



## E.E.E.3C

### Parecer Geotécnico

Rev.	Data	Descrição da revisão	Elaborado	Verificado	Aprovado

Data  
**21/09/2010**

Elaborado

**ACS**

Verificado

**ACS**

Aprovado

Responsável técnico/CREA

**Antonio Carlos Sobral**  
**0601340601**

## **1 INTRODUÇÃO**

Este documento tem por objetivo apresentar nossas considerações e recomendações para a elaboração dos projetos de fundações e contenções da Estação Elevatória de Esgotos 3C, situada à Rua Maria Ângela, no município de Jaguariúna, SP.

## **2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

Para a elaboração do presente relatório foram consultados os seguintes documentos:

- Implantação conforme desenho C142-PE-EEE3C-GE-001 "Implantação da EEE3C";
- Plantas e cortes conforme os desenhos nº C142-PE-EEE3C-HD-002 - "Plantas" e C142-PE-EEE3C-HD-003 - "Cortes"
- Resultados das sondagens a percussão SP-01 e SP-02 elaborada pela Solotec Engenharia S/C em 20/07/2010 conforme relatório de 27/07/10.

## **3 CARACTERÍSTICAS GERAIS**

A partir dos dados fornecidos apresenta-se uma síntese das características básicas das estruturas e do perfil do terreno.

### **3.1 ESTRUTURAS**

A elevatória é composta de um poço circular com diâmetro de 2,5m e com 3,9m de profundidade. Ao lado do poço será executada uma caixa de válvulas com dimensões aproximadas de 1,6 x 2,1m.

Toda a estrutura foi concebida em concreto armado.

### **3.2 PERFIL DO SUBSOLO**

De acordo com os resultados das sondagens SP-01 e SP-02 (reproduzidas no Anexo 1) o perfil do subsolo é constituído de uma camada superficial de aterro argiloso com consistência mole a média com espessura ao redor de 3,8m.

Imediatamente subjacente encontra-se o solo de alteração constituído de areia siltosa com compactidade muito compacta até cerca de 4,2m de profundidade onde atingiu-se a camada impenetrável a ferramenta de percussão.

Em ambas as sondagens foi detectada a presença do lençol freático a cerca de 2,2m de profundidade.

## **4** ASPECTOS GEOTÉCNICOS

No caso específico das fundações das estruturas, a resistência do terreno nas cotas finais de implantação são plenamente compatíveis com as cargas previstas para as estruturas.

Vale ressaltar que, em termos gerais, estará sendo feito um alívio no terreno, uma vez que os volumes de terra removidos para a execução das estruturas apresentam peso superior a estas estruturas.

Como o nível do lençol freático foi detectado acima da cota de fundo recomenda-se prever uma laje de fundo para resistir aos efeitos da subpressão. A laje de subpressão também pode vir a ser necessária.

Durante a construção deverá ser previsto o rebaixamento do lençol freático localizado com uso de bombas, uma vez que a proximidade da camada impenetrável torna o rebaixamento por ponteiros praticamente inviável.

Para o dimensionamento das paredes recomenda-se adotar os seguintes parâmetros geotécnicos médios:


- peso específico –  $\gamma_s = 17,0 \text{ kN/m}^3$
- Coeficiente de empuxo ativo –  $k_a = 0,40$
- Coesão efetiva –  $c' = 5 \text{ kPa}$
- Ângulo de atrito –  $\phi' = 25^\circ$

