



CONTRATO 443/10
OS N°001

CIDADE DE IRUPI

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IRUPI

VOLUME V – SONDAGEM

**RELATÓRIO DE SONDAGEM
GEOTÉCNICA DAS EEEB E ETE**

C-059-001-90-4-RT-0001

OUTUBRO | 2012

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, **Irupi**, 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 na ETE, do município de IRUPI-ES.

Os termos “impenetrável” e “limite de sondagem” contidos nos boletins de sondagem esclarecemos que no processo de Sondagem à Percussão (SPT – Standard Penetration Test – NBR 6484/97), realizado através de um equipamento contendo um tripé e utilizado amostradores padrão bipartido contendo um trépano (peça de aço biselada para o avanço por lavagem), a avaliação da consistência ou compacidade do solo é feita pelo número de golpes (SPT) necessários para a cravação do amostrador padrão e que nos impõe limites de seu equipamento. O termo “impenetrável” significa que o trépano encontrou material rochoso e o termo “limite de sondagem”, que o trépano registrou avanços inferiores a 5 cm por 10 minutos, em três períodos consecutivos, podendo em alguns casos encontrar solo contendo pedregulhos e/ou materiais que colocaram resistência superior à sua capacidade de penetração.

RELATÓRIO DE SONDAGEM

Cliente : BECKDE SOUZA ENGENHARIA LTDA

Local : Irupi-ES

Período : 16/10/12 a 25/10/2012.

Marechal Floriano, 30 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.

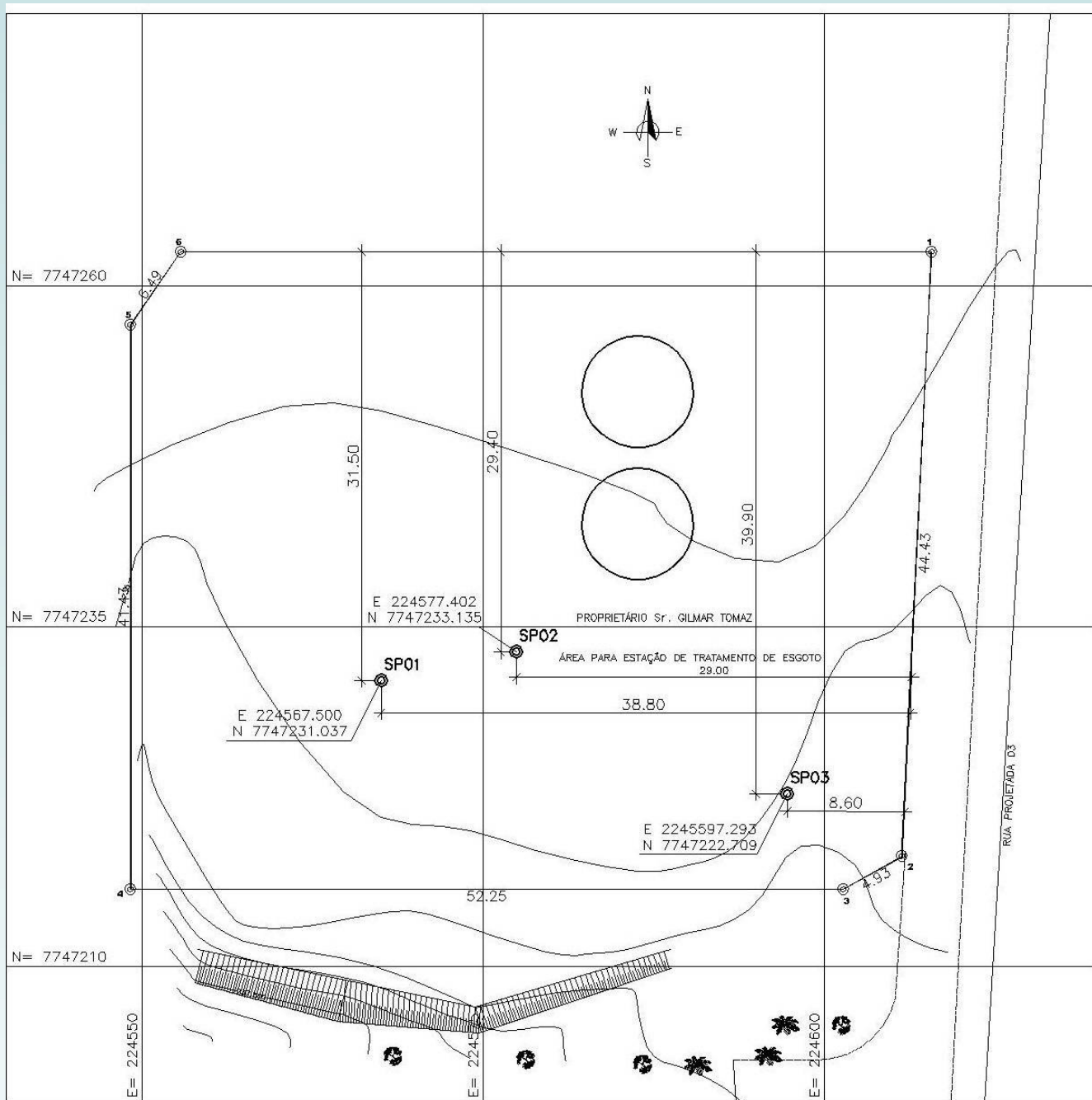
O número de golpes obtidos fornece a indicação de compactação ou da consistência das camadas atravessadas de solos.

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 03(tres) 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 8,23m.
 - **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 7,15m.
 - **SP3** 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.



