

ANÁLISES

GEOTÉCNICAS

CLIENTE; CBL SPE SANTA CRUZ EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

OBRA; RESERVATÓRIO PROJETADO DE SANTA CRUZ.

LOCAL; RODOVIA ES 010, KM 41.15, SANTA CRUZ.

CIDADE; ARACRUZ – ES.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	03
RELATÓRIO DE SONDAAGEM.....	04
GEORREFERÊNCIA.....	05
PLANTA PARA LOCALIZAÇÃP DOS FUROS DE SONDAAGEM.....	06
REFERÊNCIA RN 0,0.....	07
PERFIL GEOLÓGICO SPT01.....	08
PERFIL GEOLÓGICO SPT02.....	09
PERFIL GEOLÓGICO SPT03.....	10
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	11
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SPT01.....	12
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SPT02 E SPT 03.....	13
ART.....	14

INTRODUÇÃO - RELATÓRIO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Prezado (s) Senhor (es):

Estamos apresentando nosso relatório referente aos serviços de sondagem geotécnica de simples reconhecimento, realizados na obra em foco:

1 – Local;

Os serviços foram prestados em terreno de propriedade da empresa CBL SPE SANTA CRUZ EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA, na ROD. ES 010, KM 41,15, Santa Cruz, Aracruz ES.

2 – Quantidade de Furos;

Foram executados (03) furos no local, designados de **SPT01**, **SPT02** e **SPT03** seguindo as prescrições da NBR-6484/2001 da ABNT, totalizando 60,69 m (Sessenta metros e sessenta e nove centímetros) perfurados.

3 – Metodologia;

Os ensaios foram executados pelo processo de simples reconhecimento SPT (Standard Penetration Test) com uso de amostrador padrão, onde foram realizados os testes de resistências a penetração e elaborados os critérios de paralisação conforme recomendações da NBR – 6484/2001.

4 – Características;

- I. O desenvolvimento da sondagem, baseia-se na lavagem por de circulação d'água e com o auxílio do trépano, protegidas por tubos de revestimentos de diâmetro nominal 2 ½" (63,5 mm)
- II. "A retirada das amostras do solo foram feitas com a cravação de um amostrador padrão com o diâmetro interno de 13/8" (34,9 mm) e diâmetro externo de 2"(50,8mm) medindo a resistência conforme a quantidade de golpes empregado.
- III. O amostrador foi cravado 45 cm no solo indeformado, por golpes de um martelo de 65 kg caindo em queda livre de uma altura de 75 cm, anotando-se o número de golpes para cada etapa de 15 cm de penetração. O número de golpes obtidos nos fornece a indicação da compacidade (caso dos solos de predominância arenosa ou siltosa) ou de consistência (caso dos solos de predominância argilosa) dos solos em estudo.
- IV. O termo "Impenetrável à Percussão" se houver, não significa necessariamente que tenha sido atingida rocha, caracteriza qualquer obstáculo que impeça o prosseguimento da perfuração.
- V. Em anexo apresentamos o perfil individual dos furos de sondagem.

