



CONTRATO 443/10  
OS N°001

***CIDADE DE IBATIBA***

## **SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IBATIBA**

### **VOLUME V – SONDAGEM RELATÓRIO DE SONDAGEM GEOTÉCNICA DAS EEEB E ETE**

**C-057-000-92-4-RT-0001**

## APRESENTAÇÃO

Este documento é parte integrante do Contrato nº 443/2010, firmado entre a BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA e a CESAN - Companhia Espírito Santense de Saneamento, quanto à contratação de empresa para Execução dos serviços de Consultoria para estudos de concepção, projetos técnicos em sistemas de esgotamento sanitário dos municípios de: Muqui, Iúna, **Ibatiba**, Fundão Sede, Fundão Timbuí, Rio Novo do Sul, Divino São Lourenço, Dolores do Rio Preto, Apiacá, Piúma, Bom Jesus do Norte, Alto Rio Novo, Nova Venécia, Barra do São Francisco, Boa Esperança, Conceição da Barra, no estado do Espírito Santo

O Volume V – Trata-se de serviço desenvolvido em consonância com a CESAN para elaboração de SONDAGEM para auxiliar o projetista de estrutura no Projeto das Estações Elevatórias e da ETE, do município de IBATIBA-ES.

## RELATÓRIO DE SONDAGEM

**Cliente : BECKDE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

**Local : Ibatiba-ES**

**Período : 01/10/12 a 08/10/2012.**

Marechal Floriano, 10 de outubro de 2012.

Segue abaixo os resultados obtidos através da execução de sondagem geotécnica.

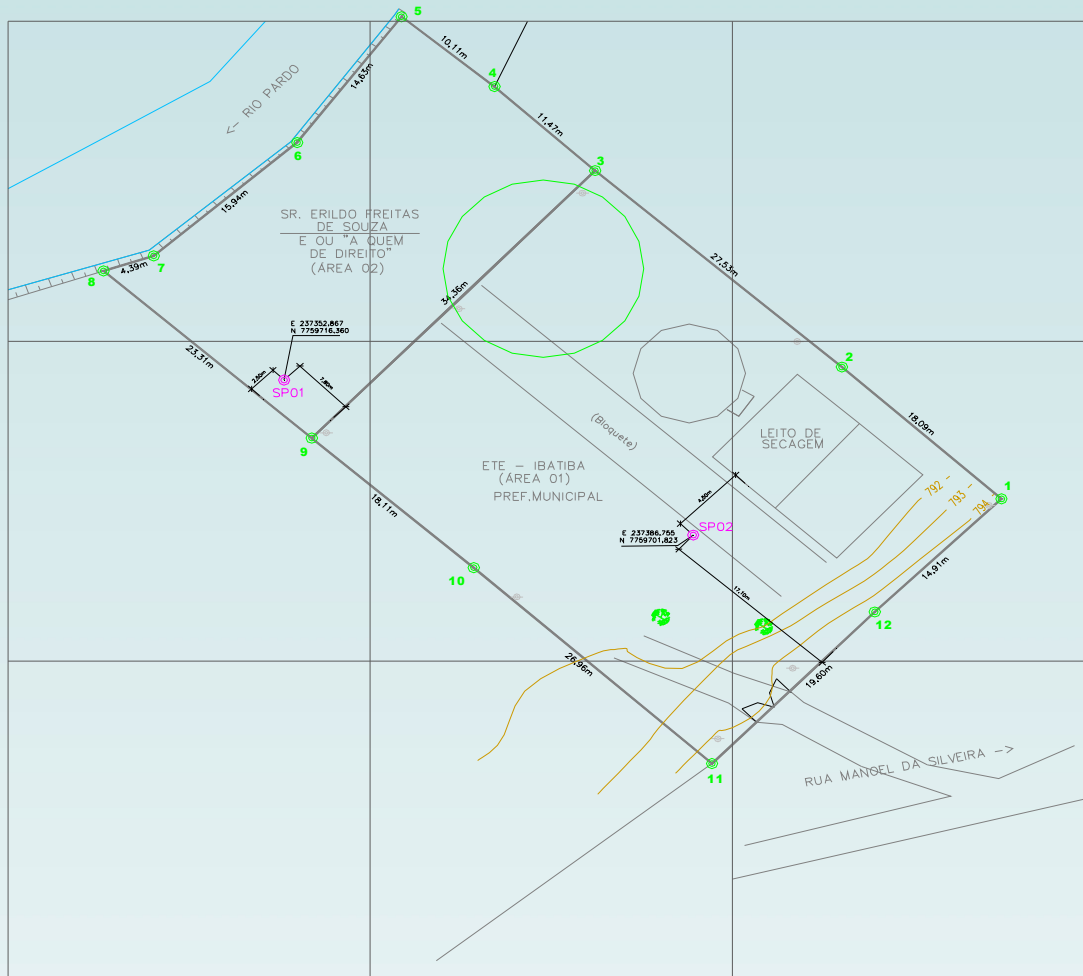
Anotou-se o número de golpes de um peso de 65kg, caindo de uma altura de 75cm, para cavar o comprimento de 45cm do amostrador em 3 etapas de 15cm de penetração em solo indeformado. O número de golpes obtidos fornece a indicação de compactação ou da consistência das camadas atravessadas de solos.

As informações tais como nível, coordenadas foram fornecidas pela CONTRATANTE.

O “limite da sondagem” não significa “impenetrável à percussão” e o “impenetrável à percussão” não significa rocha, pode caracterizar obstáculo impedindo o prosseguimento da perfuração.



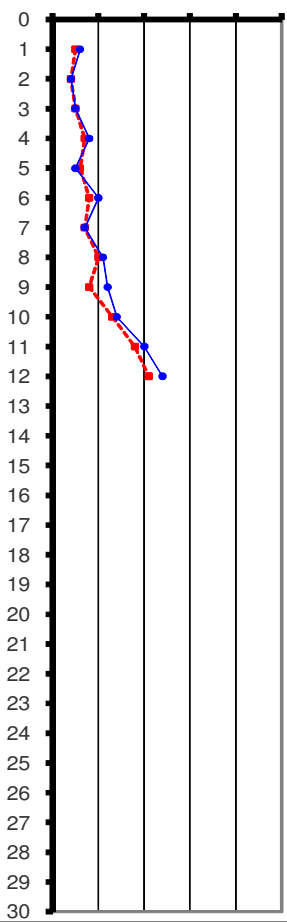
1. **ETE** foram executados 02(dois) furos de sondagem SPT, obedecendo a NBR 6484, NBR 9603 da ABNT.
  - **SP1** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm, numa profundidade de 12,42m.
  - **SP2** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm, numa profundidade de 13,38m.

### SONDAGEM

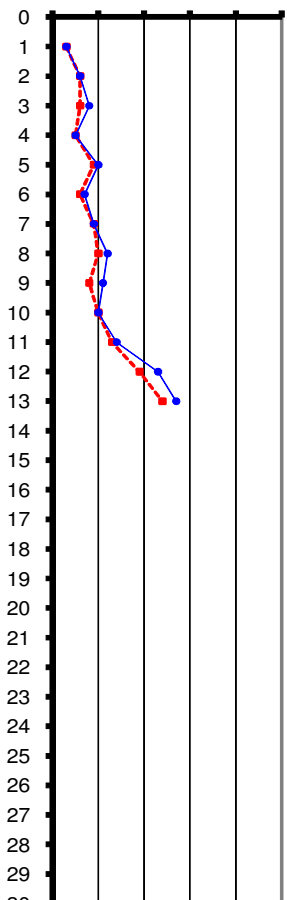


ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO  
AMARRAÇÃO DOS FUROS  
ESC. 1/25.000



 <b>Bate Estaca Três Irmão Ltda Me</b> 																																							
<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																						
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																						
<b>LOCAL:</b>	ETE, Ibatiba - ES																																						
<b>FURO Nun. :</b> SP1	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> furo seco	<b>DATA:</b> 11/10/2012																																				
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																				
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	12.42																																				
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																					
<b>PENETRAÇÃO</b> <b>Nº DE GOLPES/15 cm</b> <table border="1"> <tbody> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>13</td></tr> </tbody> </table>	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	4	4	4	2	3	3	5	5	3	4	3	5	5	6	3	5	7	6	7	7	8	10	10	10	11	13	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> <b>NÚMERO DE GOLPES</b> 0 10 20 30 40 50 		<b>AMOSTRA</b> <b>PROFUND .DA CAMADA (m)</b> <b>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</b>
2	3	3																																					
2	2	2																																					
2	3	2																																					
3	4	4																																					
4	2	3																																					
3	5	5																																					
3	4	3																																					
5	5	6																																					
3	5	7																																					
6	7	7																																					
8	10	10																																					
10	11	13																																					
			0.0 Argila cor amarela com areia média com detrito vegetal 2.93 Areia média com detrito vegetal cor variegada 5.80 Silte cor cinza com areia média 9.73 Silte cor cinza com areia grossa 12.42 Limite de sondagem																																				
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																				
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROMEUI LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																						

## Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																									
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																									
<b>LOCAL:</b>	ETE, Ibatiba - ES																																									
<b>FURO Nun. :</b> SP2	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> furo seco	<b>DATA:</b> 11/10/2012																																							
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																							
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	13.38																																							
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																								
<b>PENETRAÇÃO</b> <b>Nº DE GOLPES/15 cm</b> <table border="1"> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>13</td></tr> <tr><td>12</td><td>12</td><td>15</td></tr> </table>		2	1	2	2	4	2	3	3	5	2	3	2	4	5	5	3	3	4	4	5	4	4	6	6	3	5	6	5	5	5	6	7	7	9	10	13	12	12	15	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> <b>NÚMERO DE GOLPES</b> 0 10 20 30 40 50  <b>PROFUNDIDADE</b> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 ---●--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS ---●--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS	
2	1	2																																								
2	4	2																																								
3	3	5																																								
2	3	2																																								
4	5	5																																								
3	3	4																																								
4	5	4																																								
4	6	6																																								
3	5	6																																								
5	5	5																																								
6	7	7																																								
9	10	13																																								
12	12	15																																								
		<b>AMOSTRA</b>	<b>PROFUND. DA CAMADA (m)</b> 0.0 1.90 4.62 8.83 10.96 13.38 <b>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</b> Argila com areia fina cor variegada Areia média com detrito vegetal cor variegada Silte cor cinza com areia média Areia grossa cor variegada Areia grossa com pedregulho cor variegada Limite de sondagem																																							
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																							
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROMEU LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																									



SP 01



SP 02

## RELATÓRIO DE SONDAGEM

**Cliente : BECKDE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

**Local : Ibatiba-ES**

**Período : 01/10/12 a 08/10/2012.**

Marechal Floriano, 10 de outubro de 2012.

Segue abaixo os resultados obtidos através da execução de sondagem geotécnica.

Anotou-se o número de golpes de um peso de 65kg, caindo de uma altura de 75cm, para cavar o comprimento de 45cm do amostrador em 3 etapas de 15cm de penetração em solo indeformado. O número de golpes obtidos fornece a indicação de compactação ou da consistência das camadas atravessadas de solos.

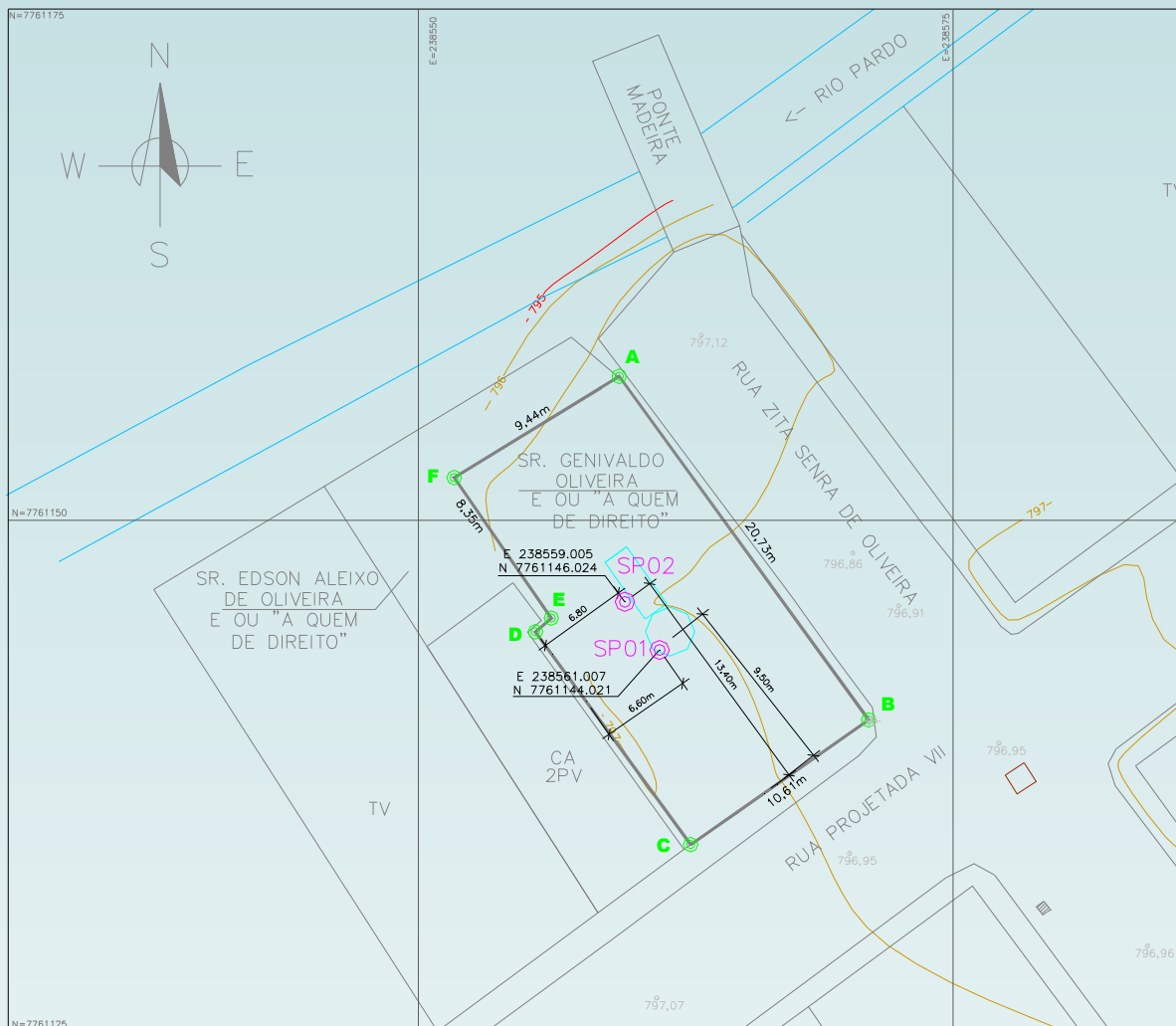
As informações tais como nível, coordenadas foram fornecidas pela CONTRATANTE.

O “limite da sondagem” não significa “impenetrável à percussão” e o “impenetrável à percussão” não significa rocha, pode caracterizar obstáculo impedindo o prosseguimento da perfuração.



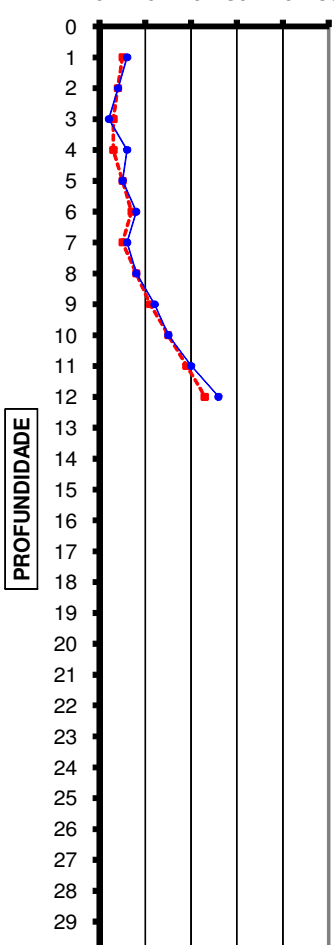
2. **EEEB A** foram executados 02(dois) furos de sondagem SPT, obedecendo a NBR 6484, NBR 9603 da ABNT.
  - **SP1** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm, numa profundidade de 12,23m.
  - **SP2** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm, numa profundidade de 12,42m.