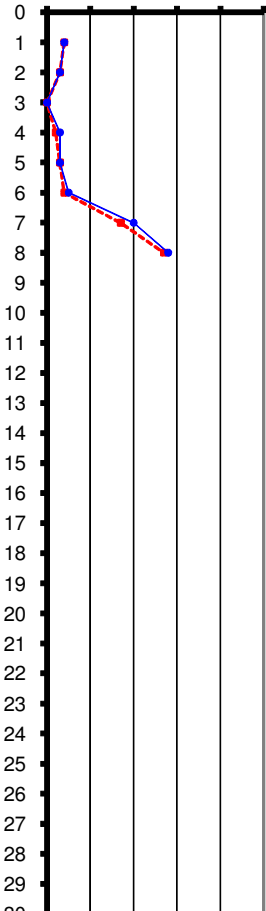
SONDAGEM



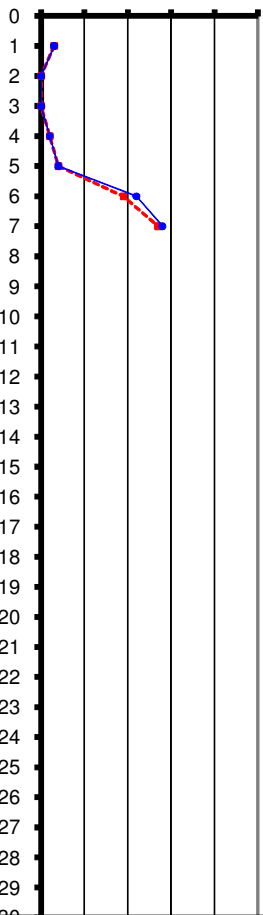




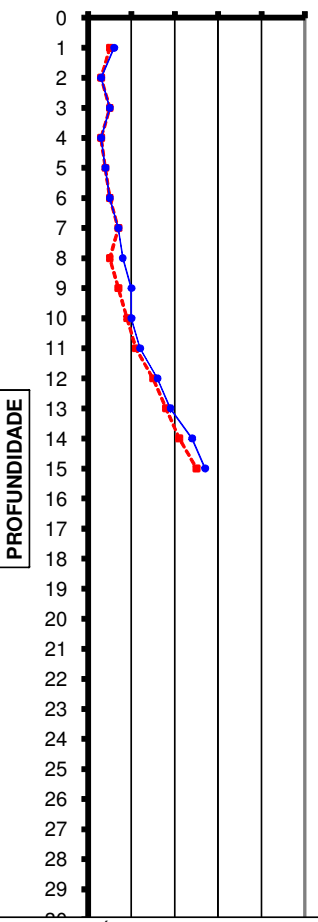
LOCALIZAÇÃO
ETE

ESCALA: 1/250

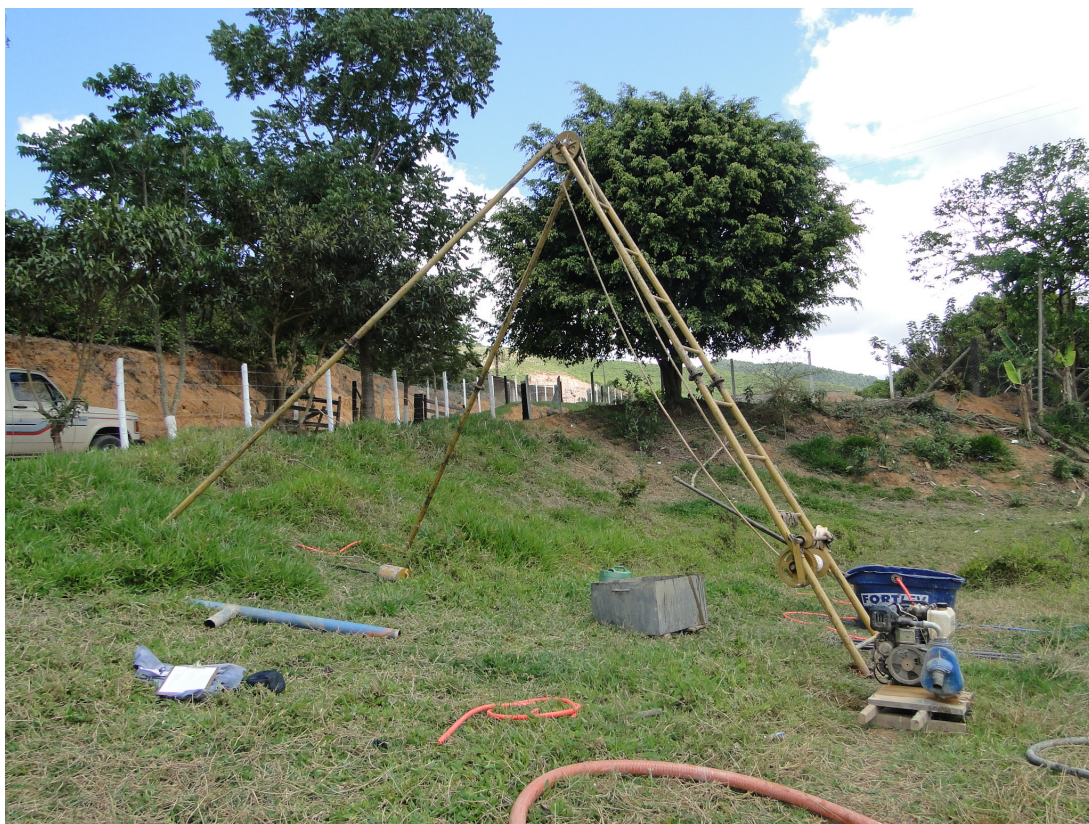
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
AMARRAÇÃO DOS FUROS

