



**CAJATI**

**ESCOPO:** Prestação de serviços de simples reconhecimento a percussão com ensaios SPT e testes de absorção em áreas de interesse da Contratante.

**LOTE 02**

**RELATÓRIO GEOTÉCNICO**

**JANEIRO/2020**



## EXECUÇÃO DAS SONDAGENS NO LOTE 2

RELATÓRIO GEOTÉCNICO DE SONDAGEM

PMC\_LT02\_GEO\_RL\_001\_00

Página:  
2

### ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	3
3.	METODOLOGIA DA SONDAGEM SPT .....	3
3.1.	TORRE COM ROLDANA .....	4
3.2.	TUBOS DE REVESTIMENTO.....	4
3.3.	COMPOSIÇÃO DE PERFURAÇÃO OU CRAVAÇÃO .....	4
3.4.	TRADO CONCHA OU CAVADEIRA.....	4
3.5.	TRADO HELICOIDAL .....	4
3.6.	TRÉPANO OU PEÇA DE LAVAGEM .....	4
3.7.	AMOSTRADOR PADRÃO .....	5
3.8.	CABEÇA DE BATER .....	5
3.9.	MARTELO PADRONIZADO .....	5
3.10.	DIVERSOS.....	6
4.	SONDAGENS EXECUTADAS.....	6
5.	QUADRO DE ASSINATURAS .....	6
6.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO .....	7
7.	CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DASONDAGEM .....	9
8.	ANEXOS – BOLETINS DE SONDAGENS.....	10



## EXECUÇÃO DAS SONDAGENS NO LOTE 2

RELATÓRIO GEOTÉCNICO DE SONDAGEM

PMC\_LT02\_GEO\_RL\_001\_00

Página:  
3

### 1. INTRODUÇÃO

O seguinte relatório apresenta os resultados referentes às sondagens geotécnicas (percussão) para a investigação do subsolo executadas no município de Cajati – SP.

Local da Obra: **Lote 2** – Trecho da Avenida Claudino Novaes, extensão de 400 metros a partir da marginal da BR 116, sentido Bairro, Município de Cajati –SP.

### 2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- NBR 6484/2001;
- NBR 7229/93;
- NBR 8036/1983
- Termo de referência.

### 3. METODOLOGIA DA SONDAGEM SPT

As sondagens foram executadas de acordo com a norma “NBR 6484:2001 Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio”, e suas normas relacionadas com os critérios da paralização definidos pelo contratante.

O ensaio de penetração padronizado ou SPT (*standard penetration test*) determina o índice de resistência à penetração do solo (N) pelo número de golpes correspondente a cravação de 30 cm do amostrador padrão, após a cravação inicial de 15 cm, utilizando-se corda de sisal para levantamento do martelo padronizado (65 kg) a uma altura padrão (75 cm).

O ensaio consiste na perfuração e cravação dinâmica a cada metro, resultando na determinação do tipo de solo, seu índice de resistência, bem como a observação do nível do lençol freático.

Os equipamentos empregados na realização das sondagens serão apresentados a seguir.



## EXECUÇÃO DAS SONDAGENS NO LOTE 2

RELATÓRIO GEOTÉCNICO DE SONDAGEM

PMC\_LT02\_GEO\_RL\_001\_00

Página:  
4

### 3.1. Torre com roldana

A roldana da torre deve estar sempre suficientemente lubrificada para reduzir ao máximo o atrito no seu eixo.

### 3.2. Tubos de revestimento

Os tubos de revestimento devem ser de aço, com diâmetro nominal interno 63,5 ( $D_{ext} = 76,1 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  e  $D_{int} = 68,8 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ ), podendo ser emendados por luvas, com comprimentos de 1,00 m e/ou 2,00 m.

### 3.3. Composição de perfuração ou cravação

A composição de perfuração e de cravação do amostrador padrão deve ser constituída de hastes de aço com diâmetro nominal interno 25 ( $D_{ext} = 33,4 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$  e  $D_{int} = 24,3 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ ) e peso teórico de 32 N/m, acopladas por roscas e luvas em bom estado, devidamente atarraxadas, formando um conjunto retilíneo, em segmentos de 1,00 m e/ou 2,00 m.

### 3.4. Trado concha ou cavadeira

O trado concha ou cavadeira deve ter diâmetro de  $(100 \pm 10) \text{ mm}$ .

