

**MINISTÉRIO DAS CIDADES**  
**PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS**  
**AVANÇAR SANEAMENTO 2017**

**CONTRATO 0506697-36/2018**

**PROPONENTE : CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL**

**MODALIDADE - ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

**DESCRIÇÃO: AMPLIAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO  
DE ÁGUA DE JUIZ DE FORA**

**Intervenção 2    Construção da 4a. Adutora de Água Tratada**

**VOLUME 4– DESENHOS**

**PARTE 3 DE 3**

Revisão	Descrição	Data
0	Emissão Inicial	29/12/2017
1	Atendimento considerações CEF	30/07/2018
2	Alteração de título da intervenção / nº contrato	10/07/2019



COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL  
JUIZ DE FORA - MG

## **PROJETO EXECUTIVO PARA CONSTRUÇÃO DA 4A. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA DE JUIZ DE FORA - MG**



RELATÓRIOS DE SONDAGENS

**Marcelo Mello do Amaral**  
Engenheiro Civil - CREA MG 69770/D



**Marcelo Mello do Amaral**  
Engenheiro Civil – CREA MG 68770/D  
ART 14201700000004001868



**JA. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.**

# **RELATÓRIO DE SONDAGEM DE SOLOS (SPT)**

**Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e**

**Meio Ambiente LTDA EPP**

**Florianópolis- SC.**

Florianópolis, 30 de novembro de 2014.



## **RELATÓRIO DE SONDAGEM DE SOLOS (SPT)**

Empresa responsável:

JA.BAROSSI – Tecnologia de Solos Ltda.

Empresa Requerente:

**Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e**

**Meio Ambiente LTDA EPP**

Realização: novembro de 2014



## ÍNDICE

**1- APRESENTAÇÃO**

**2- ANEXOS**

**2.1- CROQUI DE LOCAÇÃO**

**2.2- BOLETIM DE SONDAGEM**

**2.3- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)**



## **1-APRESENTAÇÃO**

Conforme previamente acordado, a Empresa JÁ Barossi Tecnologia de Solos LTDA, executou serviço de Sondagem de Solos a Percussão (SP) e Sondagem a Trado (ST), localizado no Bairro Barbosa Lage- Município de Juiz de Fora, MG.

O serviço constitui 10(dez) furos de Sondagem a Trado e 01(um) furo de Sondagem a Percussão, perfazendo um total de 39,00 metros Lineares Perfurados.

O método utilizado para execução da Sondagem a Percussão obedece as prescrições da NBR 6484/01. Inicia a perfuração com o auxílio de Trado Concha posteriormente utilizando a Circulação de água utilizando-se amostrador padrão diâmetro interno de 34,9mm e externo 50,8mm e revestimento linha BW. A resistência a penetração está expressa pelo número de golpes necessários a cravação de 30(trinta) centímetros de amostrador padrão.

A leitura do nível da água é realizada após o término da Sondagem. Ocorre o máximo rebaixamento possível da coluna da água interna do furo com auxílio da Sonda Balde. Após 12 horas, deve ser medida a posição do nível da água em relação a boca do furo.

As amostras do solo coletadas ficarão em nosso laboratório pelo menos 30(trinta) dias, a partir desta data, a disposição do cliente.

A compacidade ou a consistência dos solos em estudo é dada em função do índice de resistência a penetração conforme tabela a seguir:



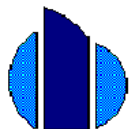
TABELA DOS ESTADOS DE COMPACIDADE E DE CONSISTÊNCIA

<b><u>SOLO</u></b>	<b><u>Índice de Resistência</u></b> <b><u>a</u></b> <b><u>Penetração</u></b>		<b><u>DESIGNAÇÃO</u></b>
AREIAS SILTES	< 4	Golpes	FOFA
	5 A 8	Golpes	POUCO COMPACTA
	9 a 18	Golpes	MEDIANAMENTE COMPACTA
	19 a 40	Golpes	COMPACTA
	> 40	Golpes	MUITO COMPACTA
ARGILAS ARGILA SILTOSA	< 2	Golpes	MUITO MOLE
	3 A 5	Golpes	MOLE
	6 A 10	Golpes	CONSISTÊNCIA MÉDIA
	11 A 19	Golpes	RIJA
	> 19	Golpes	DURA

**Tabela 01:** As expressões empregadas para a classificação da compactidade das areias, referem-se à deformabilidade e resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não devem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compactidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na Mecânica dos Solos.

-----  
**Eng. Civil Arnildo Barossi**  
**CREA/SC: 011814-4**





## **2 - ANEXOS:**



## ***2.1- CROQUI DE LOCAÇÃO***



## ***2.2- BOLETIM DE SONDAGEM***



### **2.3- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)**





# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** ST01

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO
		- - - -		
		1º+2º	2º+3º	
1,00	1			
2,00	2			
3,00	3			
4,00	4			
5,00	5			
6,00				
7,00				
8,00				
9,00				
10,00				
11,00				
12,00				
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				
21,00				

Profun-  
didade  
das  
camadas

**DESCRIÇÃO  
DOS SOLOS**

Argila avermelhada;

1.40

Argila amarelada;

3.50

Sondagem limitada.

**Prof. N.A. (m):** Não atingiu nível da água.

**Obs.:**



# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** ST02

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO
		- - - -		
		1º+2º	2º+3º	
1,00	1			
2,00	2			
3,00	3			
4,00	4			
5,00	5			
6,00				
7,00				
8,00				
9,00				
10,00				
11,00				
12,00				
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				
21,00				

Profun-  
didade  
das  
camadas

**DESCRIÇÃO  
DOS SOLOS**

Aterro, entulho;

1.50

Argila amarelada;

3.50

Sondagem limitada.

**Prof. N.A. (m):** -2,90

**Obs.:**



# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

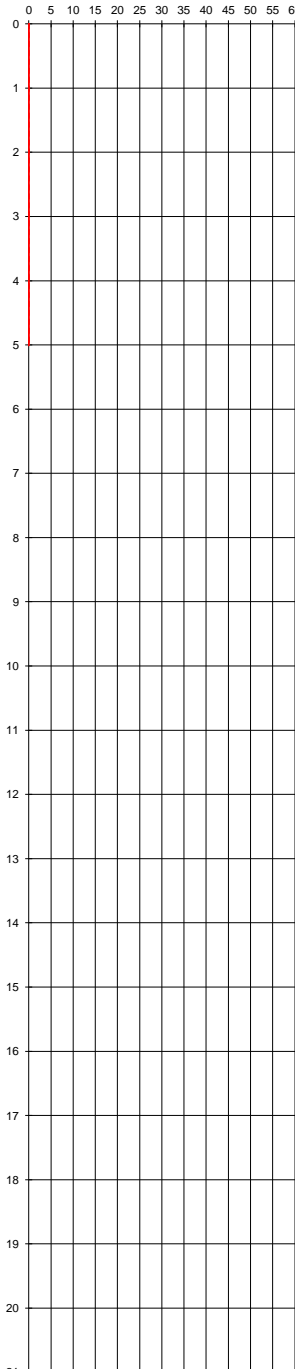
**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** ST03

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO
		- - - -		
		1º+2º	2º+3º	
1,00	1			
2,00	2			
3,00	3			
4,00	4			
5,00	5			
6,00				
7,00				
8,00				
9,00				
10,00				
11,00				
12,00				
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				
21,00				

Profun-  
didade  
das  
camadas

**DESCRIÇÃO  
DOS SOLOS**

Aterro;

0.70

Argila avermelhada;

3.50

Sondagem limitada.

**Prof. N.A. (m):** Não atingiu nível da água.

**Obs.:**





# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** ST04

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO	Profundidade das camadas	DESCRIÇÃO DOS SOLOS
		- - - -				
		1ª+2ª	2ª+3ª			
1,00	1				0.50	Aterro;
2,00	2				1.10	Argila marrom;
3,00	3				2.50	Areia, média, cinza;
4,00	4				3.50	Argila cinza;
5,00	5					Sondagem limitada.
6,00						
7,00						
8,00						
9,00						
10,00						
11,00						
12,00						
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						
21,00						
Prof. N.A. (m):		-3,00		Obs.:		



# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** ST05

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO
		- - - -		
		1º+2º	2º+3º	
1,00	1			
2,00	2			
3,00	3			
4,00	4			
5,00	5			
6,00				
7,00				
8,00				
9,00				
10,00				
11,00				
12,00				
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				
21,00				

Profun-  
didade  
das  
camadas

**DESCRIÇÃO  
DOS SOLOS**

Aterro (argiloso);

1.50

Argila marrom;

3.50

Limite de sondagem.