 Bate Estaca Três Irmão Ltda Me 																														
CLIENTE:	Beck de Souza Engenharia Ltda																													
OBRA:	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																													
LOCAL:	Fazenda Figueira (ETE), Irupi - ES																													
FURO Nun. : SP1	N. A INICIAL: 0.10	N. A FINAL 0.0	DATA: 17/10/2012																											
AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)																											
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	8.23																											
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																												
PENETRAÇÃO <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Nº DE GOLPES/15 cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Peso p/45</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</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>8</td> <td>9</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	Nº DE GOLPES/15 cm			2	2	2	1	2	1	Peso p/45			1	1	2	2	1	2	2	2	3	8	9	11	13	14	14	GRÁFICO DA PENETRAÇÃO NÚMERO DE GOLPES 0 10 20 30 40 50 		AMOSTRA PROFUND .DA CAMADA (m) CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
Nº DE GOLPES/15 cm																														
2	2	2																												
1	2	1																												
Peso p/45																														
1	1	2																												
2	1	2																												
2	2	3																												
8	9	11																												
13	14	14																												
			0.0 Argila com areia fina com detrito vegetal cor variegada 3.93 Silte com areia fina cor variegada 7.83 Alteração de rocha 8.23 Limite de sondagem impenetrável a percussão																											
SONDADOR:	RAUL LUCAS ENDLICH		OBSERVAÇÕES:																											
ENGº RESPONSÁVEL	ROMEUI LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D																													

		Bate Estaca Três Irmão Ltda Me																								
CLIENTE:		Beck de Souza Engenharia Ltda																								
OBRA:		Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																								
LOCAL:		Fazenda Figueira (ETE), Irupi - ES																								
FURO Nun. :		N. A INICIAL:	N. A FINAL	DATA:																						
SP2		0.15	0.0	17/10/2012																						
AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)																							
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	7.15																							
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m																								
PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES/15 cm <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</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>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> </table>		1	2	1	Peso p/45			Peso p/45			1	1	1	2	2	2	9	10	12	13	14	14	GRÁFICO DA PENETRAÇÃO 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		AMOSTRA PROFUND. DA CAMADA (m) CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	0.0 Argila com areia fina com detrito vegetal cor variegada 2.93 Silte com areia média cor variegada 6.55 Alteração de rocha 7.15 Limite de sondagem impenetrável a percussão
1	2	1																								
Peso p/45																										
Peso p/45																										
1	1	1																								
2	2	2																								
9	10	12																								
13	14	14																								
SONDADOR: ENGº RESPONSÁVEL		RAUL LUCAS ENDLICH ROMEU LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D		OBSERVAÇÕES:																						

 Bate Estaca Três Irmão Ltda Me 																																																		
CLIENTE:	Beck de Souza Engenharia Ltda																																																	
OBRA:	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário																																																	
LOCAL:	Fazenda Figueira (ETE), Irupi - ES																																																	
FURO Nun. : SP3	N. A INICIAL: 0.0	N. A FINAL 0.0	DATA: 17/10/2012																																															
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																																																
PENETRAÇÃO <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>1</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</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>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>6</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>7</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>13</td></tr> <tr><td>13</td><td>12</td><td>15</td></tr> </tbody> </table>	Nº DE GOLPES/15 cm			2	3	3	1	2	1	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	4	3	2	3	5	3	4	6	4	5	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	13	13	12	15	GRÁFICO DA PENETRAÇÃO NÚMERO DE GOLPES 0 10 20 30 40 50 	AMOSTRA PROFUND .DA CAMADA (m) CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
Nº DE GOLPES/15 cm																																																		
2	3	3																																																
1	2	1																																																
2	3	2																																																
2	1	2																																																
2	2	2																																																
2	3	2																																																
3	4	3																																																
2	3	5																																																
3	4	6																																																
4	5	5																																																
5	6	6																																																
7	8	8																																																
9	9	10																																																
10	11	13																																																
13	12	15																																																
		0.0	Argila cor vermelha com areia grossa																																															
		2.93	Silte cor cinza com areia fina																																															
		7.83	Silte com areia média cor variegada																																															
		10.23	Areia média cor variegada																																															
		14.63	Alteração de rocha																																															
		15.23	Limite de sondagem impenetrável a percussão																																															
SONDADOR: RAUL LUCAS ENDLICH ENGº. ROMEU LUIZ STEIN RESPONSÁVEL CREA-ES 3085/D		OBSERVAÇÕES:																																																





RELATÓRIO DE SONDAGEM

Cliente : BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA

Local : Irupi-ES

Período : 16/10/12 a 25/10/2012.

Marechal Floriano, 30 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.