RELATÓRIO DE SONDAGEM

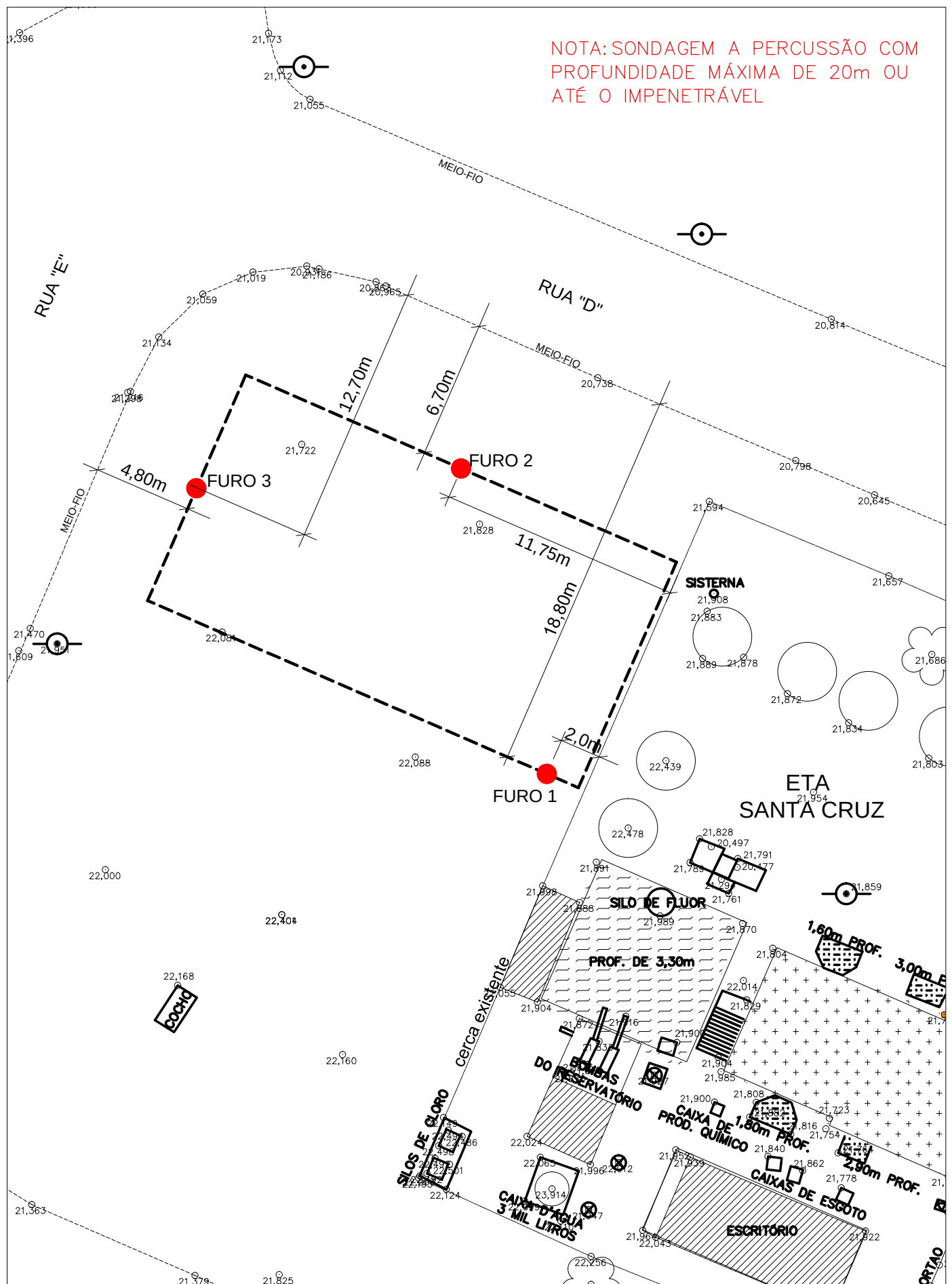
5 – Observações Técnicas

- A classificação do material coletado pelo amostrador padrão após a realização dos ensaios, é realizado através do método táctil-visual, classificando de acordo com suas características físicas, bem como sua granulometria, plasticidade, cor e origem tais como; resíduas, transportados e aterros (NBR 6484/2001).
- A posição do nível d'água (NA) é determinada 24 horas após o termino das investigações de cada furo individualmente, ou seja, sendo medida a partir da cota da boca do furo, anotando-se a medida acerca até o lençol sob pressão (não freático) ou artesiano, também se anotando as diferenças desta cota entre o período de execução e posterior às 24 horas.
- Diferenças encontradas entre cotas para "NA", ou a não ocorrência deste e, sua posterior posição à época de execução das fundações, pode ser devido a alguns fatores a investigar.
- Devido ao pequeno diâmetro destes furos, pode em alguns casos dificultar a drenagem, não permitindo a estabilização do lençol freático e, tornando as leituras após as 24 horas como inexistente ou não reais e, ou em condições de solos maciços e argilosos ou que receberam material para estabilização das paredes dos furos, obtendo assim uma baixa permeabilidade com uma drenagem difícil. Se ocorrer estas condições, variações nos níveis de "NA" imprevistas podem ocorrer.
- Em locais com relevo mais acidentado, para investigação das cotas de nível d'água, deve-se levar em consideração as obras vizinhas e instalações de poços artesianos e ou de bombeamento. Também pode ser notadas variações nos níveis de acordo com as estações do ano, aconselhando sua verificação na data de execução das fundações.

