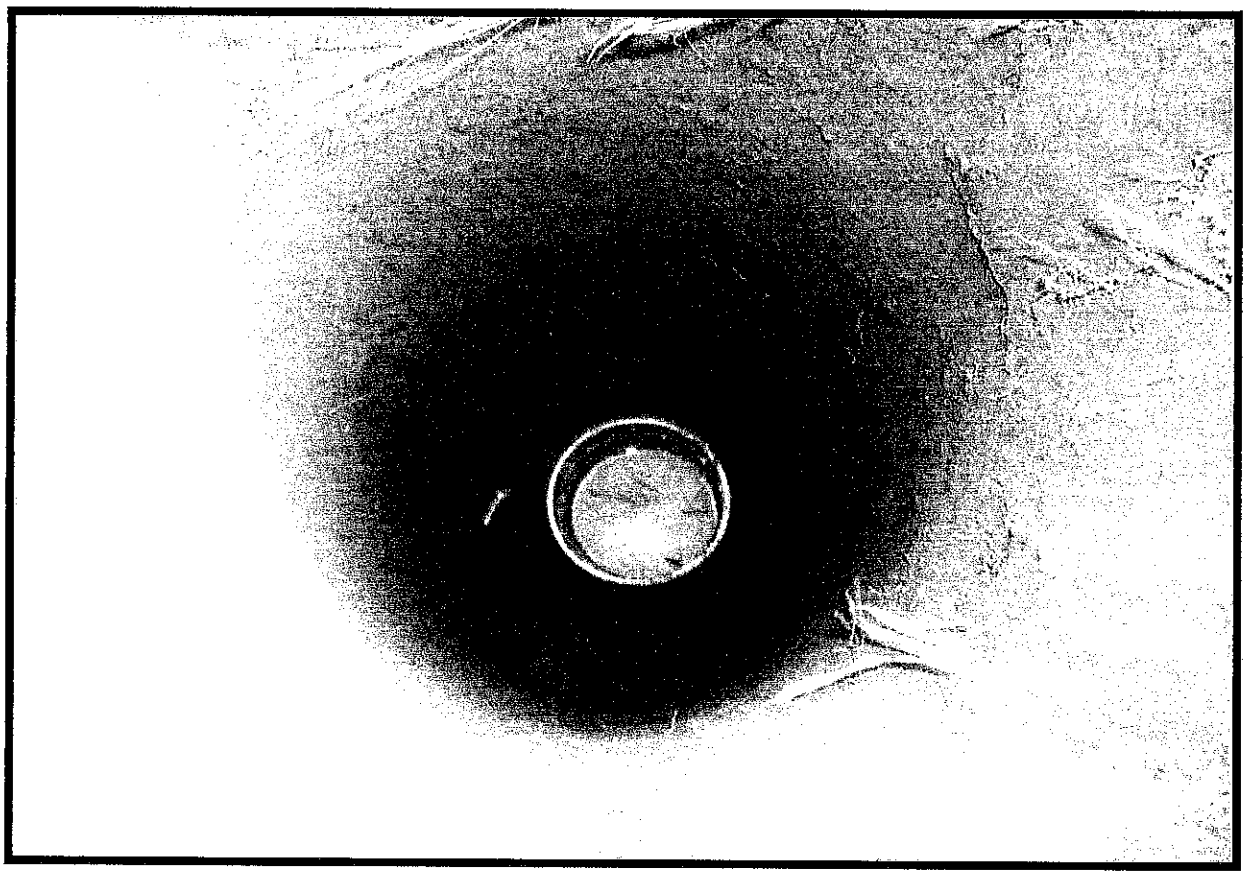


Figura 05: Ensaio de percolação sendo realizado.