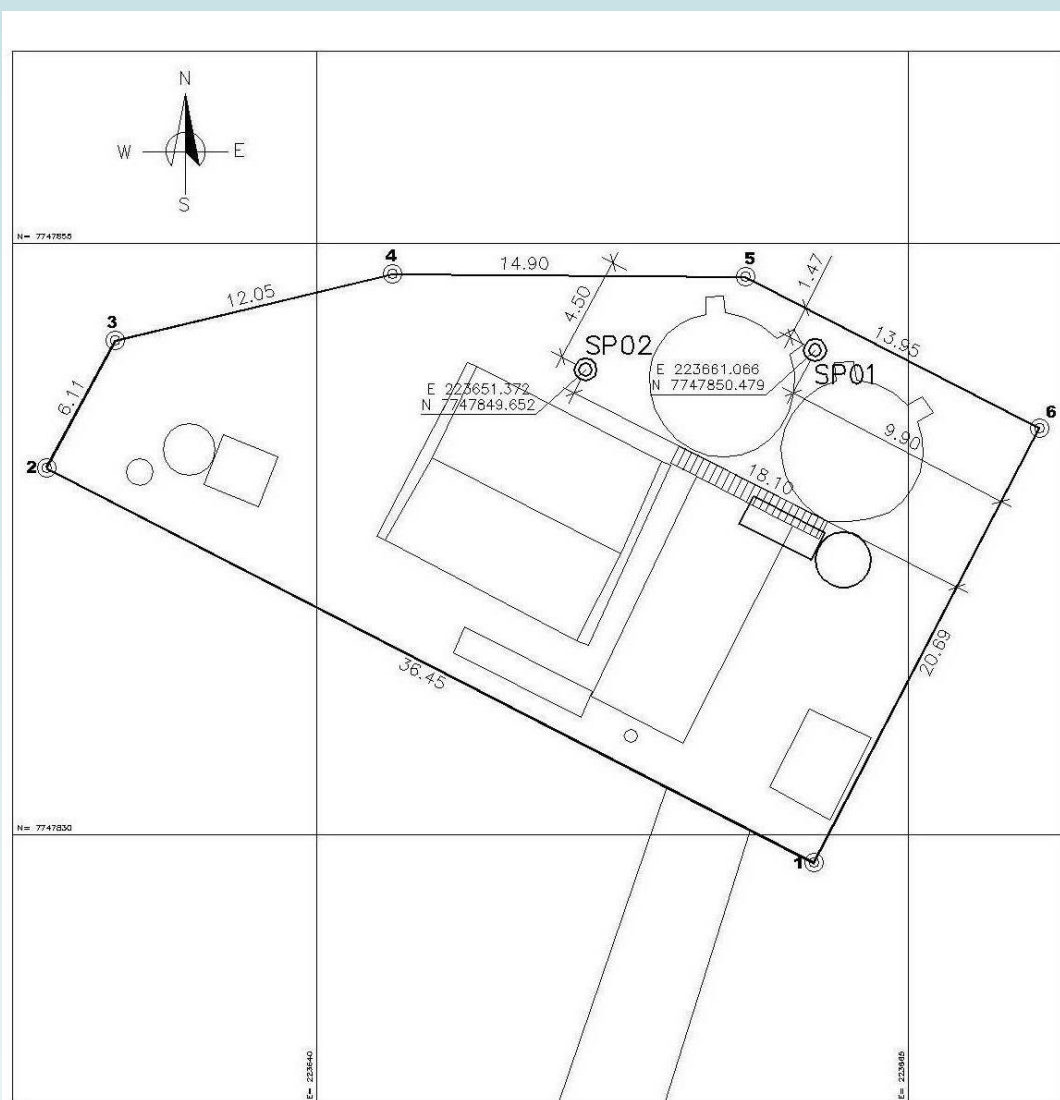
As informações tais como nível, coordenadas foram fornecidas pela CONTRATANTE.

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 17,23m.
- **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 19,41m.

SONDAGEM





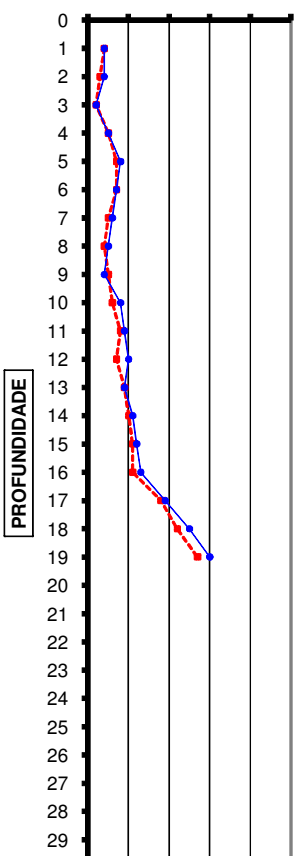
LOCALIZAÇÃO
EEEB – BACIA A
ESCALA: 1/250

BACIA A – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
AMARRAÇÃO DOS FUROS

Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

CLIENTE:		Beck de Souza Engenharia Ltda				
OBRA:		Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário				
LOCAL:		Rua Elzira Almeida (EEEEB-A), Irupi - ES				
FURO Nun. : SP1		N. A INICIAL: 0.0		N. A FINAL 0.0		
DATA: 16/10/2012						
AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)		
Diam. Interno: 34,9 mm		Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	17.23		
Diam. Externo: 50,8 mm		Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m			
PENETRAÇÃO		GRÁFICO DA PENETRAÇÃO		AMOSTRA	PROFUND .DA CAMADA (m)	
Nº DE GOLPES/15 cm		NÚMERO DE GOLPES				
		0 10 20 30 40 50				
2	2	2				
2	4	3			0.0	Argila com areia fina cor variegada
4	3	4			2.93	Areia média cor variegada
3	4	4			5.80	Areia fina cor variegada
2	2	3			9.73	Material lavavel areia grossa cor variegada
3	4	3			17.23	Limite de sondagem
3	3	4				
4	5	3				
4	5	5				
3	6	6				
4	6	7				
5	5	5				
6	7	6				
7	7	8				
8	9	11				
10	12	14				
12	15	15				
		PROFUNDIDADE				
		NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS				
		NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS				
SONDADOR:		RAUL LUCAS ENDLICH			OBSERVAÇÕES:	
ENGº RESPONSÁVEL		ROMEU LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D				

 CESAN qualidade em saneamento		Bate Estaca Três Irmão Ltda Me		 BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA	
CLIENTE:		Beck de Souza Engenharia Ltda			
OBRA:		Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário			
LOCAL:		Rua Elzira Almeida (EEEB-A), Irupi - ES			
FURO Nun. :		N. A INICIAL:	N. A FINAL	DATA:	
SP2		0.0	0.0	16/10/2012	
AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)		
Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	19.41		
Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m			

PENETRAÇÃO			GRÁFICO DA PENETRAÇÃO NÚMERO DE GOLPES	AMOSTRA	PROFUND. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
GOLPES/15 cm						
2	2	2				
1	2	2				
1	1	1				
2	3	2				
3	4	4				
3	4	3				
2	3	3				
2	2	3				
3	2	2				
2	4	4				
3	5	4				
3	4	6				
4	5	4				
5	5	6				
5	6	6				
6	5	8				
9	9	10				
10	12	13				
13	14	16				

--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS

— NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS

PROFUNDIDADE

0 10 20 30 40 50

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

SONDADOR:		RAUL LUCAS ENDLICH		OBSERVAÇÕES:	
ENGº. RESPONSÁVEL		ROMEU LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D			



Local : Irupi-ES

Período : 16/10/12 a 25/10/2012.