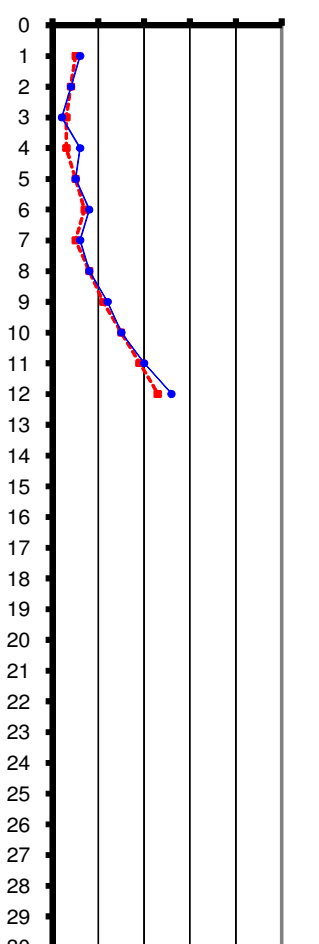


### SONDAGEM



BACIA A – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA  
AMARRAÇÃO DOS FUROS  
ESC. 1/25.000

 <b>Bate Estaca Três Irmão Ltda Me</b> 																																																							
<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																																						
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																																						
<b>LOCAL:</b>	Rua Euzebio Florindo de Freitas, Ibatiba - -ES (EEEB-A)																																																						
<b>FURO Nun. :</b> SP1	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> furo seco	<b>DATA:</b> 09/10/2012																																																				
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																																				
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	12.23																																																				
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																																					
<b>PENETRAÇÃO</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Nº DE GOLPES/15 cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>13</td><td>13</td></tr> </tbody> </table>	Nº DE GOLPES/15 cm			2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2	4	2	3	2	4	3	5	3	2	4	5	3	5	6	5	7	7	8	7	9	10	10	10	13	13	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> NÚMERO DE GOLPES 0 10 20 30 40 50  <p>PROFUNDIDADE</p> <p>             --- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS              --- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS           </p>	<b>AMOSTRA</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROFUND. DA CAMADA (m)</th> <th>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>Argila cor vermelha com areia média</td></tr> <tr><td>1.93</td><td>Silte cor cinza com areia fina</td></tr> <tr><td>2.87</td><td>Silte com areia grossa com detrito vegetal cor variegada</td></tr> <tr><td>5.97</td><td>Silte com areia fina cor variegada</td></tr> <tr><td>10.79</td><td>Materia lavavel com areia grossa com pedregulho cor variegada</td></tr> <tr><td>12.23</td><td>Limite de sondagem</td></tr> </tbody> </table>	PROFUND. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	0,0	Argila cor vermelha com areia média	1.93	Silte cor cinza com areia fina	2.87	Silte com areia grossa com detrito vegetal cor variegada	5.97	Silte com areia fina cor variegada	10.79	Materia lavavel com areia grossa com pedregulho cor variegada	12.23	Limite de sondagem
Nº DE GOLPES/15 cm																																																							
2	3	3																																																					
2	2	2																																																					
2	1	1																																																					
1	2	4																																																					
2	3	2																																																					
4	3	5																																																					
3	2	4																																																					
5	3	5																																																					
6	5	7																																																					
7	8	7																																																					
9	10	10																																																					
10	13	13																																																					
PROFUND. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL																																																						
0,0	Argila cor vermelha com areia média																																																						
1.93	Silte cor cinza com areia fina																																																						
2.87	Silte com areia grossa com detrito vegetal cor variegada																																																						
5.97	Silte com areia fina cor variegada																																																						
10.79	Materia lavavel com areia grossa com pedregulho cor variegada																																																						
12.23	Limite de sondagem																																																						
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																																				
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROMEU LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																																						

 <b>Bate Estaca Três Irmão Ltda Me</b> 																																										
<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																									
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																									
<b>LOCAL:</b>	Rua Euzebio Florindo de Freitas, Ibatiba - ES (EEEB-A)																																									
<b>FURO Nun. :</b> SP2	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> furo seco	<b>DATA:</b> 09/10/2012																																							
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																							
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	12.42																																							
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																								
<b>PENETRAÇÃO</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Nº DE GOLPES/15 cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>13</td><td>13</td></tr> </tbody> </table>	Nº DE GOLPES/15 cm			2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2	4	2	3	2	4	3	5	3	2	4	5	3	5	6	5	7	7	8	7	9	10	10	10	13	13	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> NÚMERO DE GOLPES 0 10 20 30 40 50  PROFUNDIDADE 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 --- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS --- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS	<b>AMOSTRA</b> 0.0 1.87 2.98 6.74 10.65 12.42	<b>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</b> Argila cor vermelha com areia média Silte cor cinza com areia fina Silte com areia média com detrito vegetal cor variegada Silte com areia grossa cor variegada Materia lavavel com areia grossa com pedregulho cor variegada Limite de sondagem
Nº DE GOLPES/15 cm																																										
2	3	3																																								
2	2	2																																								
2	1	1																																								
1	2	4																																								
2	3	2																																								
4	3	5																																								
3	2	4																																								
5	3	5																																								
6	5	7																																								
7	8	7																																								
9	10	10																																								
10	13	13																																								
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																							
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROMEUI LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																									





SP 01



SP 02



**Periodo : 01/10/12 a 08/10/2012.**

Marechal Floriano, 10 de outubro de 2012.

Segue abaixo os resultados obtidos através da execução de sondagem geotécnica.

Anotou-se o numero de golpes de um peso de 65kg, caindo de uma altura de 75cm, para cavar o comprimento de 45cm do amostrador em 3 etapas de 15cm de penetração em solo indeformado.

O numero de golpes obtidos fornece a indicação de compactidade ou da consistencia das camadas atravessadas de solos.

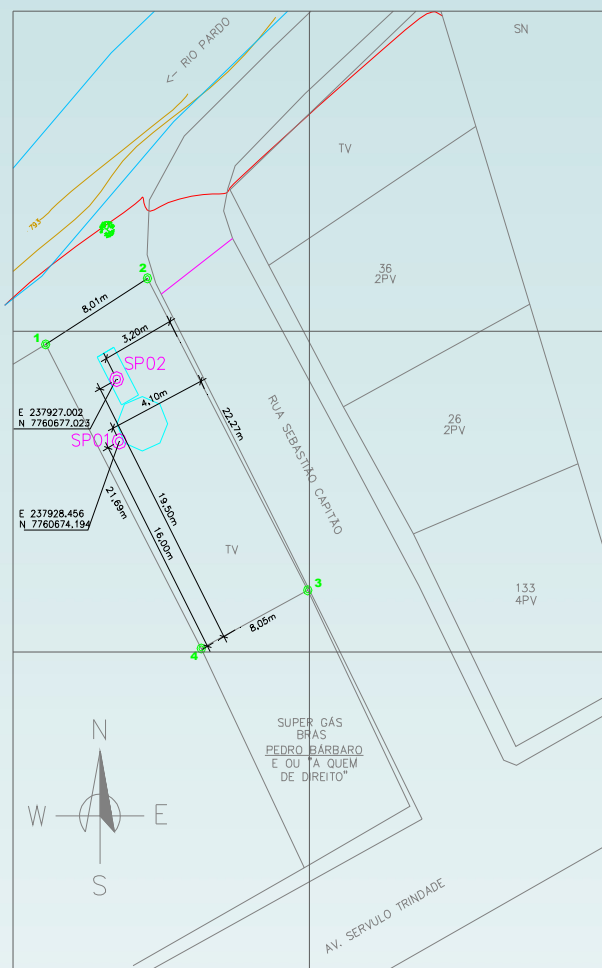
As informações tais como nivel, coordenadas foram fornecidas pela CONTRATANTE.

O “limite da sondagem” não significa “impenetravel à percussão” e o “impenetravel à percussão” não significa rocha, pode caracterizar obstaculo impedindo o prosseguimento da perfuração.



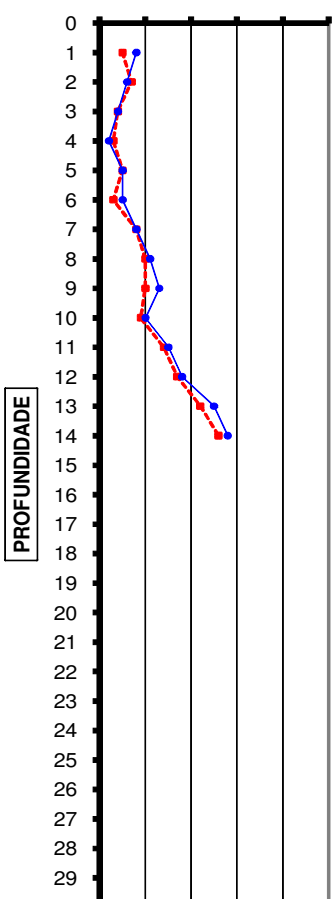
**3. EEEB B** foram executados 02(dois) furos de sondagem SPT, obedecendo a NBR 6484, NBR 9603 da ABNT.