**Prof. N.A. (m):** Não atingiu nível da água.

**Obs.:**



# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

CLIENTE: SANETAL ENGENHARIA LTDA.		REF: 8825/2014
LOCAL DO SERVIÇO: BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.		Data inicial:30/10/2014
Sondagem: ST06	Cota:	Data final: 30/10/2014

## Responsável Técnico:

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO	Profundidade das camadas	DESCRIÇÃO DOS SOLOS
		- - - -				
		1º+2º	2º+3º			
1,00	1				1.20	Aterro (argiloso com pedregulho);
2,00	2				Argila avermelhada;	
3,00	3				3.50	Sondagem limitada.
4,00	4					
5,00	5					
6,00						
7,00						
8,00						
9,00						
10,00						
11,00						
12,00						
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						
21,00						

Prof. N.A. (m):	Não atingiu nível da água.	Obs.:
-----------------	----------------------------	-------



# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** ST07

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO	Profundidade das camadas	DESCRIÇÃO DOS SOLOS	
		- - - -					
		1ª+2ª	2ª+3ª				
1,00	1				0.80	Aterro (argiloso);	
2,00	2					Argila avermelhada;	
3,00	3					2.20	
4,00	4					3.50	Argila siltosa, amarelada;
5,00	5						Limite de sondagem.
6,00							
7,00							
8,00							
9,00							
10,00							
11,00							
12,00							
13,00							
14,00							
15,00							
16,00							
17,00							
18,00							
19,00							
20,00							
21,00							
Prof. N.A. (m):		-2,60		Obs.:			



# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** ST08

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO	Profundidade das camadas	DESCRIÇÃO DOS SOLOS
		- - - -				
		1ª+2ª	2ª+3ª			
1,00	1				1.10	Aterro (argiloso);
2,00	2				Argila amarelada;	
3,00	3				3.50	Sondagem limitada.
4,00	4					
5,00	5					
6,00						
7,00						
8,00						
9,00						
10,00						
11,00						
12,00						
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						
21,00						
Prof. N.A. (m):		-2,90		Obs.:		



# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

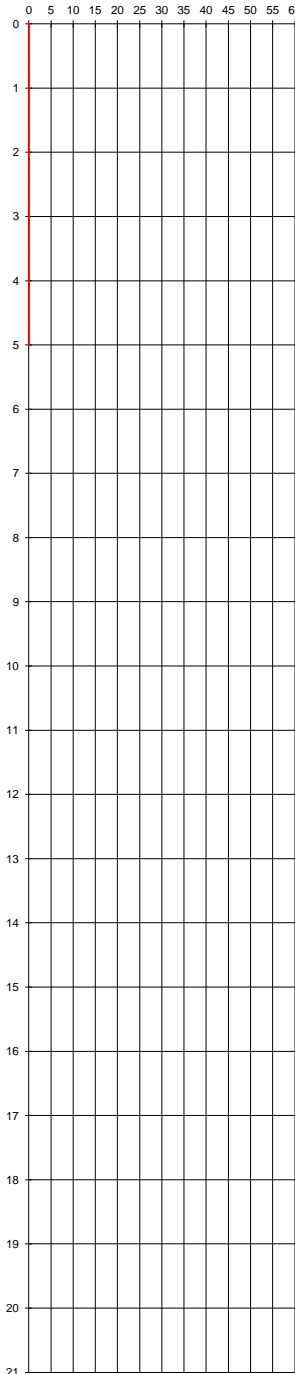
**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** ST09

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO
		- - - -		
		1º+2º	2º+3º	
1,00	1			
2,00	2			
3,00	3			
4,00	4			
5,00	5			
6,00				
7,00				
8,00				
9,00				
10,00				
11,00				
12,00				
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				
21,00				

Profun-  
didade  
das  
camadas

**DESCRIÇÃO  
DOS SOLOS**

Aterro (argiloso);

1.30

Argila avermelhada;

3.50

Sondagem limitada.

**Prof. N.A. (m):** -3,00

**Obs.:**



# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** ST10

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO
		- - - -		
		1º+2º	2º+3º	
1,00	1			
2,00	2			
3,00	3			
4,00	4			
5,00	5			
6,00				
7,00				
8,00				
9,00				
10,00				
11,00				
12,00				
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				
21,00				

Profun-  
didade  
das  
camadas

**DESCRIÇÃO  
DOS SOLOS**

Aterro (argiloso);

1.05

Argila amarelada;

3.50

Sondagem limitada.

**Prof. N.A. (m):** -2,90

**Obs.:**



# J A. BAROSSO TECNOLOGIA DE SOLOS LTDA.

**CLIENTE:** SANETAL ENGENHARIA LTDA.

**REF:** 8825/2014

**LOCAL DO SERVIÇO:** BAIRRO- BARBOSA LAGE - JUIZ DE FORA - M G.

**Data inicial:** 30/10/2014

**Sondagem:** SP11

**Cota:**

**Data final:** 30/10/2014

**Responsável Técnico:**

Prof. (mts)	Nº. das Amostras	Golpes / cm		GRÁFICO
		- - - -		
		1º+2º	2º+3º	
1,00	1	6	7	
2,00	2	6	6	
3,00	3	4	5	
4,00	4			
5,00	5			
6,00				
7,00				
8,00				
9,00				
10,00				
11,00				
12,00				
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				
21,00				

Profun-  
didade  
das  
camadas

**DESCRIÇÃO  
DOS SOLOS**

0.60

Aterro (argiloso);

Argila amarelada;

4.00

Sondagem limitada.

**Prof. N.A. (m):** Não atingiu nível da água.

**Obs.:**





# *Cotral Fundações*

## **Relatório de Sondagem à Percussão**

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e  
Meio Ambiente Ltda EPP  
End. Obra: Interceptor 02-03

**JUIZ DE FORA - MG**

**Fevereiro/2014**

**2111/1914**

[WWW.COTRALFUNDACOES.COM.BR](http://WWW.COTRALFUNDACOES.COM.BR)

e-mail's- [cotral@cotralfundacoes.com.br](mailto:cotral@cotralfundacoes.com.br)

[leonardo@cotralfundacoes.com.br](mailto:leonardo@cotralfundacoes.com.br)

[junior@cotralfundacoes.com.br](mailto:junior@cotralfundacoes.com.br)

Escritório : Rua Dr. José Rafael de Souza Antunes, 575 – Lourdes

Juiz de Fora - MG

Tels: (32) 3215-1279 / 9987-3678 / 9982-1279



## RELATÓRIO SPT

SONDAGENS - ESTACAS DE CONCRETO E METÁLICAS - TUBULÕES -  
FUNDAÇÕES E OBRAS EM GERAL.

CLIENTE: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP  
PROJETO: \_\_\_\_\_

LOCAL: Interceptor 02-03  
Juiz de Fora/MG

Folha: 01/05  
Relatório nº: 2111/1914  
Q. Furos: 03  
Total (m): 28,00

Prezado Cliente,

- 1- Passamos a V.V.S.S., os resultados das sondagens realizadas no endereço indicado acima.
- 2- Os serviços são sempre realizados com obediência as NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS, principalmente as NBR 6484, 6502, 6491 e 8036;
- 3- Os serviços e análises, aqui apresentados, são executados com acompanhamento TÉCNICO de um profissional de ENGENHARIA, conforme exigência legal (Registrado no CREA - MG)
- 4- Ao se encontrar água, o relatório mostra o N.A. inicial e final (após 24 horas) tal referência é em relação a cota da boca do furo.
- 5- O perfil de cada furo, é indicado por SP (Nº ), é obtido pelas amostras do solo, representando as ocorrências e variações geotécnicas, identificadas no perfil, sempre em acordo com ABNT.
- 6- A cota de cada furo referencia-se a cota arbitrada para RN, e o perfil de sondagem é elaborado e mostrado a partir de cada metro da boca do furo.
- 7- Todos os elementos obtidos estão apresentados nos perfis ANEXOS, CONTENDO DA SEGUINTE FORMA:
  - Coluna 1: Marcadores de Profundidade;
  - Coluna 2: Método de Avanço: CA - Circ. Água, TH - Trado Helicoidal, TC Trado Cavadeira;
  - Coluna 3: O nível d'água e a cota em relação ao RN;
  - Coluna 4: Representação das Amostras e inclusive representar na quantidade de revestimentos utilizado através de uma linha mais grossa nas laterais;
  - Coluna 5: Profundidade provável das camadas, podendo ocorrer pequenas variações ao longo do terreno;
  - Coluna 6: Números de golpes iniciais e finais, considerando NPST=F;
  - Coluna 7: Gráfico de resistência à penetração do amostrador;
  - Coluna 8: Classificação das camadas;

### ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS:

- 1: É importante frisar, que a metodologia e equipamentos utilizados nas sondagens de reconhecimento de solos (SPT), não são adequados a uma pesquisa mais rigorosa do lençol d'água, sendo que, para adoção de fundações em tubulões a céu aberto é de técnica que confirme a posição do N.A, com a finalidade de verificar a ocorrência de água subterrânea.