Marechal Floriano, 30 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.

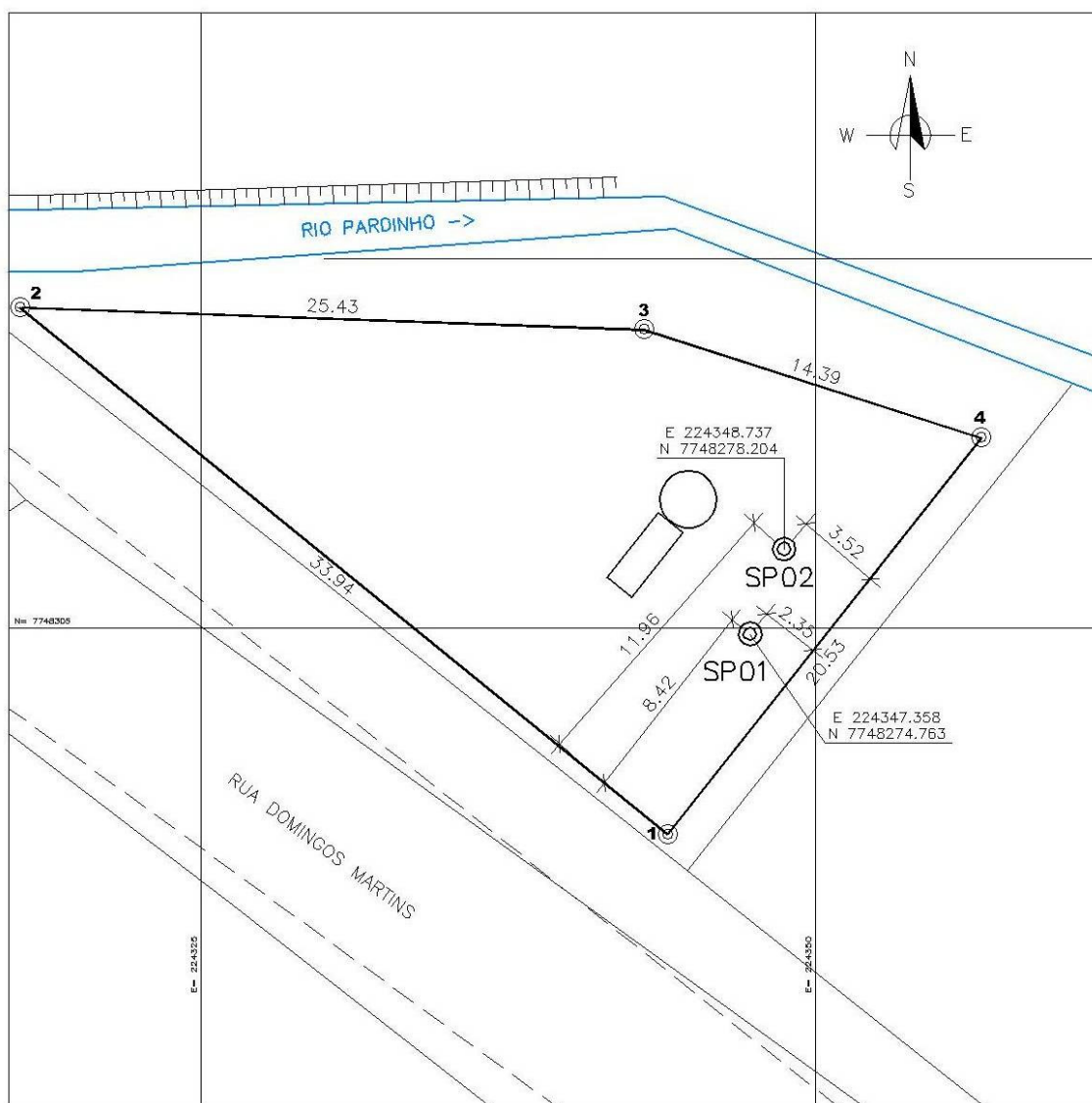
As informações tais como nível, coordenadas foram fornecidas pela CONTRATANTE.

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.

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 auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm, numa profundidade de 24,42m.
- **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 26,23m.

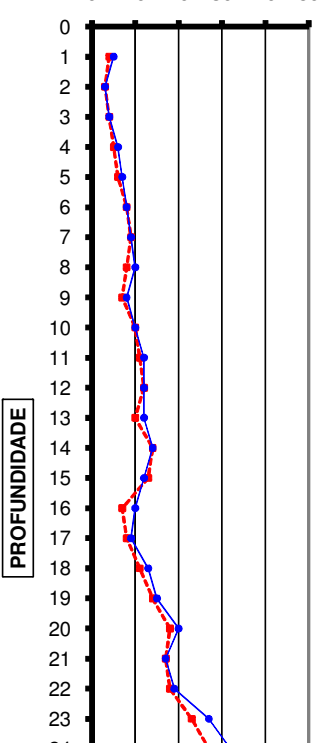
SONDAGEM



LOCALIZAÇÃO
EEEB – BACIA B
ESCALA: 1/250

BACIA B – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
AMARRAÇÃO DOS FUROS

Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

CLIENTE:		Beck de Souza Engenharia Ltda					
OBRA:		Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário					
LOCAL:		Rua Vereador João Purcino de Almeida (EEEB-B), Irupi - ES					
FURO Nun. : SP1		N. A INICIAL: 0.0		N. A FINAL 0.0	DATA: 15/10/2012		
AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)			
Diam. Interno: 34,9 mm		Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	24.42			
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>PROFUNDIDADE</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	2				3		
1	2				1		
2	2				2		
2	3				3		
3	3				4		
3	5				3		
5	4				5		
4	4				6		
4	3				5		
5	5				5		
6	5				7		
6	6				6		
5	5				7		
7	7				7		
6	7				5		
3	4				6		
4	4				5		
5	6				7		
6	8	7					
8	10	10					
8	9	8					
9	9	10					
10	13	14					
12	15	17					

Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

CLIENTE:		Beck de Souza Engenharia Ltda			
OBRA:		Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário			
LOCAL:		Rua Vereador João Purcino de Almeida (EEEB-B), Irupi - ES			
FURO Nun. :		N. A INICIAL:		N. A FINAL	DATA:
SP2		0.0		0.0	16/10/2012
AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO	REVESTIMENTO		PROFUNDIDADE(M)
Diam. Interno: 34,9 mm		Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"		26.23
Diam. Externo: 50,8 mm		Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m		
PENETRAÇÃO		GRÁFICO DA PENETRAÇÃO			AMOSTRA
Nº DE GOLPES/15 cm		NÚMERO DE GOLPES			
3 4 3		0 10 20 30 40 50			
2 1 2		0			
Peso p/45		1			
1 1 1		2			
2 1 1		3			
2 3 3		4			
3 4 2		5			
4 3 5		6			
3 2 4		7			
2 4 4		8			
4 5 4		9			
5 6 6		10			
4 6 7		11			
4 6 5		12			
6 6 6		13			
6 7 7		14			
7 7 7		15			
4 6 5		16			
5 5 7		17			
4 6 8		18			
5 7 7		19			
4 5 5		20			
6 6 8		21			
6 7 7		22			
9 8 10		23			
10 13 15		24			
13 15 17		25			
		26			
		27			
		28			
		29			
		30			
		31			
		32			
		33			
		34			
		35			
		36			
		37			
		38			
		39			
		40			
		41			
		42			
		43			
		44			
		45			
		46			
		47			
		48			
		49			
		50			
		51			
		52			
		53			
		54			
		55			
		56			
		57			
		58			
		59			
		60			
		61			
		62			
		63			
		64			
		65			
		66			
		67			
		68			
		69			
		70			
		71			
		72			
		73			
		74			
		75			
		76			
		77			
		78			
		79			
		80			
		81			
		82			
		83			
		84			
		85			
		86			
		87			
		88			
		89			
		90			
		91			
		92			
		93			
		94			
		95			
		96			
		97			
		98			
		99			
		100			
		101			
		102			
		103			
		104			
		105			
		106			
		107			
		108			
		109			
		110			
		111			
		112			
		113			
		114			
		115			
		116			
		117			
		118			
		119			
		120			
		121			
		122			
		123			
		124			
		125			
		126			
		127			
		128			
		129			
		130			
		131			
		132			
		133			
		134			
		135			
		136			
		137			
		138			
		139			
		140			
		141			
		142			
		143			
		144			
		145			
		146			
		147			
		148			
		149			
		150			
		151			
		152			
		153			
		154			
		155			
		156			
		157			
		158			
		159			
		160			
		161			
		162			
		163			
		164			
		165			
		166			
		167			
		168			
		169			
		170			
		171			
		172			
		173			
		174			
		175			
		176			
		177			
		178			
		179			
		180			
		181			
		182			
		183			
		184			
		185			
		186			
		187			
		188			
		189			
		190			
		191			
		192			
		193			
		194			
		195			
		196			
		197			
		198			
		199			
		200			
		201			
		202			
		203			
		204			
		205			
		206			
		207			
		208			
		209			
		210			
		211			
		212			
		213			
		214			
		215			
		216			
		217			
		218			
		219			
		220			
		221			
		222			
		223			
		224			
		225			
		226			
		227			
		228			
		229			
		230			
		231			
		232			
		233			
		234			
		235			
		236			
		237			
		238			
		239			
		240			
		241			
		242			
		243			
		244			
		245			
		246			
		247			
		248			
		249			
		250			
		251			
		252			
		253			
		254			
		255			
		256			
		257			
		258			
		259			
		260			
		261			
		262			
		263			
		264			
		265			
		266			
		267			
		268			
		269			
		270			
		271			
		272			
		273			
		274			
		275			
		276			
		277			
		278			
		279			
		280			
		281			
		282			
		283			
		284			
		285			
		286			
		287			
		288			
		289			
		290			
		291			
		292			
		293			
		294			
		295			
		296			
		297			
		298			
		299			
		300			
		301			
		302			
		303			
		304			
		305			
		306			
		307			
		308			
		309			
		310			
		311			
		312			
		313			
		314			
		315			
		316			
		317			
		318			
		319			
		320			
		321			
		322			
		323			
		324			
		325			
		326			
		327			
		328			
		329			
		330			
		331			
		332			
		333			
		334			
		335			
		336			
		337			
		338			
		339			
		340			
		341			
		342			
		343			
		344			
		345			
		346			
		347			
		348			
		349			
		350			
		351			
		352			
		353			
		354			
		355			
		356			
		357			
		358			
		359			
		360			
		361			
		362			
		363			
		364			
		365			
		366			
		367			
		368			
		369			
		370			
		371			
		372			
		373			
		374			
		375			
		376			
		377			
		378			
		379			
		380			
		381			
		382			
		383			
		384			
		385			
		386			
		387			
		388			
		389			
		390			
		391			
		392			
		393			
		394			
		395			
		396			
		397			
		398			
		399			
		400			
		401			
		402			
		403			
		404			
		405			
		406			
		407			
		408			
		409			
		410			
		411			
		412			
		413			
		414			
		415			
		416			
		417			
		418			
		419			
		420			
		421			
		422			
		423			
		424			
		425			
		426			
		427			
		428			
		429			
		430			
		431			
		432			
		433			
		434			
		435			
		436			
		437			
		438			
		439			
		440			
		441			
		442			
		443			
		444			
		445			
		446			
		447			
		448			
		449			
		450			
		451			
		452			
		453			
		454			
		455			
		456			
		457			
		458			
		459			
		460			
		461			
		462			
		463			
		464			
		465			
		466			
		467			
		468			
		469			
		470			
		471			
		472			
		473			
		474			
		475			
		476			
		477			
		478			
		479			
		480			
		481			
		482			
		483			
		484			
		485			
		486			
		487			
		488			
		489			
		490			
		491			
		492			
		493			
		494			
		495			
		496			
		497			
		498			
		499			
		500			
		501			
		502			
		503			
		504			
		505			
		506			
		507			
		508			
		509			
		510			
		511			
		512			
		513			
		514			
		515			
		516			
		517			
		518			
		519			
		520			
		521			
		522			
		523			
		524			
		525			
		526			
		527			
		528			
		529			
		530			
		531			
		532			



