



Cliente:

CESAN COMPANHIA ESPIRITO SANTENSE DE SANEAMENTO

Codificação ÍCONE:
Emissão:
RL-016/234/2013

Codificação CESAN:
A-050-002-91-4-SD-0005

Revisão: Data de
ABRIL/13

**SERVIÇOS DE SONAGEM GEOLÓGICA PARA SUPORTE TÉCNICO AOS
PROJETOS DE ENGENHARIA, ORÇAMENTOS E OBRAS DA REGIÃO DA
GRANDE VITÓRIA E INTERIOR DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

**AS 009 – SONDAGEM A PERCUSSÃO NA ÁREA DE INTALAÇÃO DE EEEB-17
PONTA DA FRUTA – VILA VELHA - ES**

RELATÓRIO DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

Emitido por: Local:



ÍCONE PROJETOS E CONSULTORIA LTDA.

Av. Primeira Avenida, 231 – Sala 509 – Laranjeiras Shopping – P. Res. Laranjeiras, Serra – ES
icone.projetos@terra.com.br 27 3238-9035

ABRIL/2013



RELATÓRIO : SONDAGEM A PERCUSSÃO

LOCAL : EEEB-17 - PONTA DA FRUTA, no Município de Vila Velha

Serra, 19 de Abril de 2013

À

Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN
Serra – ES

Prezados Senhores:

Atendendo solicitação de V.Sas., estamos apresentando os resultados das sondagens à percussão de simples reconhecimento . Neste relatório são apresentados os resultados através de seções geológicas-geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos **2 pontos de sondagem a percussão, totalizando 68,90 metros de perfuração.**

Sem mais para o momento, colocamo-nos ao inteiro dispor de V.Sas., para esclarecimentos que façam necessários e subscrevemo-nos

Atenciosamente,

Ícone Projetos e Consultoria Ltda
Rojaira Scarpino Coutinho
Socia Diretora – CREA-5167-D/ES

SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO.....	3
2 – MÉTODOS UTILIZADOS.....	4
3 – SONDAÇÃO A PERCUSSÃO.....	4
3.1 – EQUIPAMENTOS.....	4
3.2 – MÉTODOS UTILIZADOS.....	4
3.2.1 – PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)	4
3.2.2 – AMOSTRAGEM.....	4
3.3 – OBSERVAÇÕES DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO.....	5
3.4 – PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES.....	5
3.5 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	5
4 – ANEXOS.....	8

APRESENTAÇÃO

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem de simples reconhecimento com SPT realizado pela empresa Ícone Projetos e Consultoria Ltda – EPP, a pedido da solicitante CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento conforme contrato nº 234/2012, referente à prestação de serviços de Sondagem Geológica para suporte Técnico aos Projetos de Engenharia, Orçamentos e Obras da Região da Grande Vitória e no Interior do Estado do Espírito Santo..

Os serviços foram desenvolvidos em consonância com a Autorização de Serviço **A.S. 009/234/2012**Elaboração de Sondagem a Percussão na área da EEEB-17 – PONTA DA FRUTA, no município de Vila Velha.

2 – MÉTODOS UTILIZADOS

Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços procuram seguir ao máximo o método de ensaio NBR 6484/fev2001 – Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.

3 – SONDAGEM A PERCUSSÃO

3.1 - EQUIPAMENTOS

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- torre com roldana e sarilho;
- tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67mm e diâmetro nominal externo de 76mm;
- haste de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25mm e massa teórica de 3.23kg/m;
- amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm;
- cabeça de bater em aço;
- trépano;
- trado concha com (100 ± 5) mm de diâmetro;
- trado helicoidal com diâmetro entre 67mm e 73mm;
- medidor de nível de água;
- bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.

3.2 – EXECUÇÃO DO ENSAIO

3.2.1- PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego do trado até o nível de água do subsolo ou inviabilidade de avanço com sua utilização, ou seja

avanços inferiores a 50mm após 10 min. de operação. A partir desse ponto a perfuração prosseguiu por lavagem com o emprego do trépano.

3.2 - AMOSTRAGEM

As amostras foram colhidas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão. As amostras colhidas foram acondicionadas em recipientes próprios hermeticamente fechados e foram encaminhadas para identificação tátil-visual no laboratório de mecânica de solos da empresa Ícone Projetos e Consultoria Ltda.

3.2.3 – ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINAMICA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65kg da altura de 75cm, até se atingira a penetração de 0,45m, anotando-se o número de golpes necessários a cravação de cada 0,15m do referido amostrador padrão, ou conforme orientação da Norma Brasileira NBR – 6484/fev2001..

3.3 – OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO

Foram realizadas determinações do nível d'água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/fev2001. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

3.4 – PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES

A profundidade das perfurações, para todos os furos, foi estabelecida pela contratante como até o impenetrável.

3.5 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Período dos Trabalhos

06/04/2013 a 09/04/2013

Locação das Sondagens

A quantidade de sondagem foi definida pelo contratante assim como suas posições dentro da área estudada.