- 2: É importante observar que quando ocorre a paralisação da sondagem por impenetrabilidade do trépano, deve-se confirmar a sondagem, com a execução de "sondagem mista" atendendo-se as exigências técnicas.
- 3: O desenvolvimento e a evolução social, bem como a maior disponibilização de profissionais, de ENGENHARIA, obriga-nos a um constante AVANÇO TÉCNICO, assim é que, apresentamos, a seguir informações técnicas que entendemos útil aos nossos CLIENTES e aos profissionais, que se utilizarão a presente sondagem.

Tal informação é o correlacionamento entre os números do SPT e a pressão admissível do terreno correspondente:

**SOLOS COESIVOS - COEFICIENTE DE SEGURANÇA = 3**

S.P.T	CONSISTÊNCIA	PRESSÃO ADMISSÍVEL Kg/cm <sup>2</sup>	
		SAPATA ISOLADA	SAPATA CONTÍNUA
2	MUITO MOLE	0,25	0,20
02 a 04	MOLE	0,25 a 0,50	0,20 a 0,40
04 a 08	MÉDIA	0,50 a 1,00	0,40 a 0,80
08 a 15	RIJA	1,00 a 2,00	0,80 a 1,80
15 a 30	MUITO RIJA	2,00 a 4,00	1,80 a 3,70
> 30	DURA	4,00 a 8,00	3,70 a 8,00

**SOLOS GRANULARES - COEFICIENTE DE SEGURANÇA = 6**

S.P.T	COMPACIDADE		PRESSÃO ADMISSÍVEL Kg / cm <sup>2</sup>	
			ASSENTAMENTO SAPATA	
5	FOFA	AREIA FINA	0,50	1,00
		AREIA GROSSA	0,70	1,40
5 a 10	MEDIANAMENTE COMPACTA	AREIA FINA	1,80	1,40
		AREIA GROSSA	1,30	3,20
		AREIA FINA	1,00	2,20
10 a 25	COMPACTA	AREIA GROSSA	1,80	3,00
> 25	MUITO COMPACTA		2,80	6

OBS.:1 - Estudar sempre, o perfil do terreno quanto a construção e a possibilidade de escoamento dos solos.

OBS.:2 - A quantidade e localização dos furos foram determinados pelo contratante.

Sem mais, estaremos sempre a disposição de V.V.S.S., para qualquer esclarecimento que se fizer necessário.

---

Engº. VALÉRIO SERRÃO NEVES

---

Engº. LEONARDO LIMA SERRÃO NEVES

SITE - [www.cotralfundacoes.com.br](http://www.cotralfundacoes.com.br) - email = [cotral@cotralfundacoes.com.br](mailto:cotral@cotralfundacoes.com.br)