## **ANEXO 1**


### **SONDAGENS A PERCUSSÃO**

---

PROJESOFIT 01118661-0032

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO							SP-01																																									
N. A. (m)	PROF. (m)	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTER. GEO.	CONSI- TÊNCIA* OU COMPA- CIDADE*	NUMERO DE GOLPES	A M.	SPT últimos 30cm 10 20 30 40																																								
	0,07		PISO DE CONCRETO																																													
2,30	2,80		ARGILA SILTOSA, ARENOSA, MOLE, MARROM	AT.		1 2 2 15 15 15	1																																									
	3,00		ARGILA SILTOSA, ARENOSA, MOLE A MÉDIA, AMARELA ACINZENTADA	S.A.		1 2 2 15 15 15	2																																									
	3,80		AREIA SILTOSA, COM PRESENÇA DE POUCA MICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA, VARIEGADA (CINZA E AMARELA)	S.A.		3 4 6 15 15 15	3	10																																								
	4,12		* IMPENETRÁVEL			40 10	4	40-40																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Leitura</th> <th>Hora</th> <th>N.A. (m)</th> <th>Método</th> <th>Início (m)</th> <th>Fim (m)</th> <th>Lavagem por tempo - 10 min.</th> <th>OBS.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>7:35</td> <td>2,40</td> <td>T. Concha</td> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>Profun. de Início (m) : 4,10</td> <td>LEGENDA:</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7:45</td> <td>2,36</td> <td>T. Espiral</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>Esfago 1 (cm) : 2,00</td> <td>- AT. - ATERRO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7:55</td> <td>2,30</td> <td>Lavagem</td> <td>2,45</td> <td>4,12</td> <td>Esfago 2 (cm) : 0,00</td> <td>- S.A. - SOLO DE ALTERAÇÃO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Esfago 3 (cm) : 0,00</td> <td>* IMPENETRÁVEL, IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR COM A PENETRAÇÃO DEVIDO A PRESENÇA DE ROCHA OU MATAÇÃO</td> </tr> </tbody> </table>									Leitura	Hora	N.A. (m)	Método	Início (m)	Fim (m)	Lavagem por tempo - 10 min.	OBS.:	1	7:35	2,40	T. Concha	0,00	2,00	Profun. de Início (m) : 4,10	LEGENDA:	2	7:45	2,36	T. Espiral	--	--	Esfago 1 (cm) : 2,00	- AT. - ATERRO	3	7:55	2,30	Lavagem	2,45	4,12	Esfago 2 (cm) : 0,00	- S.A. - SOLO DE ALTERAÇÃO							Esfago 3 (cm) : 0,00	* IMPENETRÁVEL, IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR COM A PENETRAÇÃO DEVIDO A PRESENÇA DE ROCHA OU MATAÇÃO
Leitura	Hora	N.A. (m)	Método	Início (m)	Fim (m)	Lavagem por tempo - 10 min.	OBS.:																																									
1	7:35	2,40	T. Concha	0,00	2,00	Profun. de Início (m) : 4,10	LEGENDA:																																									
2	7:45	2,36	T. Espiral	--	--	Esfago 1 (cm) : 2,00	- AT. - ATERRO																																									
3	7:55	2,30	Lavagem	2,45	4,12	Esfago 2 (cm) : 0,00	- S.A. - SOLO DE ALTERAÇÃO																																									
						Esfago 3 (cm) : 0,00	* IMPENETRÁVEL, IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR COM A PENETRAÇÃO DEVIDO A PRESENÇA DE ROCHA OU MATAÇÃO																																									
DATA DE INICIO		21/07/2010		COORD. N:																																												
TÉRMINO		21/07/2010		E:		COTA 0,00 m																																										
RESPONSÁVEL TÉCNICO			INTERESSADO : Hagaplan Planejamento e Projetos Ltda.																																													
Eng.º Marcos Monteiro 0682420194			LOCAL : Município de Jaguariúna - SP																																													
 Rua Caramelo Serra, 253 Vila Santa - SP CEP 06518-010 Telefone: (0xx11) 3742-3005 email: solotec@solotec.eng.br			OBRA : Jaguariúna																																													
DESENHISTA		ESCALA		DATA		DESENHO Nº																																										
Felipe Marques		1 : 100		27/7/2010																																												