SEGUA ABAIXO GEORREFERENCIAMENTO APENAS COMO REFERÊNCIA.



LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO PARA O RESERVATÓRIO PROJETADO DE SANTA CRUZ – ARACRUZ



REFERÊNCIA "RN"

A referência de nível foi tirada pelo nível da rua conforme abaixo;



Bate Estaca Três Irmãos Ltda Me											
CLIENTE:		CBL SPE SANTA CRUZ EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA									
OBRA:		RESERVATÓRIO PROJETADO DE SANTA CRUZ									
LOCAL:		ROD. ES 010, KM 41,15, SANTA CRUZ, ARACRUZ ES									
FURO Nun. : SPT 01			N. A INICIAL FURO SECO		N. A FINAL FURO SECO		DATA: 16/05/2018				
AMOSTRADOR PADRÃO Diam. Interno: 34,9 mm Diam. Externo: 50,8 mm		MARTELO Peso: 65 kg Queda: 75 cm		REVESTIMENTO Diâmetro: 2 1/2" Profundidade: 3,00 m		COTA (+ 1,25)		PROFUNDIDADE(M) 20.41			
COORDENADAS FORNECIDAS PELO CONTRATANTE											
X 37,9192,4907											
Y 77,92801,0606											
PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES/15 cm		GRÁFICO DA PENETRAÇÃO NÚMERO DE GOLPES 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 PROFUNDIDADE --- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS --- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS				AMOSTRA PROFUND. DA CAMADA (m) CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		N/A 15+30 30+45 profundidade			
2	2	1					0.0	Argila de cor amarela com areia fina	4	3	1
2	3	3					3.83	Argila de cor vermelha com areia média	5	6	2
2	3	2					9.81	Silte de cor vermelha com areia fina compactado	5	5	3
3	2	4							5	6	4
4	3	4					14.71	Silte de cor variegada com areia média	7	7	5
3	5	4							8	9	6
3	4	6					20.41	Limite de sondagem	7	10	7
2	5	3							7	8	8
5	7	9					Sondagem paralizada conforme orientado pelo contratante	12	16	9	
8	10	11						18	21	10	
7	10	10						17	20	11	
9	9	11						18	20	12	
7	9	10						16	19	13	
9	5	5						14	10	14	
5	4	7						9	11	15	
7	7	8						14	15	16	
7	6	6						13	12	17	
5	9	10						14	19	18	
7	10	9					17	19	19		
8	7	10					15	17	20		
SONDADOR:		RAUL LUCAS ENDLICH				OBSERVAÇÕES:					
ENGº RESPONSÁVEL						AS CORES DOS MATERIAIS SÃO MERAMENTE ILUSTRATIVAS					