Local : Irupi-ES

Período : 16/10/12 a 25/10/2012.

Marechal Floriano, 30 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.

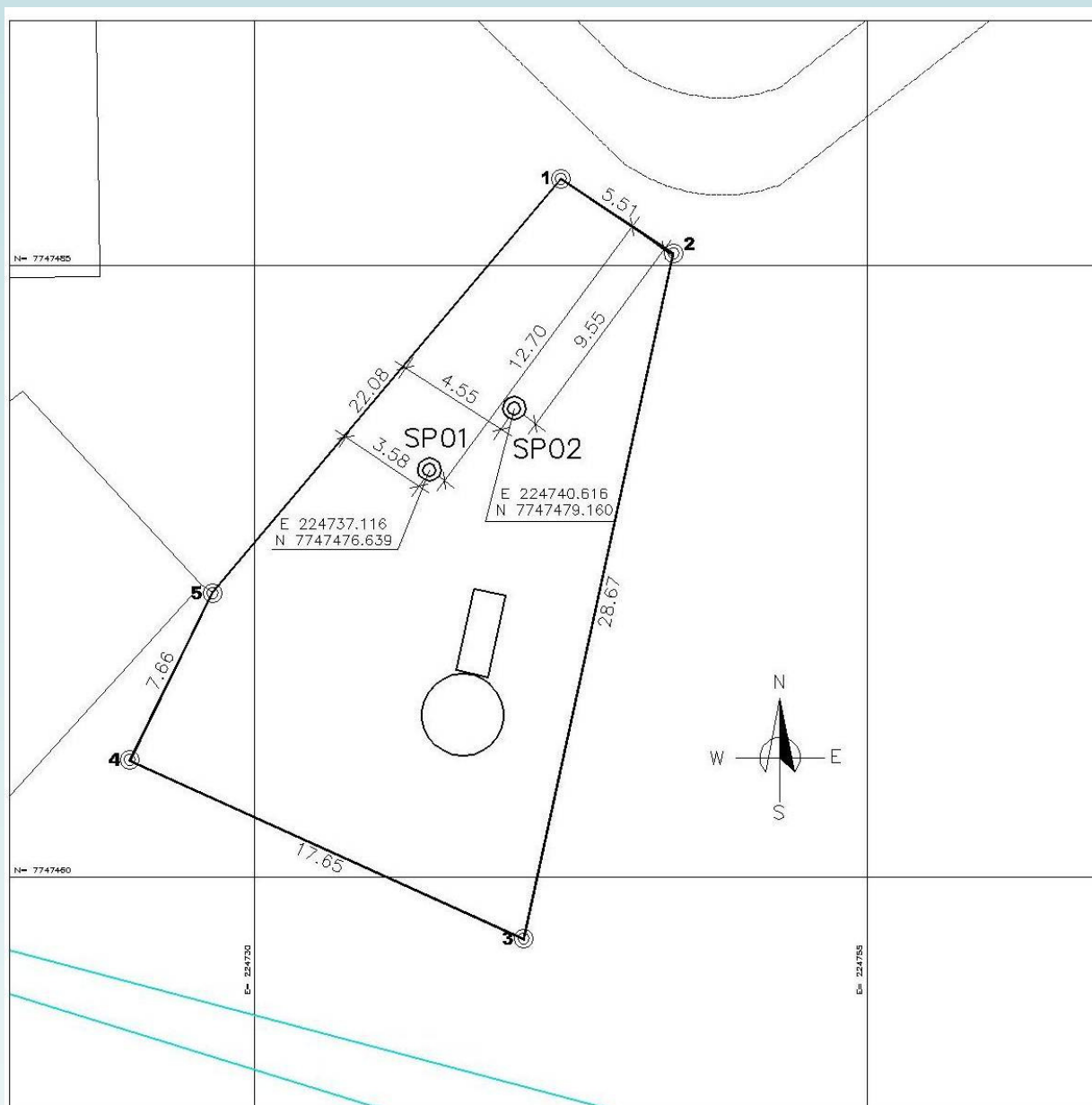
O número de golpes obtidos fornece a indicação de compactação ou da consistência das camadas atravessadas de solos.

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 15,22m.
 - **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 15,42m.