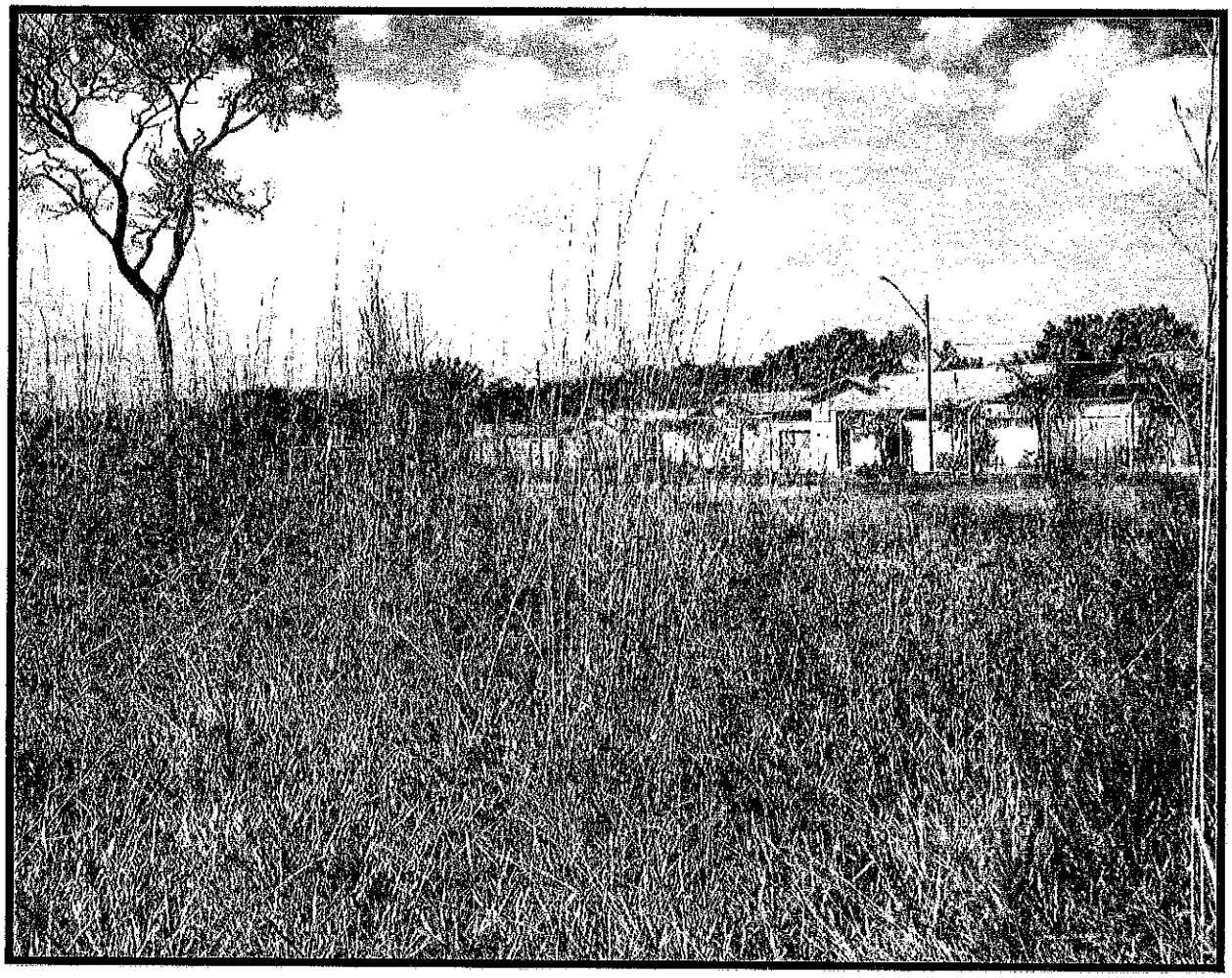


Figura 06: Local onde se realizou o ensaio de sondagem.

8- CONCLUSÃO

O presente laudo mostra que o local destinado a loteamento denominado "**Conjunto Madre Germana-Obras do PAC II**" apresenta índice de absorção relativa do tipo médio, sendo portanto considerado favorável à utilização de unidades sanitárias individuais de fossa séptica e sumidouro, devendo ser observado as condições propostas no quadro anexo do projeto das unidades Sanitárias.

Goiânia, 12 de junho de 2013.

.....

