



Vitória, 19 de junho de 2013

# RELATÓRIO DE SONDAGEM

**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY  
**OBRA/LOCAL:** SANTA LUCIA - PRESIDENTE KENNEDY  
**CONTRATO:** ETFC.077. 555.13.00



## SUMÁRIO

- INTRODUÇÃO.....02
- PERFIL DE SONDAÇÃO DO FURO SP01.....06
- PERFIL DE SONDAÇÃO DO FURO SP02.....07
- CROQUI INDICANDO A LOCALIZAÇÃO DOS FUROS.....08



Vitória, 19 de junho de 2013

## **INTRODUÇÃO - RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO**

Prezado (s) Senhor (es).

Este relatório vem apresentar-lhes os resultados da prospecção geológico-geotécnica do subsolo realizada para a obra em foco.

A execução dos serviços abaixo foi feita pela empresa Engtec Fundações e Construções Cíveis Ltda com o apoio.

### **1-Local:**

Os furos foram executados em terreno de SANTA LUCIA - Presidente Kennedy - ES.

### **2- Quantidade de Furos Executados:**

Para a determinação das características geológico-geotécnicas do subsolo foram executados 2 (dois) furos, designados por SP-01 e SP02, cuja locação está indicada em croqui (pag. 08).

### **3- Metodologia:**

Processo de execução de sondagens de simples reconhecimento do subsolo de acordo com as recomendações da NBR – 6484/2001, da ABNT e uso do amostrador padronizado “RAYMOND”. Onde foi encontrada resistência a penetração conforme critérios de paralisação o furo foi prosseguido por simples lavagem conforme especificação técnica do cliente.

### **4- Características da Sondagem à Percussão:**

**4.1- Método de Execução:** No desenvolvimento da sondagem à percussão podem se distinguir três etapas básicas: perfuração, medição de resistência à penetração e amostragem.

a) Perfuração: executada com a lavagem por circulação de água com o auxílio do trépano.

b) Medição da Resistência à Penetração: A resistência à penetração é representada pelo índice de resistência à penetração, N (S.P.T), que é a soma do número de golpes de um martelo com peso de 65 kgf, caindo em queda livre de uma altura de 75 cm, necessários à penetração dos 30 cm finais do amostrador padronizado S.P.T.

c) Amostragem: A retirada de amostras do subsolo, tipo deformada pode ser feita durante a perfuração, através do trado, da lavagem com circulação de água, ou quando da medição da resistência à penetração pelo amostrador padronizado S.P.T.



#### **4.2- Generalidades:**

- a) A classificação do material é feita por método tátil-visual (NBR 6484/2001).
- b) Amostrador padronizado “RAYMOND” ou S.P.T. de diâmetro externo de 50,80 mm e diâmetro interno de 34,90 mm.
- c) Haste de aço para avanço: diâmetro interno de 25,00 mm e peso de 30 kgf/ml.
- d) Tubo de revestimento com diâmetro interno de 66,50 mm.
- e) As cotas das “bocas” foram tiradas do projeto topográfico fornecidos pelo cliente.
- f) As amostras recolhidas estarão no laboratório de solos da M.C. Solos por um período de 60 dias.

#### **5 - Observações Técnicas**

**1-** A posição do nível d’água relacionada em cada relatório é determinada 24 horas, no mínimo, após o término de cada sondagem, sendo medida a partir da cota da “boca do furo”. É importante a sua verificação do lençol sob pressão (não-freático) ou artesiano, bem como a variação de suas cotas no período entre a execução das sondagens e a execução das fundações das obras;

**2-** A diferença entre as cotas encontradas para o “N.A.” nas sondagens ou mesmo a não-ocorrência deste, e sua posterior posição à época da execução das fundações das obras, pode ser devida a alguns fatores, a saber:

**2.1-** Dimensão dos furos de sondagens: o pequeno diâmetro destes furos pode implicar em dificuldade de drenagem, não permitindo a estabilização do lençol d’água, o que torna as leituras após 24 horas, como não-reais para o local investigado;

**2.2-** Condições específicas do subsolo do maciço local: em subsolos muito argilosos, de baixa permeabilidade, a drenagem é difícil, podendo até mesmo deixar locais em condições impermeáveis, principalmente se for empregada argila bentonita para a estabilização das paredes dos furos. Se houver a ocorrência de camadas arenosas ao longo das paredes do furo, variações imprevistas do lençol d’água poderão ocorrer. Inclusive, diferenças localizadas de cotas de níveis de água podem ser explicadas por estas condições do subsolo local.

**2.3-** Condições topográficas: Em locais topograficamente acidentados, deve-se controlar mais cuidadosamente a posição do nível d’água, considerando-se que condições particulares de drenagem, obras na circunvizinhança e a instalação de poços de bombeamento de água na região podem modificar grandemente as condições verificadas durante a investigação do subsolo.