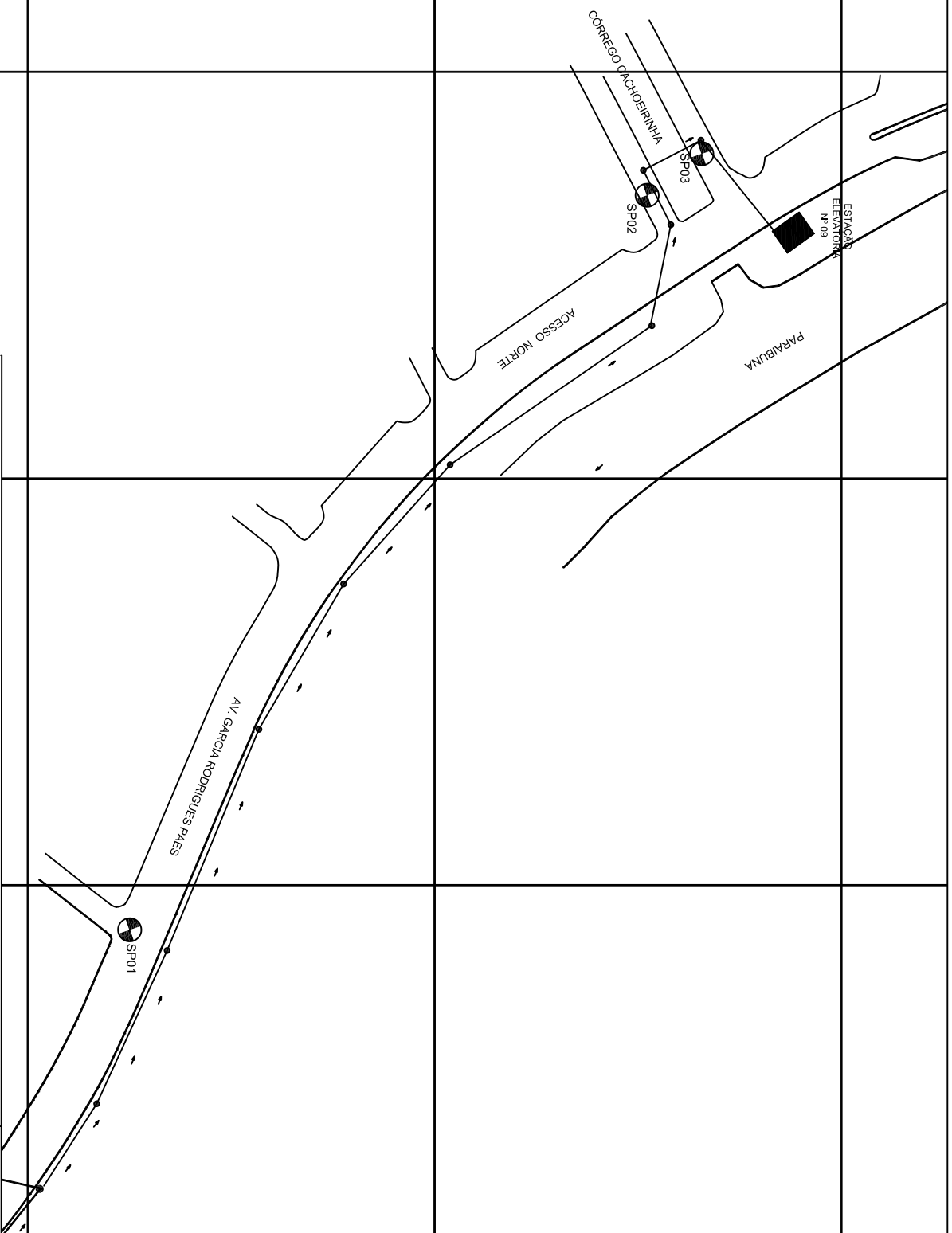




Amostras de Sondagem à Percussão, retiradas do bairro Industrial



Equipamento de Sondagem em Operação



**CROQUI DE SONDAGEM FORNECIDO PELO CLIENTE**

Folha  
02

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP

Relatório  
2111/1914

Endereço: Interceptor 02-03 - Juiz de Fora/MG

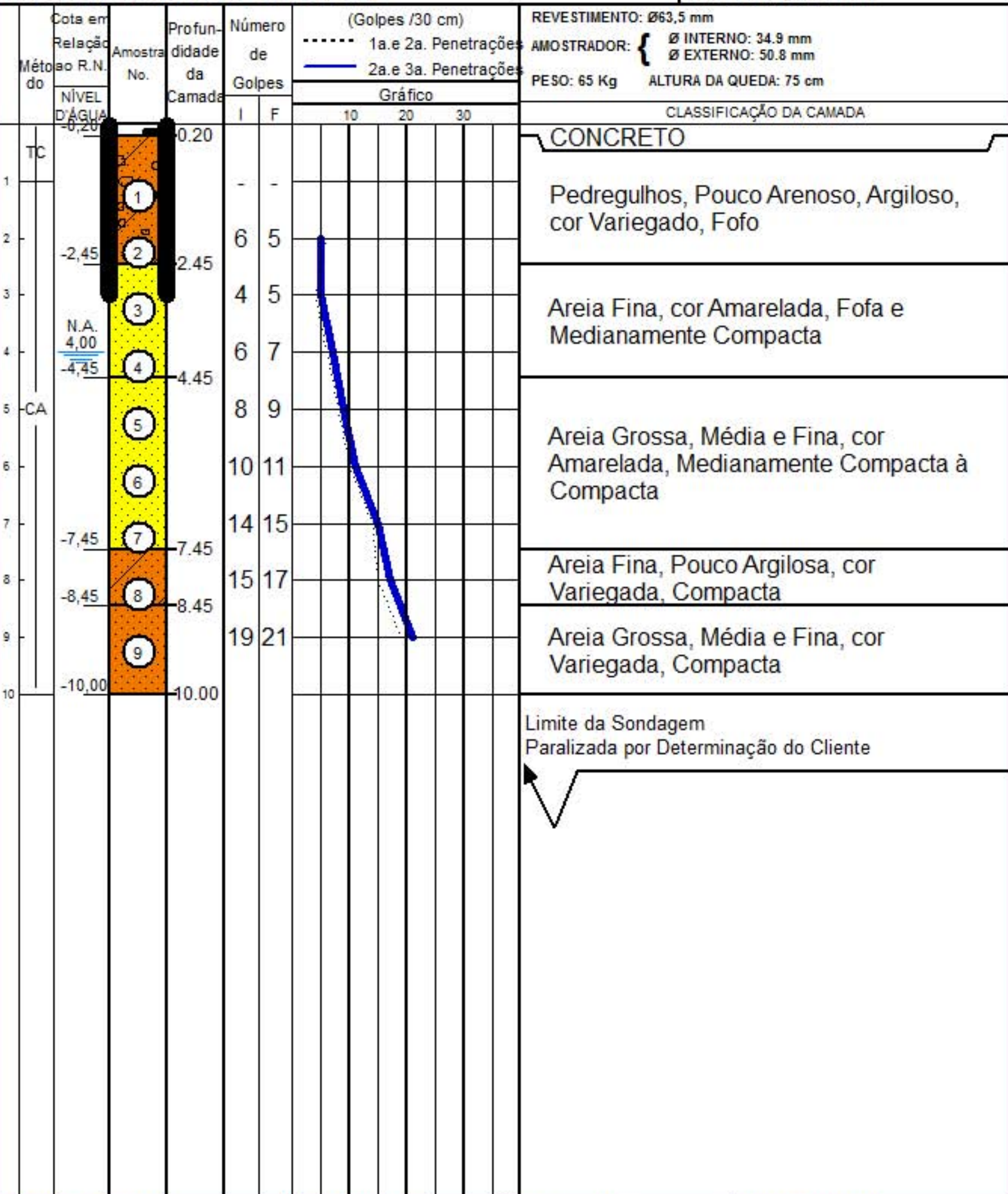
Data: 18/02/2014

Desenho  
Cássio de P. Guerra

Escala  
S/Escala

Eng. Leonardo L. Serrão Neves Crea - RJ - 200814843/D

Cliente: Sanetal Engenharia e Cosultória em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP  
Local da Obra: Interceptor 02-03 - Juiz de Fora- MG  
Relatório: 2111/1914  
Data de Entrega: 18/02/14

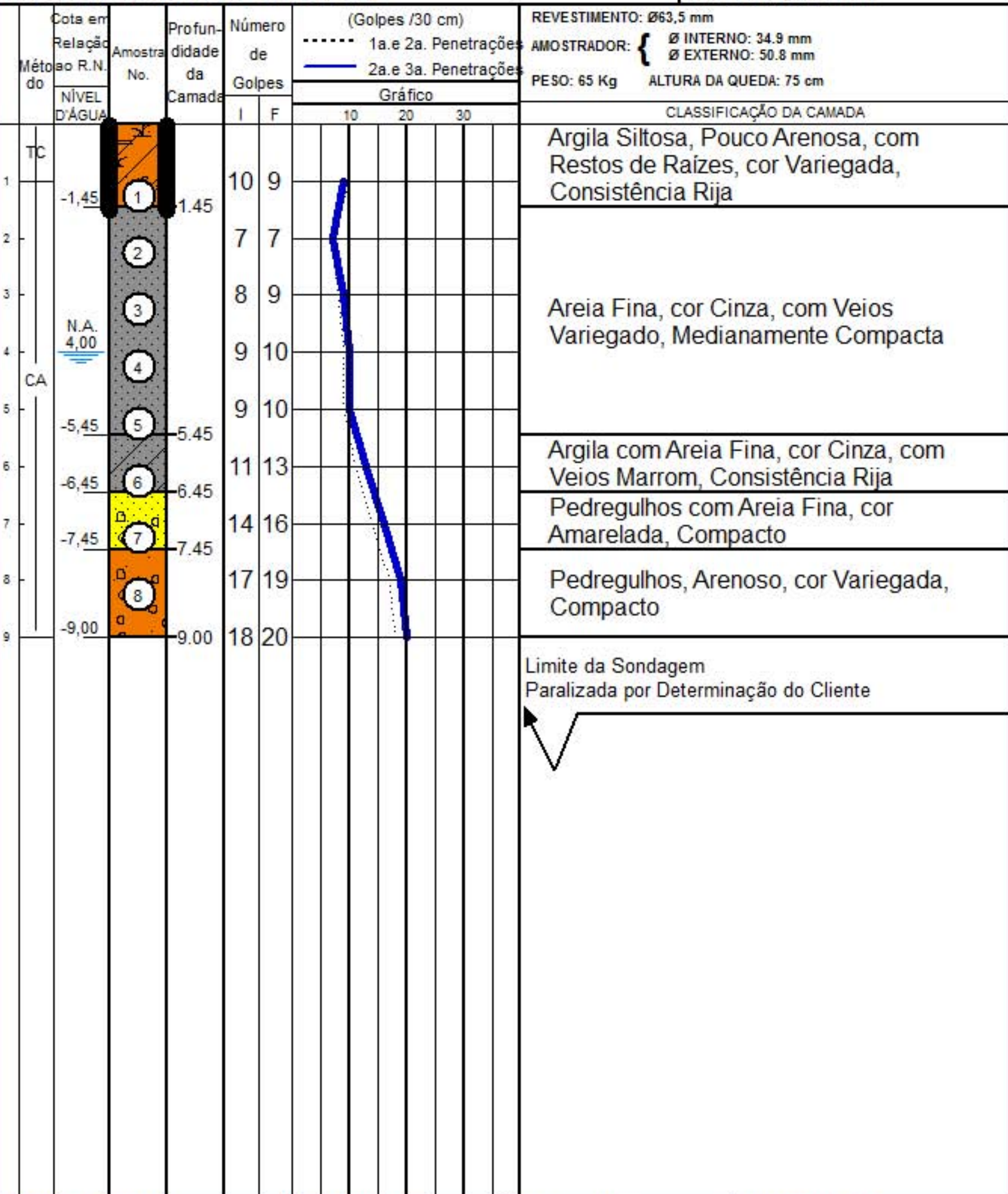


Sondador: Carlos Alves      Desenho: 191401      Escala: 1/100      Profundidade (m) 0,00  
 Datat: Início: 13/02/13      Término: 13/02/14  
 N.A.: Início: 5,00m      Final após 24 h: 4,00m      Eng. Leonardo L.Serrão Neves Crea - RJ - 2008148483/D

Notas:

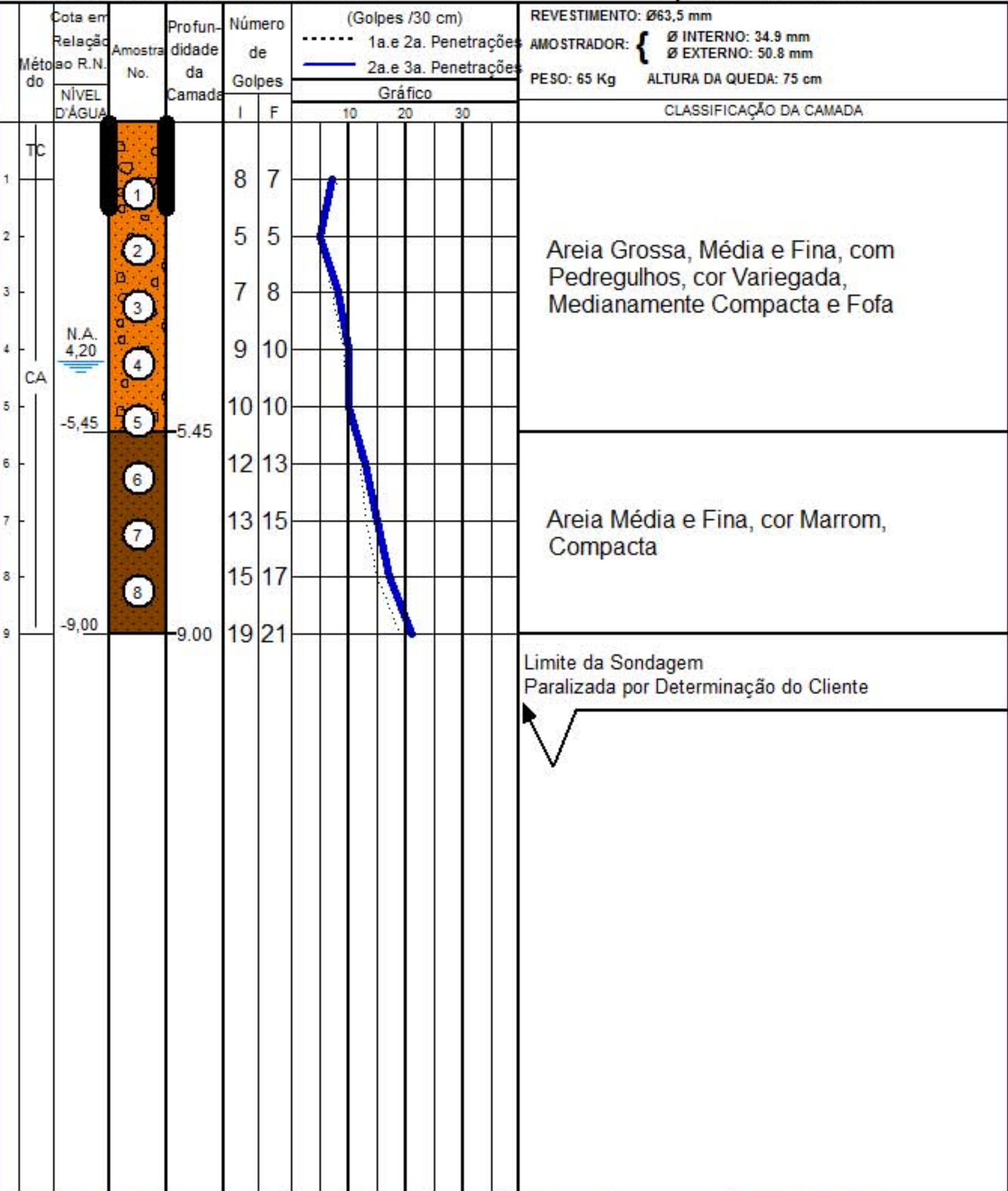


Cliente: Sanetal Engenharia e Cosultória em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP	Relatório: 2111/1914
Local da Obra: Interceptor 02-03 - Juiz de Fora- MG	Data de Entrega: 18/02/14



Sondador: Carlos Alves	Desenho: 191402	Escala: 1/100	Profundidade (m): 9,00
Datas: Início: 12/02/14	Término: 12/02/14	Eng. Leonardo L.Serrão Neves Crea - RJ - 2008148483/D	
N.A.: Início: 6,00m	Final após 24 h: 4,00m		
Notas:			

Cliente: Sanetal Engenharia e Cosultória em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP	Relatório: 2111/1914
Local da Obra: Interceptor 02-03 - Juiz de Fora- MG	Data de Entrega: 18/02/14



Sondador: Carlos Alves	Desenho: 191403	Escala: 1/100	Profundidade (m) 9,00
Datas: Início: 13/02/14	Término: 13/02/14	Eng. Leonardo L.Serrão Neves Crea - RJ - 2008148483/D	
N.A.: Início: 6,00m	Final após 24 h: 4,20m		
Notas:			
COTRAL FUNDAÇÕES LTDA			





# *Cotral Fundações*

## **Relatório de Sondagem Trado**

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e  
Meio Ambiente Ltda EPP  
End. Obra: Interceptor 02-01 e Interceptor 02-02 – Barbosa  
Lage

**JUIZ DE FORA - MG**  
**Fevereiro/2014**  
**2111/1814**

[WWW.COTRALFUNDACOES.COM.BR](http://WWW.COTRALFUNDACOES.COM.BR)

e-mail's- [cotral@cotralfundacoes.com.br](mailto:cotral@cotralfundacoes.com.br)

[leonardo@cotralfundacoes.com.br](mailto:leonardo@cotralfundacoes.com.br)

[junior@cotralfundacoes.com.br](mailto:junior@cotralfundacoes.com.br)

Escritório : Rua Dr. José Rafael de Souza Antunes, 575 – Lourdes

Juiz de Fora - MG

Tels: (32) 3215-1279 / 9987-3678 / 9982-1279





## RELATÓRIO SPT

SONDAGENS - ESTACAS DE CONCRETO E METÁLICAS - TUBULÕES -  
FUNDAÇÕES E OBRAS EM GERAL.

CLIENTE: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP  
PROJETO: \_\_\_\_\_

LOCAL: Interceptor 02-01 e Interceptor 02-02 - Barbosa Lage  
Juiz de Fora/MG

Folha: 01/05

Relatório nº: 2111/1814

Q. Furos: 03

Total (m): 12,00

Prezado Cliente,

- 1- Passamos a V.V.S.S., os resultados das sondagens realizadas no endereço indicado acima.
- 2- Os serviços são sempre realizados com obediência as NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS, principalmente as NBR 6484, 6502, 6491 e 8036;
- 3- Os serviços e análises, aqui apresentados, são executados com acompanhamento TÉCNICO de um profissional de ENGENHARIA, conforme exigência legal (Registrado no CREA - MG)
- 4- Ao se encontrar água, o relatório mostra o N.A. inicial e final (após 24 horas) tal referência é em relação a cota da boca do furo.
- 5- O perfil de cada furo, é indicado por SP (Nº ), é obtido pelas amostras do solo, representando as ocorrências e variações geotécnicas, identificadas no perfil, sempre em acordo com ABNT.
- 6- A cota de cada furo referencia-se a cota arbitrada para RN, e o perfil de sondagem é elaborado e mostrado a partir de cada metro da boca do furo.
- 7- Todos os elementos obtidos estão apresentados nos perfis ANEXOS, CONTENDO DA SEGUINTE FORMA:
  - Coluna 1: Marcadores de Profundidade;
  - Coluna 2: Método de Avanço: CA - Circ. Água, TH - Trado Helicoidal, TC Trado Cavadeira;
  - Coluna 3: O nível d'água e a cota em relação ao RN;
  - Coluna 4: Representação das Amostras e inclusive representar na quantidade de revestimentos utilizado através de uma linha mais grossa nas laterais;
  - Coluna 5: Profundidade provável das camadas, podendo ocorrer pequenas variações ao longo do terreno;
  - Coluna 6: Números de golpes iniciais e finais, considerando NPST=F;
  - Coluna 7: Gráfico de resistência à penetração do amostrador;
  - Coluna 8: Classificação das camadas;

### ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS:

- 1: É importante frisar, que a metodologia e equipamentos utilizados nas sondagens de reconhecimento de solos (SPT), não são adequados a uma pesquisa mais rigorosa do lençol d'água, sendo que, para adoção de fundações em tubulões a céu aberto é de técnica que confirme a posição do N.A, com a finalidade de verificar a ocorrência de água subterrânea.



- 2: É importante observar que quando ocorre a paralisação da sondagem por impenetrabilidade do trépano, deve-se confirmar a sondagem, com a execução de "sondagem mista" atendendo-se as exigências técnicas.
  - 3: O desenvolvimento e a evolução social, bem como a maior disponibilização de profissionais, de ENGENHARIA, obriga-nos a um constante AVANÇO TÉCNICO, assim é que, apresentamos, a seguir informações técnicas que entendemos útil aos nossos CLIENTES e aos profissionais, que se utilizarão a presente sondagem.
- Tal informação é o correlacionamento entre os números do SPT e a pressão admissível do terreno correspondente:

**SOLOS COESIVOS - COEFICIENTE DE SEGURANÇA = 3**

S.P.T	CONSISTÊNCIA	PRESSÃO ADMISSÍVEL Kg/cm <sup>2</sup>	
		SAPATA ISOLADA	SAPATA CONTÍNUA
2	MUITO MOLE	0,25	0,20
02 a 04	MOLE	0,25 a 0,50	0,20 a 0,40
04 a 08	MÉDIA	0,50 a 1,00	0,40 a 0,80
08 a 15	RIJA	1,00 a 2,00	0,80 a 1,80
15 a 30	MUITO RIJA	2,00 a 4,00	1,80 a 3,70
> 30	DURA	4,00 a 8,00	3,70 a 8,00

**SOLOS GRANULARES - COEFICIENTE DE SEGURANÇA = 6**

S.P.T	COMPACIDADE		PRESSÃO ADMISSÍVEL Kg / cm <sup>2</sup>	
			ASSENTAMENTO SAPATA	
5	FOFA	AREIA FINA	0,50	1,00
		AREIA GROSSA	0,70	1,40
5 a 10	MEDIANAMENTE COMPACTA	AREIA FINA	1,80	1,40
		AREIA GROSSA	1,30	3,20
		AREIA FINA	1,00	2,20
10 a 25	COMPACTA	AREIA GROSSA	1,80	3,00
> 25	MUITO COMPACTA		2,80	6

OBS.:1 - Estudar sempre, o perfil do terreno quanto a construção e a possibilidade de escoamento dos solos.