- **SP1** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxilio de um barrilete amostrador, diametro externo de 50,8mm e diametro interno de 34,9mm, numa profundidade de 14,39m.
- **SP2** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxilio de um barrilete amostrador, diametro externo de 50,8mm e diametro interno de 34,9mm, numa profundidade de 13,12m.

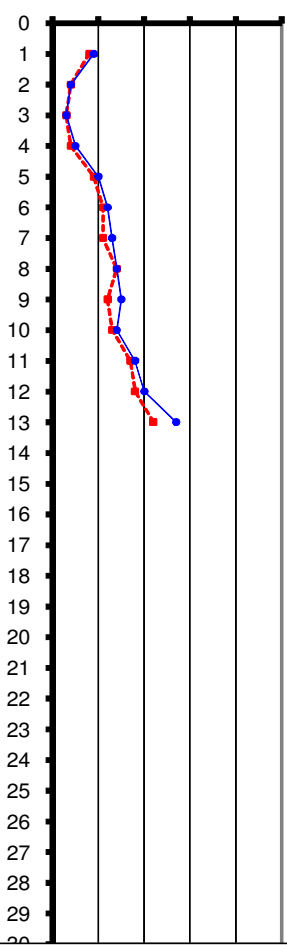
### SONDAGEM



BACIA B – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA  
AMARRAÇÃO DOS FUROS  
ESC. 1/25.000

 <b>Bate Estaca Três Irmão Ltda Me</b> 																																												
<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																											
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																											
<b>LOCAL:</b>	Rua Sebastião Capitão, Ibatiba - ES (EEEB-B)																																											
<b>FURO Nun. :</b> SP1	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> 1,58	<b>DATA:</b> 09/10/2012																																									
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																									
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	14.39																																									
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																										
<b>PENETRAÇÃO</b> <b>Nº DE GOLPES/15 cm</b> <table border="1"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>15</td></tr> </table>	2	3	5	3	4	2	2	2	2	2	1	1	2	3	2	1	2	3	4	4	4	5	5	6	4	6	7	5	4	6	7	7	8	8	9	9	10	12	13	13	13	15	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> <b>NÚMERO DE GOLPES</b> 0 10 20 30 40 50  <b>PROFUNDIDADE</b> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <span style="color: red;">---</span> NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS  <span style="color: blue;">---</span> NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS </div>	<b>AMOSTRA</b> <b>PROFUND. DA CAMADA (m)</b> <b>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</b>
2	3	5																																										
3	4	2																																										
2	2	2																																										
2	1	1																																										
2	3	2																																										
1	2	3																																										
4	4	4																																										
5	5	6																																										
4	6	7																																										
5	4	6																																										
7	7	8																																										
8	9	9																																										
10	12	13																																										
13	13	15																																										
		0.0 Argila cor vermelha com areia média 2.68 Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada 5.93 Silte com areia média cor variegada 8.80 Silte com areia grossa cor variegada 12.89 Alteração de rocha 14.39 Limite de sondagem																																										
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																									
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROMEUI LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																											

## Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																									
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																									
<b>LOCAL:</b>	Rua Sebastião Capitão, Ibatiba - ES (EEEE-B)																																									
<b>FURO Nun. :</b> SP2	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> 1,86	<b>DATA:</b> 09/10/2012																																							
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																							
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	13.12																																							
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																								
<b>PENETRAÇÃO</b> <b>Nº DE GOLPES/15 cm</b> <table border="1"> <tr><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>11</td></tr> <tr><td>10</td><td>12</td><td>15</td></tr> </table>		3	5	4	2	2	2	2	1	2	2	2	3	4	5	5	5	6	6	4	7	6	6	8	6	5	7	8	6	7	7	8	9	9	9	9	11	10	12	15	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> <b>NÚMERO DE GOLPES</b> 0 10 20 30 40 50  --- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS — NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS	
3	5	4																																								
2	2	2																																								
2	1	2																																								
2	2	3																																								
4	5	5																																								
5	6	6																																								
4	7	6																																								
6	8	6																																								
5	7	8																																								
6	7	7																																								
8	9	9																																								
9	9	11																																								
10	12	15																																								
		<b>AMOSTRA</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROFUND. DA CAMADA (m)</th> <th>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.0</td><td>Argila cor vermelha com areia média</td></tr> <tr><td>1.87</td><td>Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada</td></tr> <tr><td>4.62</td><td>Silte cor cinza com areia fina</td></tr> <tr><td>8.75</td><td>Areia média cor variegada</td></tr> <tr><td>11.93</td><td>Material lavavel areia grossa com pedregulho cor variegada</td></tr> <tr><td>13.12</td><td>Limite de sondagem</td></tr> </tbody> </table>	PROFUND. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	0.0	Argila cor vermelha com areia média	1.87	Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada	4.62	Silte cor cinza com areia fina	8.75	Areia média cor variegada	11.93	Material lavavel areia grossa com pedregulho cor variegada	13.12	Limite de sondagem																									
PROFUND. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL																																									
0.0	Argila cor vermelha com areia média																																									
1.87	Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada																																									
4.62	Silte cor cinza com areia fina																																									
8.75	Areia média cor variegada																																									
11.93	Material lavavel areia grossa com pedregulho cor variegada																																									
13.12	Limite de sondagem																																									
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																							
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROMEU LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																									





SP 01



SP 02

Marechal Floriano, 10 de outubro de 2012.

Segue abaixo os resultados obtidos através da execução de sondagem geotécnica.

Anotou-se o número de golpes de um peso de 65kg, caindo de uma altura de 75cm, para cavar o comprimento de 45cm do amostrador em 3 etapas de 15cm de penetração em solo indeformado.

O número de golpes obtidos fornece a indicação de compactação ou da consistência das camadas atravessadas de solos.

As informações tais como nível, coordenadas foram fornecidas pela CONTRATANTE.

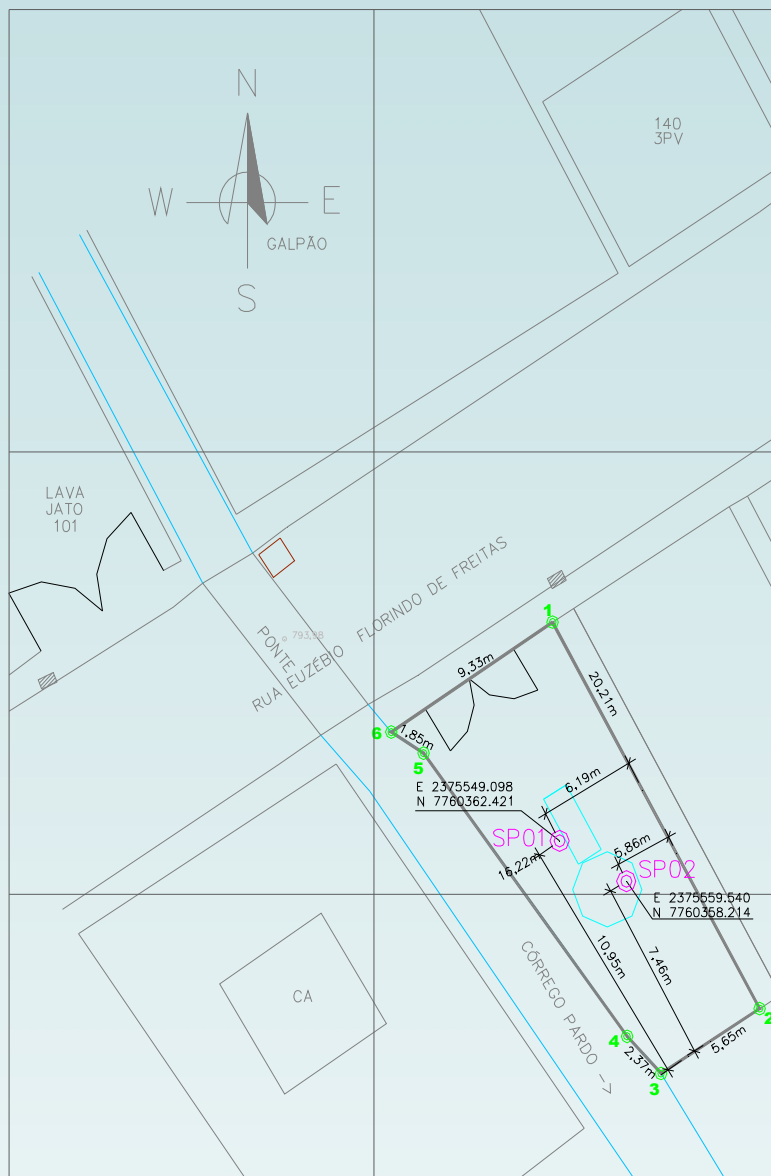
O “limite da sondagem” não significa “impenetrável à percussão” e o “impenetrável à percussão” não significa rocha, pode caracterizar obstáculo impedindo o prosseguimento da perfuração.