**2.4-** Variações sazonais: de acordo com as estações do ano, o nível d’água pode variar grandemente, apresentando-se mais próximo da superfície em épocas chuvosas, do que em épocas de menor precipitação pluviométrica. Aconselha-se, por conseguinte, a verificação do “N.A.” na data de execução da fundação das obras.

#### **6-Anexos:**

- 1- Relatórios individuais dos furos de sondagem mostrando: as sequências dos tipos de solo, os níveis subterrâneos e os valores dos índices de resistência à penetração;
- 2- Croqui indicando a localização dos furos de sondagem.



Atenciosamente

ENGTEC FUNDAÇÕES  
ENG. WANDER GUIOLFI  
CREA 8348 D



- Sondagens a percussão  
 - Sondagens rotativas  
 - Estaqueamento  
 - Projetos e Consultoria

**PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA**

**Cliente:** Prefeitura Mun. de Presidente Kennedy **Obra/local:** Unidade de Saúde de Santa Lúcia

**Coordenadas :** N = E = **Sondador:** Luciano **Laboratório:**

|  |                                    |  |  |                                    |
|--|------------------------------------|--|--|------------------------------------|
| <b>Cota</b><br>-0,56 metros                      | <b>Revestimento</b><br>2,00 metros | <b>Profundidade do nível D'água: N.A.</b><br>Início : 3,18 metros em 14/06/2013<br>Termino : 3,20 metros em 15/06/2013 | <b>Data</b><br>Início : 14/06/13<br>Termino : 14/06/13 | <b>Perfil Nº</b><br><b>SP - 01</b> |
| <b>R.N. :</b> Piso do poste em frente ao terreno |                                    |  |  |                                    |

| Amostra | Prof. Camada (m) | Penetração Nº de Golpes/15cm |       |       | Gráfico | DESCRIÇÃO DO MATERIAL  |   |
|---------|------------------|------------------------------|-------|-------|---------|--|---|
|         |                  | 15 cm                        | 30 cm | 45 cm |         |  |   |
| 0 [ ]   |                  |                              |       |       |         |  |   |
| 1 [ ]   | 1,70             | 4                            | 4     | 5     |         | Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto, cor vermelho |   |
| 2 [ ]   |                  | 7                            | 10    | 13    |         |  |   |
| 3 [ ]   | N.A.             | 5                            | 6     | 8     |         |  | Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a pouco compacto, cor variegada (branco e amarelo)  |
| 4 [ ]   |                  | 3                            | 4     | 4     |         |  |   |
| 5 [ ]   |                  | 4                            | 4     | 5     |         |  |   |
| 6 [ ]   | 5,76             | 3                            | 4     | 6     |         |  | Areia grossa a fina, pouco siltosa, medianamente compacta, cor amarelada  |
| 7 [ ]   | 7,10             | 4                            | 4     | 5     |         |  |   |
| 8 [ ]   |                  | 6                            | 9     | 18    |         |  |   |
| 9 [ ]   |                  | 5                            | 7     | 9     |         |  |   |
| 10 [ ]  |                  | 6                            | 8     | 10    |         |  |   |
| 11 [ ]  |                  | 10                           | 15    | 20    |         |  | Areia grossa a fina, pouco argilosa, com presença de pedregulhos e concreções lateríticas, medianamente compacta a muito compacta, cor variegada (roxo, branco e amarelo) |
| 12 [ ]  |                  | 12                           | 16    | 21    |         |  |   |
| 13 [ ]  |                  | 11                           | 15    | 19    |         |  |   |
| 14 [ ]  |                  | 15                           | 20/8  |       |         |  |   |
| 15 [ ]  | 15,45            | 17                           | 20/10 |       |         |  | Impenetrável ao trépano aos 15,45 metros  |
| 16 [ ]  |                  |                              |       |       |         |  |   |
| 17 [ ]  |                  |                              |       |       |         |  |   |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <b>GRÁFICO</b><br>Nº de Golpes/30 cm iniciais<br>Nº de Golpes/30 cm finais | Revestimento - Diâmetro 66,5mm<br>Amostrador Padrão - Diâmetros Interno 34,9 mm - diâmetro Externo 50,8 mm<br>Peso - 65 Kg<br>Altura de queda - 75 cm | <b>AMOSTRA</b><br>[ ] Amostra Padrão<br>[L] Amostra Lavada<br>[P] Amostra Perdida<br>[PP] Peso Próprio do Martelo | <b>ÍNDICES DE PENETRAÇÃO</b><br>* Penetração Adicional a 50 cm de profundidade.<br>P/N - Amostra Penetrou N cm com peso da haste, amostra e martelo. |
|--|---|---|--|