TABELA 1 - Estados de Compacidade e de Consistência

Solo	Índice de resistência a Penetração - SPT	Designação
Areias e siltes Arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes Argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Media(o)
	11 a 19	Rija(o)
	> 19	Dura (o)
*As expressões empregadas para a classificação da compacidade das areias, fofa, compacta etc., referem-se a 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 compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na Mecânica dos Solos.		
*Conforme NBR 6484(4) – Solo, Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de Ensaio		

Perfis Individuais

Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados em anexo e conta com todas as informações coletadas em campo. Conforme pode-se observar nos perfis individuais, a quantidade total das **2 (Dois) sondagens perfaz 68,90 metros perfurados**, conforme tabela 2

TABELA 2 – Quadro dos Furos

SONDAGEM Nº	TOTAL PERFURADO EM SOLO (m)
SP 01	33,45
SP 02	35,45
TOTAL	68,90

4 - ANEXOS

- 4.1 - Perfil individual de cada furo de sondagem.
- 4.2 - Locação dos furos de sondagem
- 4.3 - Relatório fotográfico

Ícone Projetos e Consultoria Ltda
Rojaira Scarpino Coutinho
Socia Diretora – CREA-5167-D/ES

ANEXO 1

RESULTADO DA SONDAAGEM

**ICONE Projetos e Consultoria Ltda**

CNPJ: 08.208.656/0001-06

Serra - ES

Cliente: CESAN

Obra: EEEB-17 - AS Nº 009/234/2013

Local: PONTA DA FRUTA - VILA VELHA - ES

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	Amostras	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem		Nº 412/2013			
									Furo SP 01	Cota 0,00	30 cm finais 30 cm iniciais			
											SPT - Standart Penetration Test Camadas - Classificação dos solos			
10,0		10,0			1	0	0		3,75	Areia média pouco compacta de coloração variegada				
					2	5	5							
					3	5	6							
					4	5	5							
					-5		5		6	5			8,90	Areia média, pouco compacta de coloração cinza claro
							6		5	6				
							7		5	5				
							8		6	6				
					-10		9		7	7			11,65	Areia grossa, medianamente compacta, de coloração amarela
							10		9	9				
							11		10	11				
							12		9	10				
					-15		13		6	6			16,80	Areia fina, pouco compacta, de coloração cinza
							14		5	5				
							15		7	5				
							16		5	5				
					-20		17		6	6			26,75	Areia fina argilosa, fofa a pouco compacta, de coloração cinza claro
							18		4	4				
							19		3	3				
							20		2	2				
					-25		21		4	4			33,45	Argila siltosa pouco arenosa, mole a média, de coloração cinza claro
							22		5	5				
							23		5	4				
							24		5	6				
					-30		25		6	5			↑ Furo Paralizado 33,45m	
							26		5	5				
							27		6	6				
							28		4	5				
					-35		29		8	9				
							30		9	9				
							31		9	8				
							32		9	10				
							33		8	8				
							34		10	10				
							35							
							36							
							37							
							38							
Nível d'agua					Amostrador					Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução		
Inicial	0,25	m	06/04/2013	Ø interno 1 3/8 "					Peso 65,0 kg		Início 06/04/2013			
Final	0,30	m	08/09/2013	Ø externo 2 "					Altura de queda 75,0 cm		término 08/04/2013			
Obs: Sondagem paralizada 33,45m														
Sondador	Inácio				Geologa:				Klara Alcantara		08/04/2013 Folha 01			

**ICONE Projetos e Consultoria Ltda**

CNPJ: 08.208.656/0001-06

Serra - ES

Cliente: CESAN

Obra: EEEB-17 - AS Nº 009/234/2013

Local: PONTA DA FRUTA - VILA VELHA - ES

Relatório de Sondagem										Nº 413/2013					
Furo SP 02		Cota 0,00		30 cm finais		30 cm iniciais									
SPT - Standart Penetration Test															
Camadas - Classificação dos solos										10					
10,0	10,0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	1	0	0	Areia média, pouco compacta de coloração variegada	3,95		
									2	6	5				
									3	5	6				
									4	6	6				
									5	5	5	Areia média, pouco compacta de coloração cinza claro	11,80		
									6	5	5				
									7	6	6				
									8	5	5				
									9	7	6	Areia grossa, medianamente compacta, de coloração amarela	13,95		
									10	7	8				
									11	7	6				
									12	8	8				
									13	9	9	Areia média, pouco compacta compacta, de coloração cinza	18,75		
									14	11	11				
									15	6	6				
									16	5	5				
									17	5	5	Areia fina argilosa, fofa a pouco compacta, de coloração cinza claro	25,80		
									18	6	6				
									19	7	7				
									20	5	5				
									21	4	4	Argila siltosa pouco arenosa, mole a rija, de coloração cinza claro	35,45		
									22	3	3				
									23	5	4				
									24	4	4				
									25	5	5	↑ Furo Paralizado 35,45m			
									26	6	6				
									27	4	5				
									28	9	9				
									29	8	8				
									30	9	9				
									31	11	10				
									32	11	12				
									33	11	11				
									34	13	13				
									35	12	12				
									36	13	16				
									37						
									38						
Nível d'agua										Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
Inicial	0,30	m	08/04/2013	Ø interno		1 3/8 "		Peso		65,0 kg		Início 08/04/2013			
Final	0,35	m	04/09/2013	Ø externo		2 "		Altura de queda		75,0 cm		término 09/04/2013			
Obs: Sondagem paralizada 35,45m															
Sondador	Inácio			Geologa:	Klara Alcantara			09/04/2013 Folha 01							

ANEXO 2

LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