SONDAGEM



LOCALIZAÇÃO
EEEB — BACIA C
ESCALA: 1/250

BACIA C - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
AMARRAÇÃO DOS FUROS

Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

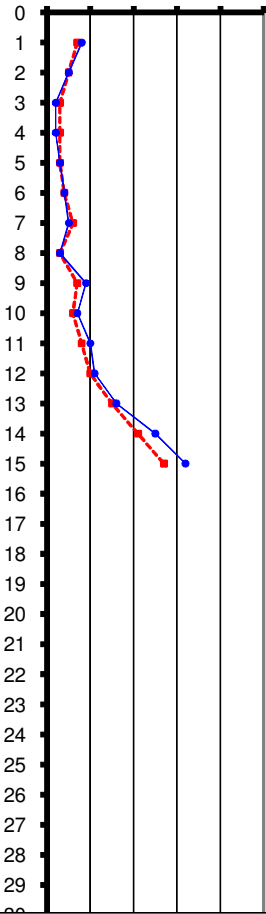
CLIENTE:	Beck de Souza Engenharia Ltda		
OBRA:	Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário		
LOCAL:	(EEEB-C), Irupi - ES		
FURO Nun. : SP1	N. A INICIAL: 0.0	N. A FINAL: 0.0	DATA: 15/10/2012
AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	15.22
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m	

PENETRAÇÃO			AMOSTRA	PROFUND. DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
Nº DE GOLPES/15 cm					
3	4	4		0.0	Argila cor variegada com areia média com detrito vegetal
2	3	2		2.93	Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada
2	1	1		4.87	Silte cor cinza com areia média
2	1	1		9.97	Areia média cor variegada
1	2	1		13.79	Material lavavel areia grossa com pedregulho cor variegada
2	2	2		15.22	Limite de sondagem impenetravel a percussão
3	3	2			
2	1	2			
3	4	5			
3	3	4			
4	4	6			
4	6	5			
8	7	9			
10	11	14			
12	15	17			

GRÁFICO DA PENETRAÇÃO

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

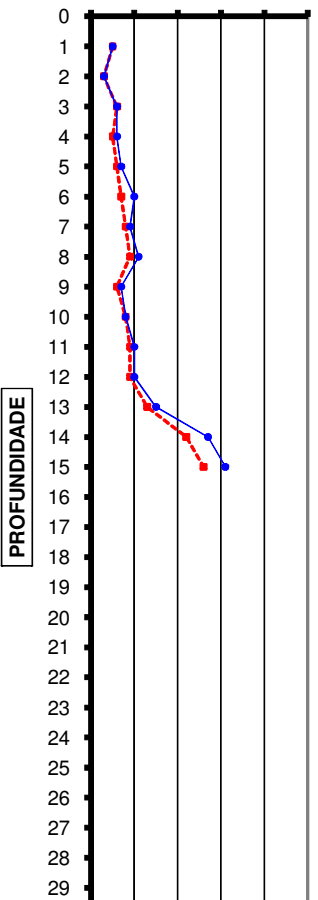
SONDADOR:
ENG^o.
RESPONSÁVEL

RAUL LUCAS ENDLICH
ROMEU LUIZ STEIN
CREA-ES 3085/D

OBSERVAÇÕES:

Bate Estaca Três Irmão Ltda Me

CLIENTE: Beck de Souza Engenharia Ltda			
OBRA: Ampliação e Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário			
LOCAL: (EEEB-C), Irupí - ES			
FURO Nun. : SP2		N. A INICIAL: 0.0	N. A FINAL: 0.0
DATA: 15/10/2012			
AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO	REVESTIMENTO	PROFUNDIDADE(M)
Diam. Interno: 34,9 mm	Peso: 65 kg	Diâmetro: 2 1/2"	15.42
Diam. Externo: 50,8 mm	Queda: 75 cm	Profundidade: 3,00 m	

PENETRAÇÃO	GRÁFICO DA PENETRAÇÃO	AMOSTRA	PROFUND DA CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL																																																									
Nº DE GOLPES/15 cm <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>10</td><td>12</td><td>15</td></tr> <tr><td>12</td><td>14</td><td>17</td></tr> </table>	2	3	2	2	1	2	3	3	3	3	2	4	2	4	3	3	4	6	3	5	4	4	5	6	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	6	6	7	8	10	12	15	12	14	17	<p style="text-align: center;">GRÁFICO DA PENETRAÇÃO NÚMERO DE GOLPES</p> <p style="text-align: center;">0 10 20 30 40 50</p>  <p style="text-align: center;">PROFUNDIDADE</p> <p style="text-align: center;"> ---■--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS ---●--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS </p>			<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>0.0</td><td>Argila cor variegada com areia fina com detrito vegetal</td></tr> <tr><td>2.83</td><td>Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada</td></tr> <tr><td>4.98</td><td>Silte cor cinza com areia média</td></tr> <tr><td>10.00</td><td>Areia média cor variegada</td></tr> <tr><td>13.92</td><td>Areia grossa com pedregulho cor variegada</td></tr> <tr><td>15.42</td><td>Limite de sondagem inpenetrável a percussão</td></tr> </table>	0.0	Argila cor variegada com areia fina com detrito vegetal	2.83	Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada	4.98	Silte cor cinza com areia média	10.00	Areia média cor variegada	13.92	Areia grossa com pedregulho cor variegada	15.42	Limite de sondagem inpenetrável a percussão
2	3	2																																																											
2	1	2																																																											
3	3	3																																																											
3	2	4																																																											
2	4	3																																																											
3	4	6																																																											
3	5	4																																																											
4	5	6																																																											
3	3	4																																																											
4	4	4																																																											
4	5	5																																																											
5	4	6																																																											
6	7	8																																																											
10	12	15																																																											
12	14	17																																																											
0.0	Argila cor variegada com areia fina com detrito vegetal																																																												
2.83	Silte com areia fina com detrito vegetal cor variegada																																																												
4.98	Silte cor cinza com areia média																																																												
10.00	Areia média cor variegada																																																												
13.92	Areia grossa com pedregulho cor variegada																																																												
15.42	Limite de sondagem inpenetrável a percussão																																																												

SONDADOR:	RAUL LUCAS ENDLICH	OBSERVAÇÕES:
ENGº. RESPONSÁVEL	ROMEU LUIZ STEIN CREA-ES 3085/D	