### 3.5. Trado helicoidal

A diferença entre o diâmetro do trado helicoidal (diâmetro mínimo de 56 mm) e o diâmetro interno do tubo de revestimento deve estar compreendida entre 5 mm e 7 mm, a fim de permitir sua operação por dentro do tubo de revestimento e, mesmo com algum desgaste, ainda permitir abertura de furo com diâmetro mínimo de 56 mm, para que o amostrador padrão desça livre dentro da perfuração.

### 3.6. Trépano ou peça de lavagem

O trépano ou peça de lavagem deve ser constituído por peça de aço, com diâmetro nominal 25, terminada em bisel e dotada de duas saídas laterais para água.

A largura da lâmina do trépano deve apresentar uma folga de 3 mm a 5 mm em relação ao diâmetro interno do tubo de revestimento utilizado.

A distância entre os orifícios de saída da água e a extremidade em forma de bisel deve ser no mínimo de 200 mm e no máximo de 300 mm.



## EXECUÇÃO DAS SONDAGENS NO LOTE 2

RELATÓRIO GEOTÉCNICO DE SONDAGEM

PMC\_LT02\_GEO\_RL\_001\_00

Página:  
5

### 3.7. Amostrador padrão

O amostrador padrão, de diâmetro externo de 50,8 mm  $\pm$  2 mm e diâmetro interno de 34,9 mm  $\pm$  2 mm, estando descritas a seguir as partes que o compõem:

- a) cabeça, devendo ter dois orifícios laterais para saída da água e do ar, bem como devendo conter internamente uma válvula constituída por esfera de aço recoberta de material;
- b) corpo, devendo ser perfeitamente retilíneo, isento de amassamentos, ondulações, denteamentos, estriamentos, rebordos ou qualquer deformação que altere a seção e rugosidade superficial, podendo ou não ser bipartido longitudinalmente; e
- c) sapata ou bico, devendo ser de aço temperado e estar isenta de trincas, amassamentos, ondulações, denteações, rebordos ou qualquer tipo de deformação que altere a seção.

### 3.8. Cabeça de bater


A cabeça de bater da composição de cravação, que vai receber o impacto direto do martelo, deve ser constituída por tarugo de aço de (83  $\pm$  5) mm de diâmetro, (90  $\pm$  5) mm de altura e massa nominal entre 3,5 kg e 4,5 kg.

### 3.9. Martelo padronizado

O martelo padronizado, para cravação dos tubos de revestimento e da composição de hastes com amostrador, deve consistir em uma massa de ferro de forma prismática ou cilíndrica, tendo encaixado, na parte inferior, um coxim de madeira dura (peroba rosa ou equivalente, perfazendo um total de 65 kg).

O martelo pode ser maciço ou vazado, conforme descrito a seguir:

- a) o martelo maciço deve ter uma haste-guia de 1,20 m de comprimento fixada à sua face inferior, no mesmo eixo de simetria longitudinal, a fim de assegurar a centralização do impacto na queda; esta haste-guia deve ter uma marca visível distando de 0,75 m da base do coxim de madeira;
- b) o martelo vazado deve ter um furo central de 44 mm de diâmetro, sendo que, neste caso, a cabeça de bater deve ser dotada, na sua parte superior, de uma haste-guia de 33,4 mm de

	<b>EXECUÇÃO DAS SONDAGENS NO LOTE 2</b>	
<b>RELATÓRIO GEOTÉCNICO DE SONDAGEM</b>	<b>PMC_LT02_GEO_RL_001_00</b>	<b>Pagina: 6</b>

diâmetro e 1,20 m de comprimento, na qual deve haver uma marca distando 0,75 m do topo da cabeça de bater; e

c) a haste-guia do martelo deve ser sempre retilínea e perpendicular à superfície que vai receber o impacto do martelo.

### 3.10. Diversos

- Baldinho para esgotar o furo;
- Medidor de nível-d'água;
- Metro de balcão;
- Recipientes para amostras;
- Bomba d'água centrífuga motorizada;
- Caixa d'água ou tambor com divisória interna para decantação; e
- Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem.

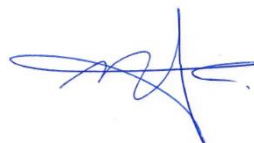
## 4. SONDAGENS EXECUTADAS

Conforme previsto no contrato, foram executados 9 furos de sondagem no local definido, segue em anexo os boletins dos serviços executados.