CLEDSTON LUCIANO DE SOUZA
GEÓLOGO CREA 16.294/D-GO

TEC-AMBIENTAL – Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
Fone: (62) 8148-7168 /3877-0943 / 33575602 Site: www.tec-ambiental.com.br

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

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020130116293

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico

CLEDSTON LUCIANO DE SOUZA RNP: **1006129812**
Título profissional: **Geologo** Registro: **16294/D-GO**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGEHAB-AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO S/A.** CPF/CNPJ: **01.274.240/0001-47**
R 18 A, Nº 541 Bairro: SETOR AEROPORTO CEP: 74465-539
Cidade: GOIANIA-GO Complemento:
E-Mail: magno.tecnologo@gmail.com Fone: (62)30965000
Contrato: 0 Celebrado em: 01/06/2013 Valor Obra/Serviço R$: 3.000,00
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

SETOR MADRE GERMANA OBRA PAC II, Nº S/N Bairro: SETOR MADRE GERMANA CEP: 76540-000
Cidade: GOIANIA-GO Complemento:
Data de Início: 01/06/2013 Previsão término: 14/06/2013
Finalidade: **Infra-estrutura**
Proprietário: **AGEHAB-AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO S/A OBRA PAC II** CPF/CNPJ: **01.274.240/0001-47**
E-Mail: magno.tecnologo@gmail.com Fone: (62) 30965000

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
LAUDO TECNICO GEOLOGIA MAPEAMENTO GEOLÓGICO	1,00	UNIDADES
LAUDO TECNICO GEOLOGIA ANÁLISES ESTRUTURAIS	1,00	UNIDADES

As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional e estão sujeitas a análise futura
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART REFERENTE A RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA ELABORAÇÃO DE LAUDO GEOLÓGICO E TESTE DE PERCOLAÇÃO DOS SOLOS DA EMPRESA AGEHAB-AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO S/A, PARA REALIZAÇÃO DE OBRAS DO PAC II NO SETOR MADRE GERMANA EM GOIANIA-GO.

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Clube de Engenharia de Goiás

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

GOIANIA, 01 de JUNHO de 2013
Local Data

CLEDSTON LUCIANO DE SOUZA - CPF: 785.202.821-72

AGEHAB-AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO S/A. - CPF/CNPJ: 01.274.240/0001-47

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-go.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.crea-go.org.br atendimento@crea-go.org.br
Tel: (62) 3221-6200 Fax: (62) 3221-6277

CREA-GO

Registrada em: 27/06/2013 Valor Pg: R$ 60,00 Boleto: 0113109448 **Situação atual: Registrada/OK**

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

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020130116293

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico

CLEDSTON LUCIANO DE SOUZA RNP: **1006129812**
Título profissional: **Geologo** Registro: **16294/D-GO**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGEHAB-AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO S/A.** CPF/CNPJ: **01.274.240/0001-47**
R 18 A, Nº 541 Bairro: SETOR AEROPORTO CEP: 74465-539
Cidade: GOIANIA-GO Complemento:
E-Mail: magno.tecnologo@gmail.com Fone: (62)30965000
Contrato: 0 Celebrado em: 01/06/2013 Valor Obra/Serviço R$: 3.000,00
Tipo do contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

SETOR MADRE GERMANA OBRA PAC II, Nº S/N Bairro: SETOR MADRE GERMANA CEP: 76540-000
Cidade: GOIANIA-GO Complemento:
Data de Início: 01/06/2013 Previsão término: 14/06/2013
Finalidade: **Infra-estrutura**
Proprietário: **AGEHAB-AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO S/A OBRA PAC II** CPF/CNPJ: **01.274.240/0001-47**
E-Mail: magno.tecnologo@gmail.com Fone: (62) 30965000

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
LAUDO TECNICO GEOLOGIA MAPEAMENTO GEOLÓGICO	1,00	UNIDADES
LAUDO TECNICO GEOLOGIA ANÁLISES ESTRUTURAIS	1,00	UNIDADES

As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional e estão sujeitas a análise futura
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART REFERENTE A RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA ELABORAÇÃO DE LAUDO GEOLÓGICO E TESTE DE PERCOLAÇÃO DOS SOLOS DA EMPRESA AGEHAB-AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO S/A, PARA REALIZAÇÃO DE OBRAS DO PAC II NO SETOR MADRE GERMANA EM GOIANIA-GO.

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Clube de Engenharia de Goiás

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local Data

CLEDSTON LUCIANO DE SOUZA - CPF: 785.202.821-72

X _____
AGEHAB-AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO S/A. - CPF/CNPJ: 01.274.240/0001-47

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-go.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.crea-go.org.br atendimento@crea-go.org.br
Tel: (62) 3221-6200 Fax: (62) 3221-6277

CREA-GO

Registrada em: 27/06/2013 Valor Pg: R$ 60,00 Boleto: 0113109448 **Situação atual: Registrada/OK**