4. **EEEB C** foram executados 02(dois) furos de sondagem SPT, obedecendo a NBR 6484, NBR 9603 da ABNT.
- **SP1** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm, numa profundidade de 14,31m.
- **SP2** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm, numa profundidade de 15,23m.

# BATE ESTACA

## TRÊS IRMÃOS

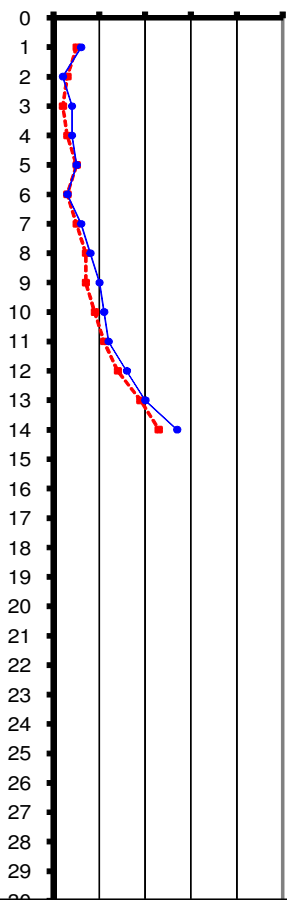
### SONDAGEM



BACIA C - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA  
AMARRAÇÃO DOS FUROS  
ESC. 1/25.000



# Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

CLIENTE:		Beck de Souza Engenharia Ltda							
OBRA:		Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário							
LOCAL:		Rua Euzebio Florindo de Freitas, Ibatiba - ES (EEEB-C)							
FURO Nun. :		N. A INICIAL:		N. A FINAL	DATA:				
SP1		furo seco		1,42	08/10/2012				
AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)					
Diam. Interno: 34,9 mm		Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	14.31					
Diam. Externo: 50,8 mm		Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m						
PENETRAÇÃO		<div>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</div> <div>NÚMERO DE GOLPES</div> <div>0 10 20 30 40 50</div> <div></div> <div>---</div> <div>NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS</div> <div>—●—</div> <div>NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS</div>			AMOSTRA	PROFUND. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		
Nº DE GOLPES/15 cm									
2	3				3			0.0	Argila cor vermelha com areia fina
2	1				1			1.93	Silte com areia média com detrito vegetal cor variegada
1	1				3			3.85	Silte cor cinza com areia fina
1	2				2			6.98	Silte com areia média cor variegada
2	3				2			10.72	Areia grossa com pegregulho cor variegada
2	1				2			14.31	Limite de sondagem
2	3				3				
3	4				4				
2	5				5				
4	5				6				
6	5	7							
7	7	9							
9	10	10							
10	13	14							



# Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

CLIENTE:		Beck de Souza Engenharia Ltda																																																			
OBRA:		Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																																			
LOCAL:		Rua Euzebio Florindo de Freitas, Ibatiba - ES (EEEB-C)																																																			
FURO Nun. : SP2		N. A INICIAL: furo seco		N. A FINAL 1,39	DATA: 09/10/2012																																																
AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)																																																		
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	15.23																																																		
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																																			
<div><div>PENETRAÇÃO</div><div>Nº DE GOLPES/15 cm</div><table><tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>8</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>9</td><td>10</td><td>13</td></tr><tr><td>12</td><td>14</td><td>15</td></tr></table></div>			2	3	2	1	2	1	1	1	2	3	1	2	2	3	3	3	4	3	4	4	5	3	4	4	4	5	5	4	6	7	5	6	8	6	7	7	8	9	9	9	10	13	12	14	15	<div><div>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</div><div>NÚMERO DE GOLPES</div><div>01020304050</div><div><div>PROFUNDIDADE</div><div>0123456789101112131415161718192021222324252627282930</div></div><div><div><div></div><div>NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS</div></div><div><div></div><div>NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS</div></div></div></div>			AMOSTRA	PROFUND .DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
2	3	2																																																			
1	2	1																																																			
1	1	2																																																			
3	1	2																																																			
2	3	3																																																			
3	4	3																																																			
4	4	5																																																			
3	4	4																																																			
4	5	5																																																			
4	6	7																																																			
5	6	8																																																			
6	7	7																																																			
8	9	9																																																			
9	10	13																																																			
12	14	15																																																			
				0.0	Argila com areia média cor variegada																																																
				1.98	Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada																																																
				3.95	Silte cor cinza com areia média																																																
				7.78	Areia média cor variegada																																																
				11.83	Areia grossa com pegregulho cor variegada																																																
				15.23	Limite de sondagem																																																
SONDADOR:			RAUL LUCAS ENDLICH		OBSERVAÇÕES:																																																
ENGº RESPONSÁVEL			ROMEUI LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																																		





**Local : Ibatiba-ES**

**Periodo : 01/10/12 a 08/10/2012.**

Marechal Floriano, 10 de outubro de 2012.

Segue abaixo os resultados obtidos através da execução de sondagem geotécnica.

Anotou-se o numero de golpes de um peso de 65kg, caindo de uma altura de 75cm, para cavar o comprimento de 45cm do amostrador em 3 etapas de 15cm de penetração em solo indeformado.

O numero de golpes obtidos fornece a indicação de compacidade ou da consistencia das camadas atravessadas de solos.

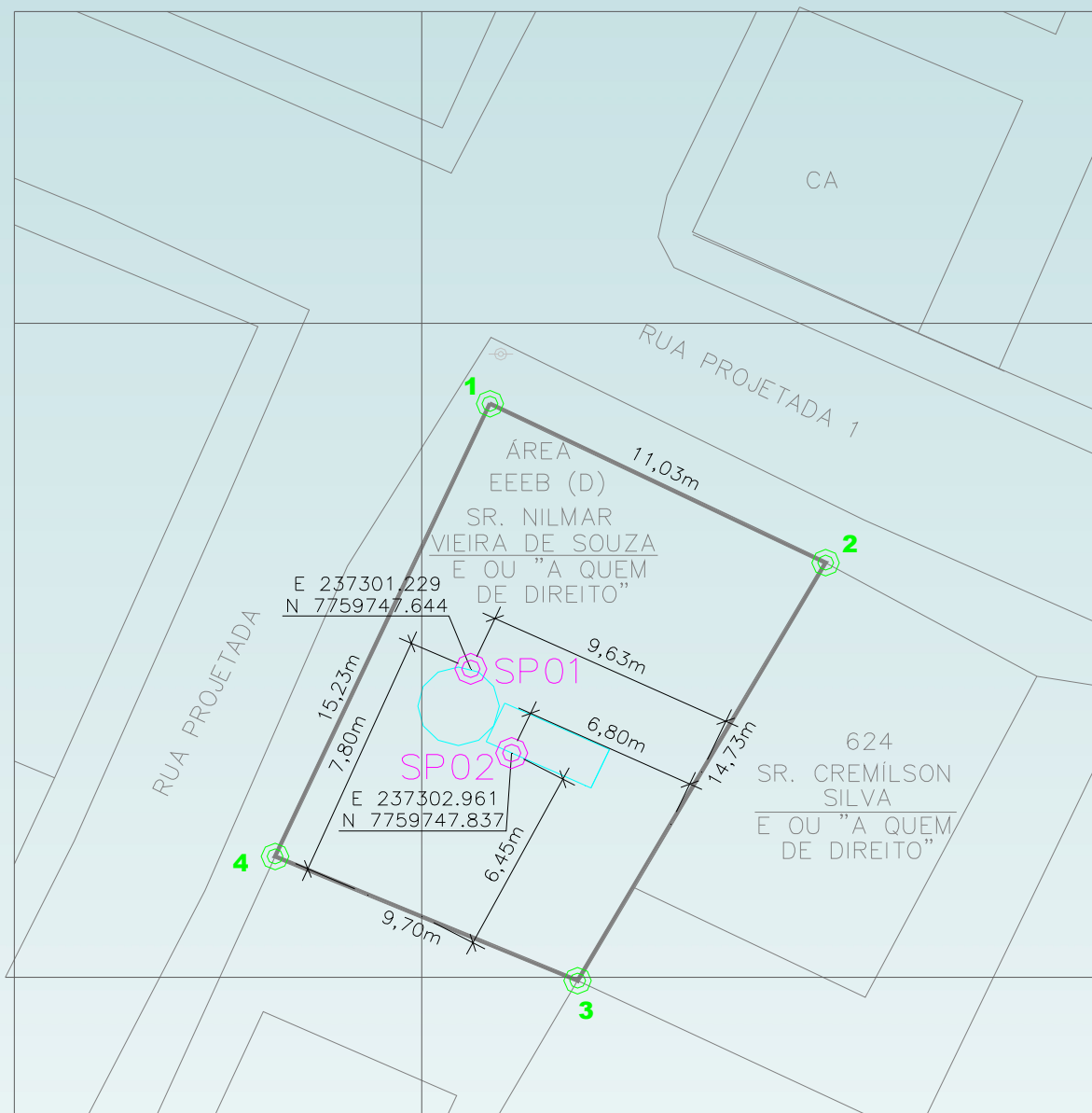
As informações tais como nivel, coordenadas foram fornecidas pela CONTRATANTE.