## 5. QUADRO DE ASSINATURAS

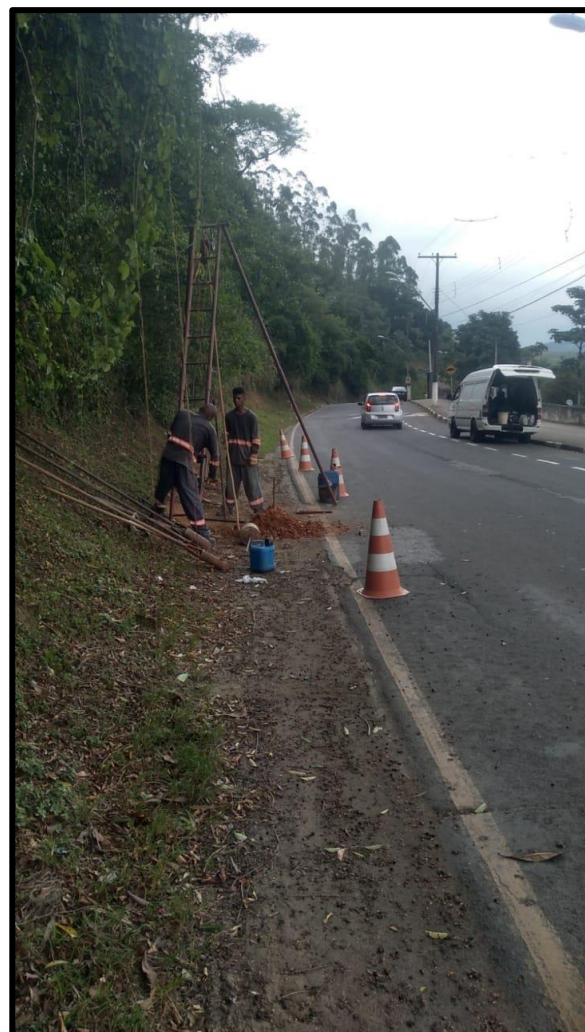


Marcos Roberto M.J. da Silva  
Representante Legal  
CREA 5062747949



Maikon Toledo de Oliveira  
Responsável Técnico  
CREA 5070090384



**6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

Imagens da execução da Sondagem

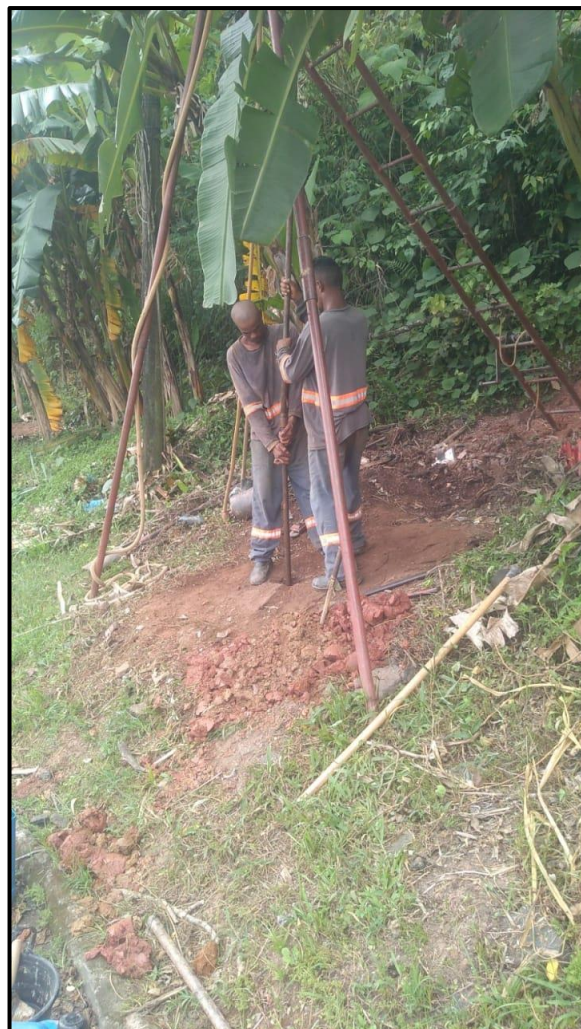


## EXECUÇÃO DAS SONDAGENS NO LOTE 2

RELATÓRIO GEOTÉCNICO DE SONDAGEM

PMC\_LT02\_GEO\_RL\_001\_00

Página:  
8



Imagens da execução da Sondagem

**BIOFIRE Engenharia LTDA ®**

[www.biofire.com.br](http://www.biofire.com.br) - [contato@biofire.com.br](mailto:contato@biofire.com.br)