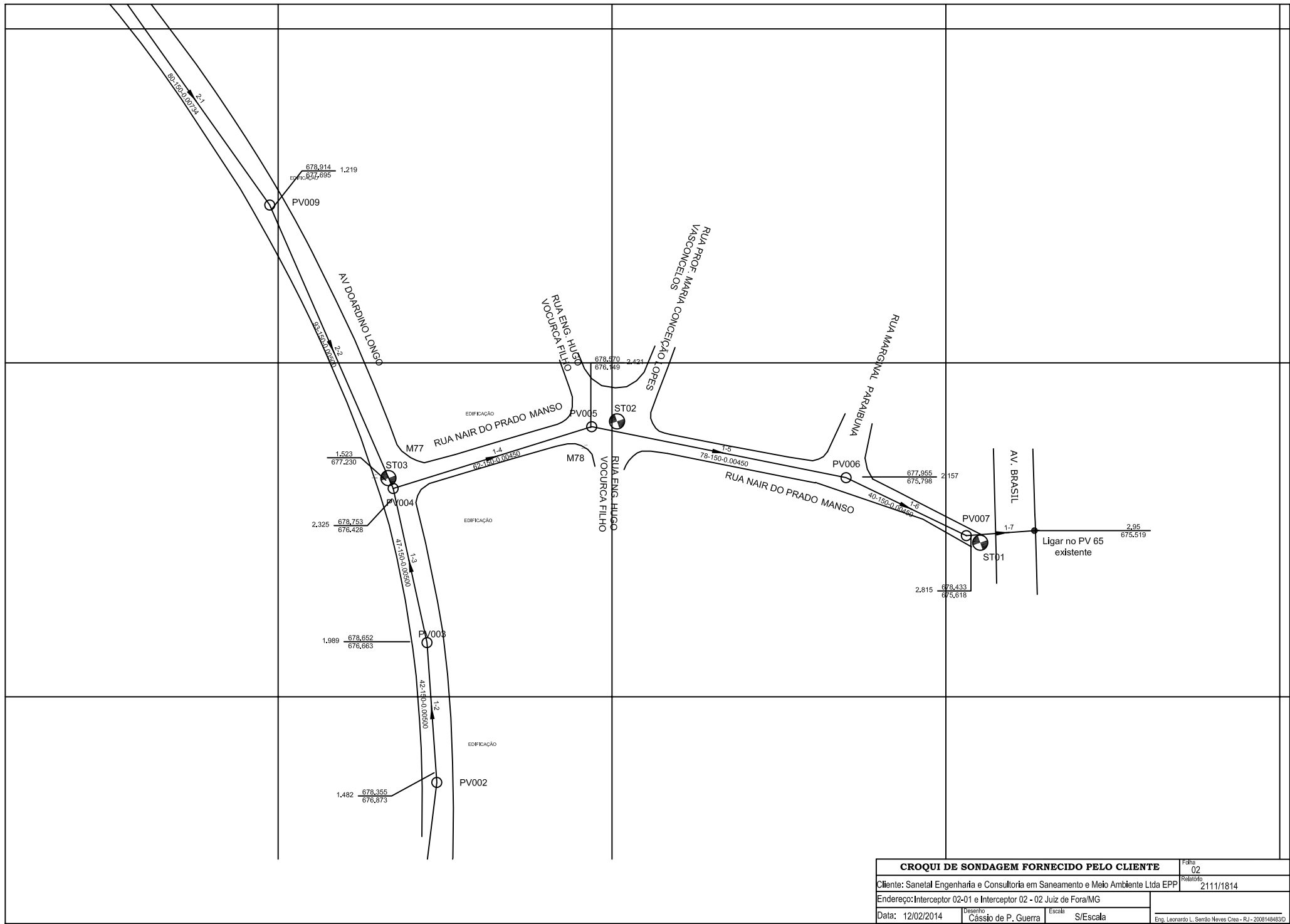
OBS.:2 - A quantidade e localização dos furos foram determinados pelo contratante.

Sem mais, estaremos sempre a disposição de V.V.S.S., para qualquer esclarecimento que se fizer necessário.

Eng°. VALÉRIO SERRÃO NEVES

Eng°. LEONARDO LIMA SERRÃO NEVES

SITE - [www.cotralfundacoes.com.br](http://www.cotralfundacoes.com.br) - email = [cotral@cotralfundacoes.com.br](mailto:cotral@cotralfundacoes.com.br)



CROQUI DE SONDAEM FORNECIDO PELO CLIENTE				Folha
				02
Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP				Relatório
Endereço: Interceptor 02-01 e Interceptor 02 - 02 Juiz de Fora/MG				2111/1814
Data: 12/02/2014	Desenho	Escala		
	Cássio de P. Guerra	S/Escala		
				Eng. Leonardo L. Serrão Neves Crea - RJ - 2008148463/D

**Relatório de  
Sondagem à Trado.**

Folha: 3/5

Furo:

ST 01

Cota:  
0,00 m

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP

Relatório: 2111/1814

Local da Obra: Interceptor 02-01 e Interceptor 02-02 - Barbosa Lage - Juiz de Fora - MG

Data de Entrega: 12/02/14

Cota em Relação ao R.N.		Amostra No.	Profun- didade da Camada	REVESTIMENTO: Ø63,5 mm
Método	NÍVEL D'ÁGUA			AMOSTRADOR: { Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 50,5 mm
			PESO: 65 Kg ALTURA DA QUEDA: 75 cm	
				CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA
1	TC -1,00 *NFE	1	1.00	Argila Siltosa, com Pouca Areia Fina, cor Cinza, com Veios Cinza e Variegado
2	CA -2,00	2	2.00	Areia Média e Fina, Pouco Siltosa, cor Amarelada
3		3		Argila Arenosa, Pouco Siltosa, cor Amarelada
4	-4,00		4.00	
				Limite da Sondagem Paralizada por Determinação do Cliente

Sondador: Carlos Alves	Desenho: 181401	Escala: 1/100	Profundidade (m) 4,00
Datas: Início: 11/02/13	Término: 11/02/13	Eng. Leonardo L. Serrão Neves Crea - RJ - 2008148483/D	
N.A.: Início: NFE	Final após 24 h: NFE		
Notas: Nível da Água NFE (Não Foi Encontrado) Ver Página 1 - Escl. Adicionais. Consid. Cota 0,00 à boca do Furo (Cota do Terreno).			

COTRAL FUNDAÇÕES LTDA



# Relatório de Sondagem à Trado.

Folha: 4/5

Furo:

ST 02

Cota:  
0,00 m

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP

Relatório: 2111/1814

Local da Obra: Interceptor 02-01 e Interceptor 02-02 - Barbosa Lage - Juiz de Fora- MG

Data de Entrega: 12/02/14

Cota em Relação ao R.N.		Amostra No.	Profundidade da Camada	REVESTIMENTO: Ø63,5 mm
Método	NÍVEL D'ÁGUA			AMOSTRADOR: { Ø INTERNO: 34.9 mm Ø EXTERNO: 50.8 mm
				PESO: 65 Kg ALTURA DA QUEDA: 75 cm
				CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA
TC	-1,00	1	1.00	Areia com Pedregulhos, cor Variegada, com Veios Preto e Marrom (ATERRO)
CA	-2,00	2	2.00	Areia Fina, Pouco Siltosa, cor Amarelada
		3		Argila Pouco Siltosa, com Pouca Areia Fina, cor Variegada
	-4,00		4.00	Limite da Sondagem Paralizada por Determinação do Cliente

Sondador: Carlos Alves

Desenho: 181402

Escala: 1/100

Profundidade (m4,00)

Datas: Início: 11/02/13

Término: 11/02/13

N.A.: Início: NFE

Final após 24 h: NFE

Eng. Leonardo L. Serrão Neves Crea - RJ - 2008148483-D

Notas: Nível da Água NFE (Não Foi Encontrado) Ver Página 1 - Escl. Adicionais. Consid. Cota 0,00 à boca do Furo (Cota do Terreno).