- Sondagens a percussão  
 - Sondagens rotativas  
 - Estaqueamento  
 - Projetos e Consultoria

**PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA**

**Cliente:** Prefeitura Mun. de Presidente Kennedy **Obra/local:** Unidade de Saúde de Santa Lúcia

**Coordenadas:** N = E = **Sondador:** Luciano **Laboratório:**

|   |                                    |   |                                  |                                    |
|---|------------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Cota</b><br>-0,82 metros                     | <b>Revestimento</b><br>2,00 metros | <b>Profundidade do nível D'água: N.A.</b><br>Início : 3,14 metros em 15/06/2013 | <b>Data</b><br>Início : 15/06/13 | <b>Perfil N°</b><br><b>SP - 02</b> |
| <b>R.N.:</b> Piso do poste em frente ao terreno |                                    | Termino : 3,16 metros em 16/06/2013   | Termino : 15/06/13               |                                    |

| Amostra | Prof. Camada (m) | Penetração N° de Golpes/15cm |       |       | Gráfico | DESCRIÇÃO DO MATERIAL  |
|---------|------------------|------------------------------|-------|-------|---------|--|
|         |                  | 15 cm                        | 30 cm | 45 cm |         |  |
| 0 [ ]   |                  |                              |       |       |         |  |
| 1 [ ]   | 1,90             | 3                            | 3     | 4     |         | Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cor vermelho  |
| 2 [ ]   |                  | 6                            | 8     | 11    |         | Silte arenoso, argiloso, compacto a pouco compacto, cor variegada (branco e amarelo)   |
| 3 [ ]   | N.A.             | 4                            | 6     | 8     |         |  |
| 4 [ ]   |                  | 3                            | 3     | 4     |         |  |
| 5 [ ]   | 4,88             | 4                            | 4     | 6     |         | Areia grossa a fina, pouco siltosa, medianamente compacta, cor amarelada   |
| 6 [ ]   | 6,05             | 7                            | 10    | 13    |         |  |
| 7 [ ]   |                  | 6                            | 9     | 12    |         | Areia grossa a fina, argilosa, pouco siltosa, micácea, compacta, cor marrom  |
| 8 [ ]   | 8,15             | 6                            | 7     | 18    |         |  |
| 9 [ ]   |                  | 5                            | 6     | 8     |         |  |
| 10 [ ]  |                  | 7                            | 9     | 11    |         |  |
| 11 [ ]  |                  | 9                            | 11    | 13    |         |  |
| 12 [ ]  |                  | 10                           | 15    | 20    |         | Areia grossa a fina, pouco argilosa, com presença de pedregulhos e concreções lateríticas, medianamente compacta a muito compacta, cor variegada (marrom, cinza, branco, rosa) |
| 13 [ ]  |                  | 11                           | 16    | 20    |         |  |
| 14 [ ]  |                  | 10                           | 17    | 21    |         |  |
| 15 [ ]  |                  | 12                           | 18    | 22    |         |  |
| 16 [ ]  | 16,45            | 18                           | 21/8  |       |         | Impenetrável ao trépano aos 16,45 metros   |
| 17 [ ]  |                  |                              |       |       |         |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <b>GRÁFICO</b><br>N° de Golpes/30 cm iniciais<br>N° de Golpes/30 cm finais | Revestimento - Diâmetro 66,5mm<br>Amostrador Padrão - Diâmetros Interno 34,9 mm - diâmetro Externo 50,8 mm<br>Peso - 65 Kg<br>Altura de queda - 75 cm | <b>AMOSTRA</b><br>[ ] Amostra Padrão<br>[L] Amostra Lavada<br>[P] Amostra Perdida<br>[PP] Peso Próprio do Martelo | <b>ÍNDICES DE PENETRAÇÃO</b><br>* Penetração Adicional a 50 cm de profundidade.<br>P/N - Amostra Penetrou N cm com peso da haste, amostra e martelo. |
|--|---|---|--|



## PLANTA DE SITUAÇÃO COM LOCALIZAÇÃO DOS FUROS

|                |                                       |                 |                     |
|----------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|
| <b>CLIENTE</b> | Prefeitura Mun. de Presidente Kennedy | <b>CONTRATO</b> | ETFC.077. 555.13.00 |
| <b>LOCAL</b>   | Santa Lucia - Presidente Kennedy      | <b>SONDADOR</b> | LUCIANO             |
| <b>OBRA</b>    | SONDAGEM A PERCUSSÃO                  | <b>DATA</b>     | 06/2013             |



Rua Prof. Maria Candida da Silva, nº 138 - Bairro República - Vitória - ES - Cep: 29.070-210

wander@engtecprojetos.com.br

Telefax: (27)3314-0371 / (27) 9817-7458