Tel. Cml. (11) 4452-9152





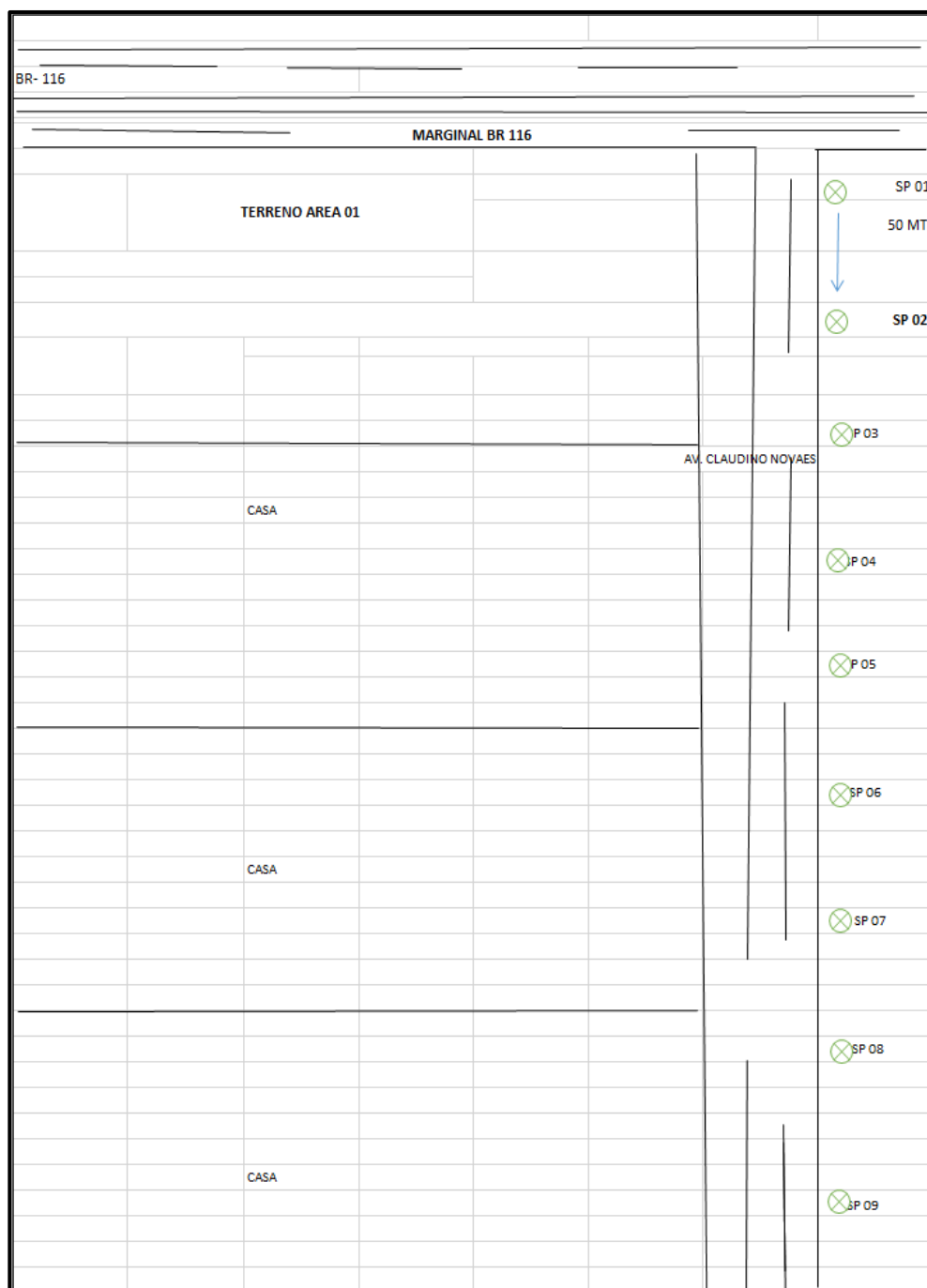
## EXECUÇÃO DAS SONDAGENS NO LOTE 2

RELATÓRIO GEOTÉCNICO DE SONDAGEM

PMC\_LT02\_GEO\_RL\_001\_00

Página:  
9

### 7. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DASONDAGEM





## EXECUÇÃO DAS SONDAGENS NO LOTE 2

RELATÓRIO GEOTÉCNICO DE SONDAGEM

PMC\_LT02\_GEO\_RL\_001\_00

Página:  
10

### 8. ANEXOS – BOLETINS DE SONDAGENS