O “limite da sondagem” não significa “impenetravel à percussão” e o “impenetravel à percussão” não significa rocha, pode caracterizar obstaculo impedindo o prosseguimento da perfuração.

**5. EEEB D** foram executados 02(dois) furos de sondagem SPT, obedecendo a NBR 6484, NBR 9603 da ABNT.

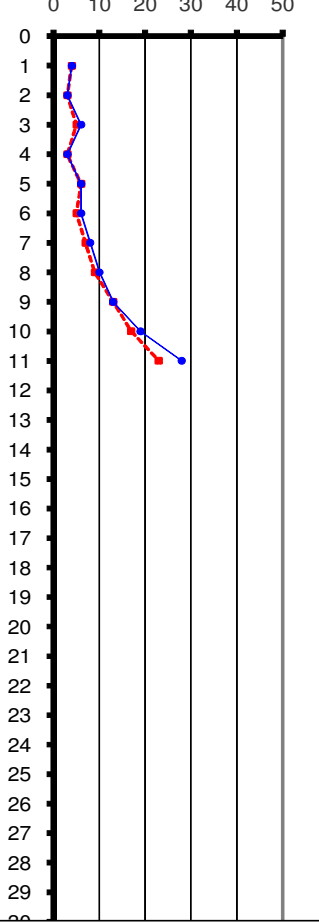
- **SP1** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxilio de um barrilete amostrador, diametro externo de 50,8mm e diametro interno de 34,9mm, numa profundidade de 11,42m.
- **SP2** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxilio de um barrilete amostrador, diametro externo de 50,8mm e diametro interno de 34,9mm, numa profundidade de 12,22m.

## SONDAGEM

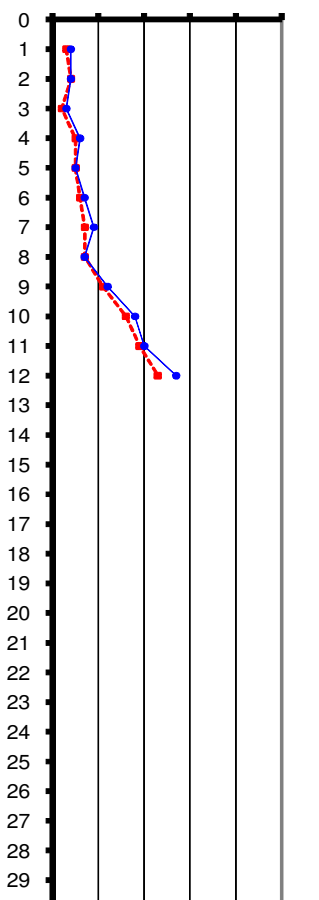


BACIA D - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA  
AMARRAÇÃO DOS FUROS  
ESC. 1/25.000

**Bate Estaca Três Irmão Ltda Me**

CLIENTE:	Beck de Souza Engenharia Ltda																																				
OBRA:	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																				
LOCAL:	Levatório, Ibatiba - ES (EEEB-D)																																				
FURO Nun. : SP1		N. A INICIAL: futo seco	N. A FINAL furo seco	DATA: 08/10/2012																																	
AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)																																	
Diam. Interno: 34,9 mm		Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	11.42																																	
Diam. Externo: 50,8 mm		Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																		
<div>PENETRAÇÃO</div> <div>Nº DE GOLPES/15 cm</div> <table><tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>6</td></tr><tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>10</td><td>13</td><td>15</td></tr></table>		2	2	2	2	1	2	2	3	3	1	2	1	2	4	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	7	6	8	9	10	10	13	15	<div>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</div> <div>NÚMERO DE GOLPES</div> <div>0 10 20 30 40 50</div> <div></div> <div>PROFUNDIDADE</div> <div><div>----- Nº DE GOLPES / 30 cm INICIAIS</div><div>----- Nº DE GOLPES / 30 cm FINAIS</div></div>		
2	2	2																																			
2	1	2																																			
2	3	3																																			
1	2	1																																			
2	4	2																																			
2	3	3																																			
3	4	4																																			
4	5	5																																			
6	7	6																																			
8	9	10																																			
10	13	15																																			
		AMOSTRA	PROFUND .DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL																																	
			0.0	Argila cor amarela com areia fina																																	
			1.85	Argila com areia média e detrito vegetal cor variegada																																	
			4.87	Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada																																	
			7.93	Areia grossa com pedregulho cor variegada																																	
			11.42	Limite de sondagem																																	
SONDADOR:		RAUL LUCAS ENDLICH		OBSERVAÇÕES:																																	
ENGº. RESPONSÁVEL		ROMEUI LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																			

## Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																						
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																						
<b>LOCAL:</b>	Levatório, Ibatiba - ES (EEEEB-D)																																						
<b>FURO Nun. :</b> SP2	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> furo seco	<b>DATA:</b> 08/10/2012																																				
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																				
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	12.22																																				
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																					
<b>PENETRAÇÃO</b> <b>Nº DE GOLPES/15 cm</b> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>15</td></tr> </table>		1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	3	2	4	3	3	4	5	4	3	4	6	5	7	7	9	9	9	10	10	11	12	15	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> <b>NÚMERO DE GOLPES</b> 0 10 20 30 40 50  <b>PROFUNDIDADE</b> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 ---●--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS ---●--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS	
1	2	2																																					
2	2	2																																					
1	1	2																																					
2	3	3																																					
3	2	3																																					
2	4	3																																					
3	4	5																																					
4	3	4																																					
6	5	7																																					
7	9	9																																					
9	10	10																																					
11	12	15																																					
		<b>AMOSTRA</b>	<table border="1"> <tr> <th>PROFUND DA CAMADA (m)</th> <th>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</th> </tr> <tr> <td>0.0</td> <td>Argila cor amarela com areia fina</td> </tr> <tr> <td>2.87</td> <td>Argila com areia média e detrito vegetal cor variegada</td> </tr> <tr> <td>6.93</td> <td>Silte cor cinza com detrito vegetal com areia fina</td> </tr> <tr> <td>9.84</td> <td>Areia grossa com pedregulho</td> </tr> <tr> <td>12.22</td> <td>Limite de sondagem</td> </tr> </table>	PROFUND DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	0.0	Argila cor amarela com areia fina	2.87	Argila com areia média e detrito vegetal cor variegada	6.93	Silte cor cinza com detrito vegetal com areia fina	9.84	Areia grossa com pedregulho	12.22	Limite de sondagem																								
PROFUND DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL																																						
0.0	Argila cor amarela com areia fina																																						
2.87	Argila com areia média e detrito vegetal cor variegada																																						
6.93	Silte cor cinza com detrito vegetal com areia fina																																						
9.84	Areia grossa com pedregulho																																						
12.22	Limite de sondagem																																						
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																				
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROME U LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																						





**Período : 01/10/12 a 08/10/2012.**

Marechal Floriano, 10 de outubro de 2012.

Segue abaixo os resultados obtidos através da execução de sondagem geotécnica.

Anotou-se o número de golpes de um peso de 65kg, caindo de uma altura de 75cm, para cavar o comprimento de 45cm do amostrador em 3 etapas de 15cm de penetração em solo indeformado.

O número de golpes obtidos fornece a indicação de compactação ou da consistência das camadas atravessadas de solos.