Bate Estaca Três Irmãos Ltda Me																																																																																																																																															
CLIENTE:		CBL SPE SANTA CRUZ EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA																																																																																																																																													
OBRA:		RESERVATÓRIO PROJETADO DE SANTA CRUZ																																																																																																																																													
LOCAL:		ROD. ES 010, KM 41,15, SANTA CRUZ, ARACRUZ ES																																																																																																																																													
FURO Nun. : SPT 02			N. A INICIAL FURO SECO		N. A FINAL FURO SECO		DATA: 16/05/2018																																																																																																																																								
AMOSTRADOR PADRÃO Diam. Interno: 34,9 mm Diam. Externo: 50,8 mm		MARTELO Peso: 65 kg Queda: 75 cm		REVESTIMENTO Diâmetro: 2 1/2" Profundidade: 3,00 m		COTA (+ 1,25)		PROFUNDIDADE(M) 20.15																																																																																																																																							
COORDENADAS FORNECIDAS PELO CONTRATANTE																																																																																																																																															
X 37,9188,3079																																																																																																																																															
Y 77,92815,9580																																																																																																																																															
PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES/15 cm			GRÁFICO DA PENETRAÇÃO NÚMERO DE GOLPES				AMOSTRA PROFUND. DA CAMADA (m)		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL																																																																																																																																						
<table border="1"> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>7</td><td>10</td><td>9</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>9</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr> </table>			3	2	4	3	3	3	4	2	4	4	3	5	2	2	2	2	2	3	4	2	3	3	4	7	3	5	8	5	7	9	8	8	10	7	10	9	9	10	10	8	8	7	6	8	7	8	5	6	7	6	9	7	8	7	9	8	10	9	10	11					<table border="1"> <tr><td>0.0</td><td>Argila de cor amarela com areia média</td></tr> <tr><td>3.52</td><td>Argila de cor vermelha com areia fina</td></tr> <tr><td>8.85</td><td>Silte de cor variegada com areia fina compactado</td></tr> <tr><td>15.74</td><td>Silte de cor variegada com areia média</td></tr> <tr><td>20.15</td><td>Limite de sondagem</td></tr> </table>		0.0	Argila de cor amarela com areia média	3.52	Argila de cor vermelha com areia fina	8.85	Silte de cor variegada com areia fina compactado	15.74	Silte de cor variegada com areia média	20.15	Limite de sondagem	N/A	<table border="1"> <tr><td>15+30</td><td>30+45</td><td>profundidade</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>3</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>11</td><td>8</td></tr> <tr><td>8</td><td>13</td><td>9</td></tr> <tr><td>12</td><td>16</td><td>10</td></tr> <tr><td>16</td><td>18</td><td>11</td></tr> <tr><td>17</td><td>19</td><td>12</td></tr> <tr><td>19</td><td>20</td><td>13</td></tr> <tr><td>16</td><td>15</td><td>14</td></tr> <tr><td>14</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>13</td><td>11</td><td>16</td></tr> <tr><td>13</td><td>15</td><td>17</td></tr> <tr><td>15</td><td>15</td><td>18</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>19</td><td>21</td><td>20</td></tr> </table>	15+30	30+45	profundidade	5	6	1	6	6	2	6	6	3	7	8	4	4	4	5	4	5	6	6	5	7	7	11	8	8	13	9	12	16	10	16	18	11	17	19	12	19	20	13	16	15	14	14	15	15	13	11	16	13	15	17	15	15	18	17	18	19	19	21	20
3	2	4																																																																																																																																													
3	3	3																																																																																																																																													
4	2	4																																																																																																																																													
4	3	5																																																																																																																																													
2	2	2																																																																																																																																													
2	2	3																																																																																																																																													
4	2	3																																																																																																																																													
3	4	7																																																																																																																																													
3	5	8																																																																																																																																													
5	7	9																																																																																																																																													
8	8	10																																																																																																																																													
7	10	9																																																																																																																																													
9	10	10																																																																																																																																													
8	8	7																																																																																																																																													
6	8	7																																																																																																																																													
8	5	6																																																																																																																																													
7	6	9																																																																																																																																													
7	8	7																																																																																																																																													
9	8	10																																																																																																																																													
9	10	11																																																																																																																																													
0.0	Argila de cor amarela com areia média																																																																																																																																														
3.52	Argila de cor vermelha com areia fina																																																																																																																																														
8.85	Silte de cor variegada com areia fina compactado																																																																																																																																														
15.74	Silte de cor variegada com areia média																																																																																																																																														
20.15	Limite de sondagem																																																																																																																																														
15+30	30+45	profundidade																																																																																																																																													
5	6	1																																																																																																																																													
6	6	2																																																																																																																																													
6	6	3																																																																																																																																													
7	8	4																																																																																																																																													
4	4	5																																																																																																																																													
4	5	6																																																																																																																																													
6	5	7																																																																																																																																													
7	11	8																																																																																																																																													
8	13	9																																																																																																																																													
12	16	10																																																																																																																																													
16	18	11																																																																																																																																													
17	19	12																																																																																																																																													
19	20	13																																																																																																																																													
16	15	14																																																																																																																																													
14	15	15																																																																																																																																													
13	11	16																																																																																																																																													
13	15	17																																																																																																																																													
15	15	18																																																																																																																																													
17	18	19																																																																																																																																													
19	21	20																																																																																																																																													
--- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm INICIAIS --- NÚMERO DE GOLPES / 30 cm FINAIS			Sondagem paralizada conforme orientado pelo contratante																																																																																																																																												
SONDADOR:		RAUL LUCAS ENDLICH				OBSERVAÇÕES:																																																																																																																																									
ENGº RESPONSÁVEL						AS CORES DOS MATERIAIS SÃO MERAMENTE ILUSTRATIVAS																																																																																																																																									