COTRAL FUNDAÇÕES LTDA

Sondagens-Estacas Pré-Moldadas - Trado Mecânico - Estacas Raiz - Helice Contínua Monitorada - Tirantes-Drenos Subhorizontais (32) 3215-1279

# Relatório de Sondagem à Trado.

Folha: 5/5

Furo:

ST 03




Cota:  
0,00 m

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP

Relatório: 2111/1814

Local da Obra: Interceptor 02-01 e Interceptor 02-02 - Barbosa Lage - Juiz de Fora- MG

Data de Entrega: 12/02/14

Método	Cota em Relação ao R.N.	Amostra No.	Profundidade da Camada	REVESTIMENTO: Ø63,5 mm AMOSTRADOR: { Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 50,8 mm PESO: 85 Kg ALTURA DA QUEDA: 75 cm
	NÍVEL D'ÁGUA			
CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA				
1	TC -1,00 *NFE	 1	1.00	Argila Pouco Siltosa, Arenosa, com Pedregulhos, cor Variegada
2	CA	 2		Argila Siltosa, com Areia Média e Fina, cor Avermelhada
3		 3		
4	-4,00		4.00	Limite da Sondagem Paralizada por Determinação do Cliente

Sondador: Carlos Alves	Desenho: 181403	Escala: 1/100	Profundidade (m4,00
Datas: Início: 11/02/13	Término: 11/02/13	Eng. Leonardo L.Serrão Neves Crea - RJ - 2008148483/D	
N.A.: Início: NFE	Final após 24 h: NFE		
Notas: Nível da Água NFE (Não Foi Encontrado) Ver Página 1 - Escl. Adicionais.Consid. Cota 0,00 à boca do Furo(Cota do Terreno).			

COTRAL FUNDAÇÕES LTDA





# *Cotral Fundações*

## **Relatório de Sondagem Trado**

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e  
Meio Ambiente Ltda EPP  
End. Obra: Interceptor 02-04

**JUIZ DE FORA - MG**

**Fevereiro/2014**

**2111/1714**

[WWW.COTRALFUNDACOES.COM.BR](http://WWW.COTRALFUNDACOES.COM.BR)

e-mail's- [cotral@cotralfundacoes.com.br](mailto:cotral@cotralfundacoes.com.br)

[leonardo@cotralfundacoes.com.br](mailto:leonardo@cotralfundacoes.com.br)

[junior@cotralfundacoes.com.br](mailto:junior@cotralfundacoes.com.br)

Escritório : Rua Dr. José Rafael de Souza Antunes, 575 – Lourdes

Juiz de Fora - MG

Tels: (32) 3215-1279 / 9987-3678 / 9982-1279





## RELATÓRIO SPT

SONDAGENS - ESTACAS DE CONCRETO E METÁLICAS - TUBULÕES -  
FUNDAÇÕES E OBRAS EM GERAL.

CLIENTE: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda EPP  
PROJETO: \_\_\_\_\_

LOCAL: Interceptor 02-04  
Juiz de Fora/MG

Folha: 01/05  
Relatório nº: 2111/1714  
Q. Furos: 03  
Total (m): 12,00

Prezado Cliente,

- 1- Passamos a V.V.S.S., os resultados das sondagens realizadas no endereço indicado acima.
- 2- Os serviços são sempre realizados com obediência as NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS, principalmente as NBR 6484, 6502, 6491 e 8036;
- 3- Os serviços e análises, aqui apresentados, são executados com acompanhamento TÉCNICO de um profissional de ENGENHARIA, conforme exigência legal (Registrado no CREA - MG)
- 4- Ao se encontrar água, o relatório mostra o N.A. inicial e final (após 24 horas) tal referência é em relação a cota da boca do furo.
- 5- O perfil de cada furo, é indicado por SP (Nº ), é obtido pelas amostras do solo, representando as ocorrências e variações geotécnicas, identificadas no perfil, sempre em acordo com ABNT.
- 6- A cota de cada furo referencia-se a cota arbitrada para RN, e o perfil de sondagem é elaborado e mostrado a partir de cada metro da boca do furo.
- 7- Todos os elementos obtidos estão apresentados nos perfis ANEXOS, CONTENDO DA SEGUINTE FORMA:
  - Coluna 1: Marcadores de Profundidade;
  - Coluna 2: Método de Avanço: CA - Circ. Água, TH - Trado Helicoidal, TC Trado Cavadeira;
  - Coluna 3: O nível d'água e a cota em relação ao RN;
  - Coluna 4: Representação das Amostras e inclusive representar na quantidade de revestimentos utilizado através de uma linha mais grossa nas laterais;
  - Coluna 5: Profundidade provável das camadas, podendo ocorrer pequenas variações ao longo do terreno;
  - Coluna 6: Números de golpes iniciais e finais, considerando NPST=F;
  - Coluna 7: Gráfico de resistência à penetração do amostrador;
  - Coluna 8: Classificação das camadas;

### ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS:

- 1: É importante frisar, que a metodologia e equipamentos utilizados nas sondagens de reconhecimento de solos (SPT), não são adequados a uma pesquisa mais rigorosa do lençol d'água, sendo que, para adoção de fundações em tubulões a céu aberto é de técnica que confirme a posição do N.A. com a finalidade de verificar a ocorrência de água subterrânea.



- 2: É importante observar que quando ocorre a paralisação da sondagem por impenetrabilidade do trépano, deve-se confirmar a sondagem, com a execução de "sondagem mista" atendendo-se as exigências técnicas.
- 3: O desenvolvimento e a evolução social, bem como a maior disponibilização de profissionais, de ENGENHARIA, obriga-nos a um constante AVANÇO TÉCNICO, assim é que, apresentamos, a seguir informações técnicas que entendemos útil aos nossos CLIENTES e aos profissionais, que se utilizarão a presente sondagem.  
Tal informação é o correlacionamento entre os números do SPT e a pressão admissível do terreno correspondente:

**SOLOS COESIVOS - COEFICIENTE DE SEGURANÇA = 3**

S.P.T	CONSISTÊNCIA	PRESSÃO ADMISSÍVEL Kg/cm <sup>2</sup>	
		SAPATA ISOLADA	SAPATA CONTÍNUA
2	MUITO MOLE	0,25	0,20
02 a 04	MOLE	0,25 a 0,50	0,20 a 0,40
04 a 08	MÉDIA	0,50 a 1,00	0,40 a 0,80
08 a 15	RIJA	1,00 a 2,00	0,80 a 1,80
15 a 30	MUITO RIJA	2,00 a 4,00	1,80 a 3,70
> 30	DURA	4,00 a 8,00	3,70 a 8,00

**SOLOS GRANULARES - COEFICIENTE DE SEGURANÇA = 6**

S.P.T	COMPACIDADE		PRESSÃO ADMISSÍVEL Kg / cm <sup>2</sup>	
			ASSENTAMENTO SAPATA	
5	FOFA	AREIA FINA	0,50	1,00
		AREIA GROSSA	0,70	1,40
5 a 10	MEDIANAMENTE COMPACTA	AREIA FINA	1,80	1,40
		AREIA GROSSA	1,30	3,20
		AREIA FINA	1,00	2,20
10 a 25	COMPACTA	AREIA GROSSA	1,80	3,00
> 25	MUITO COMPACTA		2,80	6

OBS.:1 - Estudar sempre, o perfil do terreno quanto a construção e a possibilidade de escoamento dos solos.

OBS.:2 - A quantidade e localização dos furos foram determinados pelo contratante.

Sem mais, estaremos sempre a disposição de V.V.S.S., para qualquer esclarecimento que se fizer necessário.

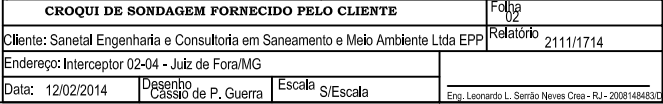
---

Eng°. VALÉRIO SERRÃO NEVES

---

Eng°. LEONARDO LIMA SERRÃO NEVES

SITE - [www.cotralfundacoes.com.br](http://www.cotralfundacoes.com.br) - email = [cotral@cotralfundacoes.com.br](mailto:cotral@cotralfundacoes.com.br)







Amostras de Sondagem à Trado, retirada do bairro Cerâmica



Equipamento de Sondagem em Operação

# Relatório de Sondagem à Trado

Folha: 3/5

Furo:

ST01

Cota:  
0,00 m

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda ME

Relatório: 2111/1714

Local da Obra: Interceptor 02\_04 - Juiz de Fora/MG

Data de Entrega: 12/02/14

Método	Cota em Relação ao R.N.	Amostra No.	Profun- didade da Camada	REVESTIMENTO: Ø63,5 mm AMOSTRADOR: { Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 50,8 mm PESO: 65 Kg ALTURA DA QUEDA: 75 cm
	NÍVEL D'ÁGUA			CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA
TC	-1,00	1	-1,00	Silte Argiloso, Pouco Arenoso, com Restos de Raízes, cor Marrom (ATERRO)
CA	-2,00		-2,00	Silte Argiloso, Pouco Arenoso, cor Marrom
				Argila com Areia Fina, cor Variegada
		3		Silte Argiloso, Pouco Arenoso, com Pedregulhos, cor Marrom
	-4,00		-4,00	
				Limite da Sondagem Paralizada por Determinação do Cliente

Sondador: Carlos Alves

Desenho: 171401

Escala: 1/100

Profundidade (m): 4,00

Datas: Início: 10/02/14

Término: 10/02/14

N.A.: Início: NFE

Final após 24 h: NFE

Eng. Leonardo L. Serrão Neves Crea - RJ - 2008148483/D

Notas: Nível da Água = NFE (Não Foi Encontrado) Ver Página 1 - Esclar. Adic. Considerar cota 0,00 à boca do furo (cota do terreno).