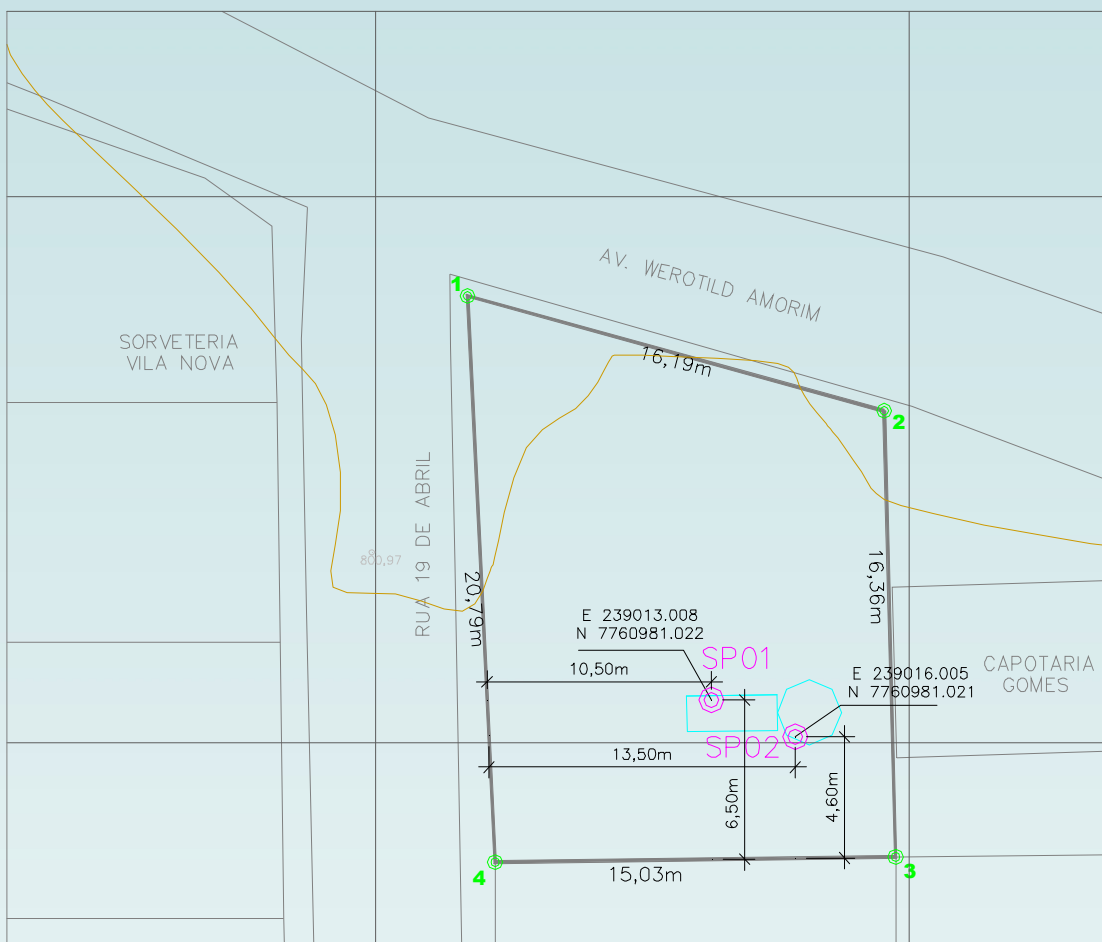
As informações tais como nível, coordenadas foram fornecidas pela CONTRATANTE.

O “limite da sondagem” não significa “impenetrável à percussão” e o “impenetrável à percussão” não significa rocha, pode caracterizar obstáculo impedindo o prosseguimento da perfuração.

- 6. EEEB E** foram executados 02(dois) furos de sondagem SPT, obedecendo a NBR 6484, NBR 9603 da ABNT.
- **SP1** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm, numa profundidade de 16,00m.
- **SP2** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm, numa profundidade de 16,23m.

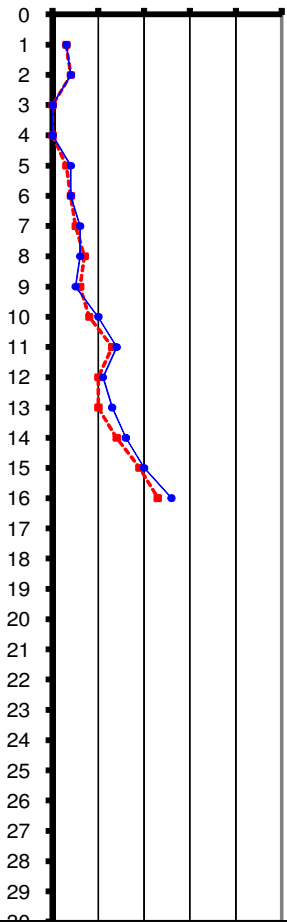


### SONDAGEM

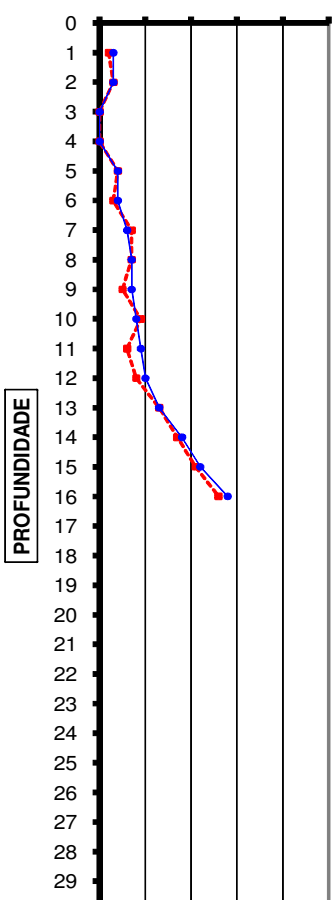


BACIA - E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA  
AMARRAÇÃO DOS FUROS  
ESC. 1/25.000

### Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																																		
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																																		
<b>LOCAL:</b>	Av. Werotild Amorim, Ibatiba - ES (EEEB-E)																																																		
<b>FURO Nun. :</b> SP1	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> furo seco	<b>DATA:</b> 10/10/2012																																																
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																																
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	16.00																																																
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																																	
<b>PENETRAÇÃO</b> <b>Nº DE GOLPES/15 cm</b> <table border="1"> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3">Peso p/45</td></tr> <tr><td colspan="3">Peso p/45</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>9</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>13</td><td>13</td></tr> </table>		2	1	2	2	2	2	Peso p/45			Peso p/45			1	2	2	2	2	2	3	2	4	4	3	3	4	2	3	3	5	5	6	7	7	5	5	6	4	6	7	7	7	9	9	10	10	10	13	13	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> <b>NÚMERO DE GOLPES</b> 0 10 20 30 40 50 	
2	1	2																																																	
2	2	2																																																	
Peso p/45																																																			
Peso p/45																																																			
1	2	2																																																	
2	2	2																																																	
3	2	4																																																	
4	3	3																																																	
4	2	3																																																	
3	5	5																																																	
6	7	7																																																	
5	5	6																																																	
4	6	7																																																	
7	7	9																																																	
9	10	10																																																	
10	13	13																																																	
		<b>AMOSTRA</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROFUND. DA CAMADA (m)</th> <th>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.0</td><td>Argila com areia fina com detrito vegetal cor variegada</td></tr> <tr><td>2.93</td><td>Material orgânico</td></tr> <tr><td>5.87</td><td>Silte com areia média cor variegada</td></tr> <tr><td>10.23</td><td>Silte com areia grossa cor variegada</td></tr> <tr><td>13.91</td><td>Materia lavavel areia grossa com pedregulho cor variegada</td></tr> <tr><td>16.00</td><td>Limite de sondagem</td></tr> </tbody> </table>	PROFUND. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	0.0	Argila com areia fina com detrito vegetal cor variegada	2.93	Material orgânico	5.87	Silte com areia média cor variegada	10.23	Silte com areia grossa cor variegada	13.91	Materia lavavel areia grossa com pedregulho cor variegada	16.00	Limite de sondagem																																		
PROFUND. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL																																																		
0.0	Argila com areia fina com detrito vegetal cor variegada																																																		
2.93	Material orgânico																																																		
5.87	Silte com areia média cor variegada																																																		
10.23	Silte com areia grossa cor variegada																																																		
13.91	Materia lavavel areia grossa com pedregulho cor variegada																																																		
16.00	Limite de sondagem																																																		
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																																
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROMEUI LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																																		

## Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																																	
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																																	
<b>LOCAL:</b>	Av. Werotild Amorim, Ibatiba - ES (EEEB-E)																																																	
<b>FURO Nun. :</b> SP2	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> 0.72	<b>DATA:</b> 10/10/2012																																															
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																															
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	16.23																																															
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																																
<b>PENETRAÇÃO</b> <b>Nº DE GOLPES/15 cm</b> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3">Peso p/45</td></tr> <tr><td colspan="3">Peso p/45</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>11</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>15</td></tr> </table>	1	1	2	2	1	2	Peso p/45			Peso p/45			2	2	2	2	1	3	3	4	2	4	3	4	3	2	5	4	5	3	2	4	5	3	5	5	6	7	6	8	9	9	10	11	11	13	13	15	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> <b>NÚMERO DE GOLPES</b> 0 10 20 30 40 50  <b>PROFUNDIDADE</b> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 ---●--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS ---●--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS	<b>AMOSTRA</b> <b>PROFUND .DA CAMADA (m)</b> <b>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</b>
1	1	2																																																
2	1	2																																																
Peso p/45																																																		
Peso p/45																																																		
2	2	2																																																
2	1	3																																																
3	4	2																																																
4	3	4																																																
3	2	5																																																
4	5	3																																																
2	4	5																																																
3	5	5																																																
6	7	6																																																
8	9	9																																																
10	11	11																																																
13	13	15																																																
		0.0 Argila com areia fina com detrito vegetal cor variegada 2.93 Material orgânico 5.87 Silte com areia média cor variegada 10.23 Silte com areia média cor variegada 13.91 Materia lavavel areia grossa com pedregulho cor variegada 16.23 Limite de sondagem																																																
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																															
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROMEUI LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																																	





**Periodo : 01/10/12 a 08/10/2012.**

Marechal Floriano, 10 de outubro de 2012.