Bate Estaca Três Irmãos Ltda Me											
CLIENTE:		CBL SPE SANTA CRUZ EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA									
OBRA:		RESERVATÓRIO PROJETADO DE SANTA CRUZ									
LOCAL:		ROD. ES 010, KM 41,15, SANTA CRUZ, ARACRUZ ES									
FURO Nun. : SPT 03			N. A INICIAL FURO SECO		N. A FINAL FURO SECO		DATA: 17/05/2018				
AMOSTRADOR PADRÃO Diam. Interno: 34,9 mm Diam. Externo: 50,8 mm		MARTELO Peso: 65 kg Queda: 75 cm		REVESTIMENTO Diâmetro: 2 1/2" Profundidade: 3,00 m		COTA (+ 1,25)		PROFUNDIDADE(M) 20.13			
COORDENADAS FORNECIDAS PELO CONTRATANTE											
X 37,9175,4045											
Y 77,92814,9908											
PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES/15 cm		GRÁFICO DA PENETRAÇÃO NÚMERO DE GOLPES 				AMOSTRA PROFUND. DA CAMADA (m)		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		N/A	
2 2 2						0.0		Argila de cor amarela com areia média		15+30 4 4 1	
3 2 4						5.63		Argila de cor vermelha com areia média		5 6 2	
3 3 4						9.71		Silte de cor vermelha com areia fina compactado		6 7 3	
5 2 4						16.84		Silte de cor variegada com areia média		7 6 4	
4 3 5						20.13		Limite de sondagem		7 8 5	
4 4 4								Sondagem paralizada conforme orientado pelo contratante		8 8 6	
5 6 4										11 10 7	
4 7 7										11 14 8	
4 5 7										9 12 9	
10 12 11										22 23 10	
9 13 12										22 25 11	
10 10 10										20 20 12	
10 12 12										22 24 13	
9 11 8										20 19 14	
7 12 11										19 23 15	
9 8 13										17 21 16	
9 9 12										18 21 17	
12 11 11										23 22 18	
10 10 11										20 21 19	
10 13 12										23 25 20	
SONDADOR:		RAUL LUCAS ENDLICH				OBSERVAÇÕES:					
ENGº RESPONSÁVEL						AS CORES DOS MATERIAIS SÃO MERAMENTE ILUSTRATIVAS					

RELATÓRIO

FOTOGRAFICO

BATE ESTACA

TRÊS IRMÃOS

Sítio Vovô Paulo, 399, Zona Rural
Cep; 29.255-000 Marechal Floriano ES
bate.estaca.3irmaos@gmail.com

Reinaldo (27) 9 9890-8850
Aguinaldo (27) 9 9911-8346



BATE ESTACA

TRÊS IRMÃOS

Sítio Vovô Paulo, 399, Zona Rural
Cep; 29.255-000 Marechal Floriano ES
bate.estaca.3irmaos@gmail.com

Reinaldo (27) 9 9890-8850
Aguinaldo (27) 9 9911-8346