PROJESOFIT (011)8261-5032

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO							SP-02																																														
N. A. (m)	PROF. (m)	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTER. GEO.	CONSIS- TÊNCIA* OU COMPA- CIDAÇÃO*	NUMERO DE GOLPES	A M.	SPT últimos 30cm 10 20 30 40																																													
	0,05		CAPA DE ASFALTO																																																		
2,20			ARGILA SILTOSA, ARENOSA, MOLE A RIJA, MARROM	AT.		1 2 2 15 15 15	1	4																																													
	3,00					3 4 6 15 15 15	2	10																																													
	3,70		AREIA SILTOSA, COM PRESENÇA DE POUCA MICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA, VARIEGADA (CINZA E AMARELA)	S.A.		3 7 10 15 15 15	3	17																																													
	4,19		* IMPENETRÁVEL			50 15	4	58-15																																													
<table border="1"> <tr> <td>Leitura</td> <td>Hora</td> <td>N.A.(m)</td> <td>Método</td> <td>Início(m)</td> <td>Fim(m)</td> <td>Lavagem por tempo - 10 min.</td> <td colspan="2">OBS.:</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>8:57</td> <td>2,30</td> <td>T. Concha</td> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>Profun. de Início (m) : 4,15</td> <td colspan="2">LEGENDA:</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>9:07</td> <td>2,27</td> <td>T. Espiral</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>Estagio 1 (cm) : 2,00</td> <td colspan="2">- AT. - ATERRO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9:17</td> <td>2,20</td> <td>Lavagem</td> <td>2,45</td> <td>4,19</td> <td>Estagio 2 (cm) : 2,00</td> <td colspan="2">- S.A. - SOLO DE ALTERAÇÃO</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>Estagio 3 (cm) : 0,00</td> <td colspan="2">* IMPENETRÁVEL, IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR COM A PENETRAÇÃO DEVIDO A PRESENÇA DE ROCHA OU MATAÇÃO</td> </tr> </table>									Leitura	Hora	N.A.(m)	Método	Início(m)	Fim(m)	Lavagem por tempo - 10 min.	OBS.:		1	8:57	2,30	T. Concha	0,00	2,00	Profun. de Início (m) : 4,15	LEGENDA:		2	9:07	2,27	T. Espiral	--	--	Estagio 1 (cm) : 2,00	- AT. - ATERRO		3	9:17	2,20	Lavagem	2,45	4,19	Estagio 2 (cm) : 2,00	- S.A. - SOLO DE ALTERAÇÃO								Estagio 3 (cm) : 0,00	* IMPENETRÁVEL, IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR COM A PENETRAÇÃO DEVIDO A PRESENÇA DE ROCHA OU MATAÇÃO	
Leitura	Hora	N.A.(m)	Método	Início(m)	Fim(m)	Lavagem por tempo - 10 min.	OBS.:																																														
1	8:57	2,30	T. Concha	0,00	2,00	Profun. de Início (m) : 4,15	LEGENDA:																																														
2	9:07	2,27	T. Espiral	--	--	Estagio 1 (cm) : 2,00	- AT. - ATERRO																																														
3	9:17	2,20	Lavagem	2,45	4,19	Estagio 2 (cm) : 2,00	- S.A. - SOLO DE ALTERAÇÃO																																														
						Estagio 3 (cm) : 0,00	* IMPENETRÁVEL, IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR COM A PENETRAÇÃO DEVIDO A PRESENÇA DE ROCHA OU MATAÇÃO																																														
DATA DE INICIO 21/07/2010			COORD. N:		COTA 0,00 m																																																
TÉRMINO 21/07/2010			E:																																																		
RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng.º Marcos Montleiro 0682420194			INTERESSADO : Hagaplan Planejamento e Projetos Ltda.  LOCAL : Município de Jaguariúna - SP  OBRA : Jaguariúna																																																		
 Rua Canabellino Serra, 253 Vila Santa - SP CEP 05518-010  Telef: (0xx11) 3742-3005 email: sokotec@solotec.eng.br			DESENHISTA Felipe Marques		ESCALA 1 : 100		DATA 27/7/2010																																														
			DESENHO Nº																																																		