Segue abaixo os resultados obtidos através da execução de sondagem geotécnica.

Anotou-se o numero de golpes de um peso de 65kg, caindo de uma altura de 75cm, para cavar o comprimento de 45cm do amostrador em 3 etapas de 15cm de penetração em solo indeformado.

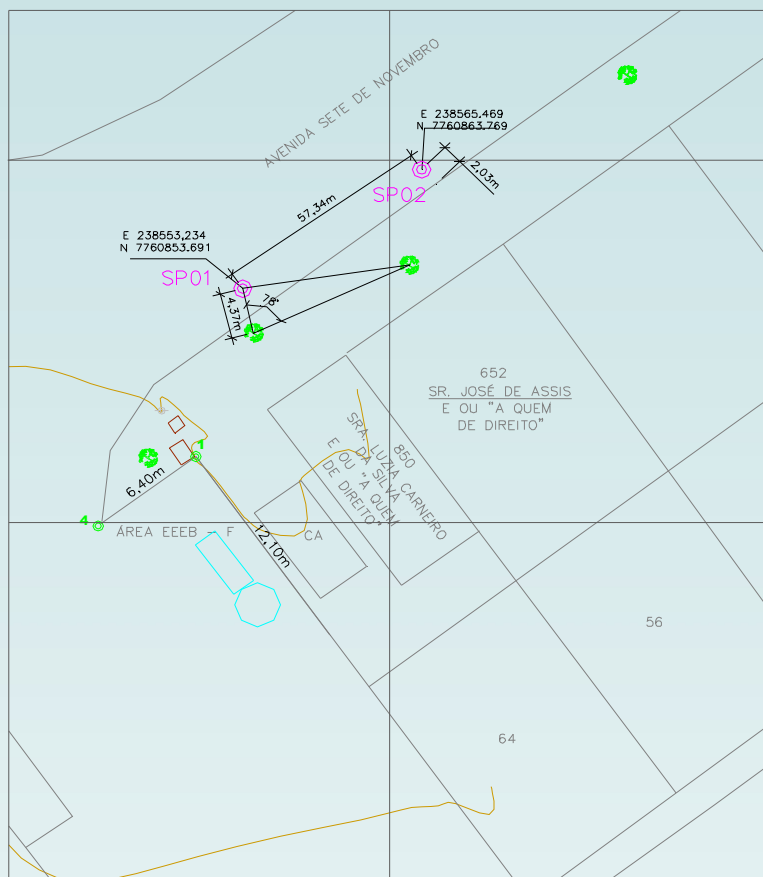
O numero de golpes obtidos fornece a indicação de compacidade ou da consistencia das camadas atravessadas de solos.

As informações tais como nivel, coordenadas foram fornecidas pela CONTRATANTE.

O “limite da sondagem” não significa “impenetravel à percussão” e o “impenetravel à percussão” não significa rocha, pode caracterizar obstaculo impedindo o prosseguimento da perfuração.

- 7. EEEB F** foram executados 02(dois) furos de sondagem SPT, obedecendo a NBR 6484, NBR 9603 da ABNT.
- **SP1** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxilio de um barrilete amostrador, diametro externo de 50,8mm e diametro interno de 34,9mm, numa profundidade de 23,19m.
  - **SP2** a extração de amostra foi feita de metro em metro com auxilio de um barrilete amostrador, diametro externo de 50,8mm e diametro interno de 34,9mm, numa profundidade de 22,39m.

### SONDAGEM



BACIA F- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA  
AMARRAÇÃO DOS FUROS  
ESC. 1/25.000

**Bate Estaca Três Irmão Ltda Me**

<b>CLIENTE:</b>	Beck de Souza Engenharia Ltda																																																																							
<b>OBRA:</b>	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																																																							
<b>LOCAL:</b>	Avenida Sete de Novembro, Ibatiba - ES (EEEB-F)																																																																							
<b>FURO Nun. :</b> SP1	<b>N. A INICIAL:</b> furo seco	<b>N. A FINAL</b> furo seco	<b>DATA:</b> 10/10/2012																																																																					
<b>AMOSTRADOR PADRÃO</b>	<b>MARTELO</b>	<b>REVESTIMENTO</b>	<b>PROFUNDIDADE(M)</b>																																																																					
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	23.19																																																																					
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																																																																						
<b>PENETRAÇÃO</b> <b>Nº DE GOLPES/15 cm</b> <table border="1"> <tr><td>8</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>15</td></tr> </table>		8	10	10	7	8	10	5	7	8	3	5	6	4	4	5	3	3	4	2	4	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	2	3	5	4	5	5	3	5	3	4	2	3	3	5	6	4	4	5	5	4	6	4	6	6	6	7	8	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12	13	15	<b>GRÁFICO DA PENETRAÇÃO</b> <b>NÚMERO DE GOLPES</b> 0 10 20 30 40 50  <b>PROFUNDIDADE</b> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 ---●--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS ---●--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS	
8	10	10																																																																						
7	8	10																																																																						
5	7	8																																																																						
3	5	6																																																																						
4	4	5																																																																						
3	3	4																																																																						
2	4	3																																																																						
2	3	3																																																																						
3	4	4																																																																						
4	2	2																																																																						
2	3	5																																																																						
4	5	5																																																																						
3	5	3																																																																						
4	2	3																																																																						
3	5	6																																																																						
4	4	5																																																																						
5	4	6																																																																						
4	6	6																																																																						
6	7	8																																																																						
7	8	8																																																																						
9	10	10																																																																						
11	12	12																																																																						
12	13	15																																																																						
		<b>AMOSTRA</b>	<b>PROFUND. DA CAMADA (m)</b> 0.0 2.73 4.82 7.92 11.84 16.96 20.88 23.19 <b>CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL</b> Argila cor variegada com areia média Argila cor amarela com areia média Argila cor amarela com areia grossa Silte com areia média cor variegada Silte com areia fina cor variegada Silte cor cinza com areia média Silte cor cinza com areia média Limite de sondagem																																																																					
<b>SONDADOR:</b>	RAUL LUCAS ENDLICH		<b>OBSERVAÇÕES:</b>																																																																					
<b>ENGº RESPONSÁVEL</b>	ROMEU LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																																																																							

CESAN

qualidade em saneamento

Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

BECK DE SOUZA

ENGENHARIA LTDA

ISO 9001

CLIENTE:

Beck de Souza Engenharia Ltda

OBRA:

Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário

LOCAL:

Avenida Sete de Novembro, Ibatiba - ES (EEEB-F)

FURO Nun. :

SP2

N. A INICIAL:

furo seco

N. A FINAL

furo seco

DATA:

10/10/2012

AMOSTRADOR PADRÃO

MARTELO

REVESTIMENTO

PROFUNDIDADE(M)

Diam. Interno: 34,9 mm

Peso: 65 kg

Diâmetro: 2 1/2"

Diam. Externo: 50,8 mm

Queda: 75 cm

Profundidade: 3,00 m

22.39

PENETRAÇÃO

Nº DE GOLPES/15 cm

9

9

10

8

9

10

5

6

8

5

5

4

3

5

3

4

4

3

3

2

4

3

5

5

4

3

6

5

5

5

3

5

3

2

4

4

5

2

3

4

4

7

6

3

5

5

6

6

6

7

7

6

5

5

7

6

8

7

6

8

8

9

9

10

12

12

13

15

14

GRÁFICO DA PENETRAÇÃO

NÚMERO DE GOLPES

01020304050

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

PROFUNDIDADE

<