COTRAL FUNDAÇÕES LTDA



Relatório de  
Sondagem à Trado

Folha: 4/5

Furo:

ST02

Cota:  
0,00 m

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda ME

Relatório: 2111/1714

Local da Obra: Interceptor 02\_04 - Juiz de Fora/MG

Data de Entrega: 12/02/14

Método do	Cota em Relação ao R.N.	Amostra No.	Profundidade da Camada	REVESTIMENTO: Ø63,5 mm AMOSTRADOR: { Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 50,8 mm PESO: 65 Kg ALTURA DA QUEDA: 75 cm
	NÍVEL D'ÁGUA			
TC	-1,00			
1	NFE	1	1,00	Areia Fina, Pouco Argilosa, cor Variegada
2		2		Argila com Areia Fina, cor Variegada
3		3		
4	-4,00		4,00	Limite da Sondagem Paralizada por Determinação do Cliente

Sondador: Carlos Alves

Desenho: 171402

Escala: 1/100

Profundidade (m) 4,00

Datas: Início: 10/02/14

Término: 10/02/14

N.A.: Início: NFE

Final após 24 h: NFE

Eng. Leonardo L. Serrão Neves Crea - RJ - 2008148483/D

Notas: Nível da Água = NFE (Não Foi Encontrado) Ver Página 1 - Esclar. Adic. Considerar cota 0,00 à boca do furo (cota do terreno).

COTRAL FUNDAÇÕES LTDA

Relatório de  
Sondagem à Trado

Folha: 5/5

Furo:

ST03

Cota:  
0,00 m

Cliente: Sanetal Engenharia e Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente Ltda ME

Relatório: 2111/1714

Local da Obra: Interceptor 02\_04 - Juiz de Fora/MG

Data de Entrega: 12/02/14

Método	Cota em	Amostra	Profun-	REVESTIMENTO: Ø63,5 mm
	Relação			
do	ao R.N.	No.	idade	AMOSTRADOR: { Ø INTERNO: 34,9 mm
	NÍVEL		da	Ø EXTERNO: 50,8 mm
	D'ÁGUA		Camada	PESO: 65 Kg ALTURA DA QUEDA: 75 cm
				CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA
1	TC -1,00	1	1.00	Areia Grossa, Média e Fina, Pouco Siltosa, com Pedregulhos, com Restos de Raízes, cor Marrom (ATERRO)
2	CA -2,00	2	2.00	Areia Média e Fina, Argilosa, Pouco Siltosa, com Restos de Raízes, cor Marrom
3		3		Areia Média e Fina, com Pedregulhos, Siltosa, cor Marrom
4	-4,00		4.00	
				Limite da Sondagem Paralizada por Determinação do Cliente

Sondador: Carlos Alves

Desenho: 171403

Escala: 1/100

Profundidade (m) 4,00

Datas: Início: 10/02/14

Término: 10/02/14

N.A.: Início: NFE

Final após 24 h: NFE

Eng. Leonardo L. Serrão Neves Crea - RJ - 2008148483/D

Notas: Nível da Água = NFE (Não Foi Encontrado) Ver Página 1 - Esclar. Adic. Considerar cota 0,00 à boca do furo (cota do terreno).

COTRAL FUNDAÇÕES LTDA





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

Via do Contratante

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço  
14201500000002236105

1. Responsável Técnico

LEONARDO LIMA SERRAO NEVES

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 2006905163

Registro: 05.0.2008148483

Empresa contratada:

COTRAL FUNDACOES LTDA

Registro: 27095

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL - CESAMA

CNPJ: 04.779.656/0001-05

Logradouro: AVENIDA BARÃO DO RIO BRANCO

Nº: 001843

Complemento: 9,10,11 ANDARES

Bairro: CENTRO

Cidade: JUIZ DE FORA

UF:MG

CEP: 36013020

Contrato:

Celebrado em:

Valor: 1.000,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: TRECHO ÁREAS DIVERSAS (CT-2/4/5/10, IP1-1 E IP2-1/2/3/4)

Nº: 000000

Cidade: JUIZ DE FORA

Bairro: DIVERSOS BAIRROS DA ZONA NORTE

Data de início: 06/01/2015 Previsão de término: 06/02/2015

UF:MG

CEP: 36010020

Finalidade: OUTRO

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL - CESAMA

CNPJ: 21.572.243/0001-74

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAÇÃO

686.00

m

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

5. Observações

SERVIÇO DE SONDAÇÃO À PERCUSSÃO (SPT) E À TRADO PARA SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO, TOTALIZANDO 686(M) EM 176 FURROS.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DE JUIZ DE FORA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JUIZ DE FORA, 07 de Janeiro de 2014

LEONARDO LIMA SERRAO NEVES

RNP: 2006905163

Marcelo Mello do Amaral

Diretor de Desenvolvimento e Expansão

COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL CNPJ: 04.779.656/0001-05

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br) ou [www.confrea.org.br](http://www.confrea.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.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$3.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: CIVIL,



[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br) | 0800.0312732

Valor da ART: 67,68

Registrada em: 07/01/2015

Valor Pago: 67,68

Nosso Número: 000000002253993





# CREA-SC

Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Santa Catarina

Autenticidade

ART N° 5304050-5

## ART. Anotação de Responsabilidade Técnica

ART autenticada eletronicamente via  
**CREANET**

### Contratado

ENGENHEIRO CIVIL 011814-4  
**ARNILDO BARROSSI**  
RUA RAFAEL BANDEIRA 65 FLORIANOPOLIS  
APTO 902 CENTRO 88015-450 SC  
Fone: 4832234319 Fax: -- CPF: 104.470.089-00  
arossi@hotmail.com

Empresa Executora:  
**JA BARROSSI TECNOLOGIA DE SOLOS E CONCR L**  
103063-0  
Fone: Fax:  
Substituição de ART 5303570-7

### Contratante

**SANETAL- ENG.E CONSULT.EM SANEAM. M. AMBIENTE** 04779656000105  
RUA HERIBERTO HULSE, 70 SALA 01  
BARREIROS FLORIANOPOLIS SC  
10-110

### Resumo do Contrato

Serviço de Sondagem a Percussão que esta sendo executado nos Bairros: Fabrica, Benfica Ponte  
Lata, Barbosa Lage, Calos Chagas, Gac e Jockey Club no Município de Juiz de Fora, MG.


Início em: 25/10/2014 Término em: 10/12/2014 Honorários: Pró-Labore Valor Obra/Serviço: R\$25.000,00

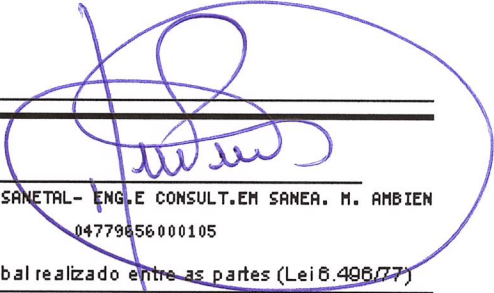
### Identificação da Obra/Serviço

**COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL - CESAMA** 21572243000174  
DIVERSAS RUAS  
DIVERSOS BAIRROS JUIZ DE FORA MG  
1013-020

### Assinaturas

FLORIANOPOLIS  
08/12/2014

  
**ARNILDO BARROSSI**  
104.470.089-00

  
**SANETAL- ENG.E CONSULT.EM SANEAM. M. AMBIEN**  
04779656000105

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

### Reservado ao Responsável Técnico

ART: 5304050-5

Participação Técnica  
Individual

Atividades

Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade
47 ###	A0808	372,00	10

Entidade de Classe

ACEF

Regularização

Descrição Complementar

Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para aferir [www.crea-sc.org.br](http://www.crea-sc.org.br)  
Este documento foi autenticado eletronicamente, estando sujeito a verificações  
conforme resolução 1025/09 CONFEA e demais legislações aplicáveis.

Assinaturas devem ser a próprio punho, originais e preferencialmente com caneta azul.

Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da  
ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296/2004, as atividades profissionais acima relacionadas.



**Marcelo Mello do Amaral**  
Engenheiro Civil – CREA MG 68770/D  
ART 14201700000004001868