

The background of the document is a collage of several photographs showing various construction activities. These include workers on a site, heavy machinery like excavators and cranes, and structural elements of a building under construction. The photos are arranged in a layered, overlapping fashion, giving a sense of ongoing work.

# *Cotral Fundações*

## **Relatório de Sondagem Mista**

Cliente: Egesa Engenharia S/A.  
End.Obra: Viaduto Tupynambás – Poço Rico

**JUIZ DE FORA - MG**  
**Abril/2014**  
**2111/5614**

[WWW.COTRALFUNDACOES.COM.BR](http://WWW.COTRALFUNDACOES.COM.BR)

e-mail's- [cotral@cotralfundacoes.com.br](mailto:cotral@cotralfundacoes.com.br)

[leonardo@cotralfundacoes.com.br](mailto:leonardo@cotralfundacoes.com.br)

[junior@cotralfundacoes.com.br](mailto:junior@cotralfundacoes.com.br)

Escritório : Rua Dr.José Rafael de Souza Antunes, 575 – Lourdes

Juiz de Fora - MG

Tels: (32) 3215-1279 / 9987-3678 / 9982-1279



CLIENTE: Egesa Engenharia S/A

PROJETO: \_\_\_\_\_

LOCAL: Viaduto Tupynambás - Poço Rico  
Juiz de Fora/MG

Folha: 01/5

Relatório nº: 2111/5614

Q. Furos: 03

Total em solo (m): 24,90

Total em rocha (m): 20,90

Prezado Cliente,

- 1-Passamos a V.V.S.S., os resultados das sondagens realizadas no endereço indicado acima.
- 2-Os serviços são sempre realizados com obediência as NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS, principalmente as NBR 6484,6502,6491 e 8036;
- 3-Os serviços e análises, aqui apresentados, são executados com acompanhamento TÉCNICO de um profissional de ENGENHARIA, conforme exigência legal (Registrado no CREA - MG)
- 4-Ao se encontrar água, o relatório mostra o N.A. inicial e final (após 24 horas) tal referência é em relação a cota da boca do furo.
- 5-O perfil de cada furo, é indicado por SP (Nº ), é obtido pelas amostras do solo, representando as ocorrências e variações geotécnicas, identificadas no perfil, sempre em acordo com ABNT.
- 6-A cota de cada furo referencia-se a cota arbitrada para RN, e o perfil de sondagem é elaborado e mostrado a partir de cada metro da boca do furo.
- 7-Todos os elementos obtidos estão apresentados nos perfis ANEXOS, CONTENDO DA SEGUINTE FORMA:
  - Coluna 1: Marcadores de Profundidade;
  - Coluna 2: Método de Avanço: CA - Circ.Água, TH - Trado Helicoidal, TC Trado Cavadeira;
  - Coluna 3: O nível d'água e a cota em relação ao RN;
  - Coluna 4: Representação das Amostras e inclusive representar na quantidade de revestimentos utilizado através de uma linha mais grossa nas laterais;
  - Coluna 5: Profundidade provável das camadas, podendo ocorrer pequenas variações ao longo do terreno;
  - Coluna 6: Números de golpes iniciais e finais, considerando NPST=F;
  - Coluna 7: Gráfico de resistência à penetração do amostrador;
  - Coluna 8: Classificação das camadas;

**ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS:**

- 1: É importante frisar, que a metodologia e equipamentos utilizados nas sondagens de reconhecimento de solos (SPT), não são adequados a uma pesquisa mais rigorosa do lençol d'água, sendo que, para adoção de fundações em tubulões a céu aberto é de técnica que confirme a posição do N.A, com a finalidade de verificar a ocorrência de água subterrânea.



**SONDAGENS - ESTACAS DE CONCRETO E METÁLICAS - TRADO  
MECANIZADO - ESTACA TIPO RAIZ - HÉLICE MONITORADA E OBRAS  
EM GERAL.**

- 2: É importante observar que quando ocorre a paralisação da sondagem por impenetrabilidade do trépano, deve-se confirmar a sondagem, com a execução de "sondagem mista" atendendo-se as exigências técnicas.
- 3: O desenvolvimento e a evolução social, bem como a maior disponibilização de profissionais, de ENGENHARIA, obriga-nos a um constante AVANÇO TÉCNICO, assim é que, apresentamos, a seguir informações técnicas que entendemos útil aos nossos CLIENTES e aos profissionais, que se utilizarão a presente sondagem.

Tal informação é o correlacionamento entre os números do SPT e a pressão admissível do terreno correspondente:

**SOLOS COESIVOS - COEFICIENTE DE SEGURANÇA = 3**

| S.P.T   | CONSISTÊNCIA | PRESSÃO ADMISSÍVEL Kg/cm <sup>2</sup> |                 |
|---------|--------------|---------------------------------------|-----------------|
|         |              | SAPATA ISOLADA                        | SAPATA CONTÍNUA |
| 2       | MUITO MOLE   | 0,25                                  | 0,20            |
| 02 a 04 | MOLE         | 0,25 a 0,50                           | 0,20 a 0,40     |
| 04 a 08 | MÉDIA        | 0,50 a 1,00                           | 0,40 a 0,80     |
| 08 a 15 | RIJA         | 1,00 a 2,00                           | 0,80 a 1,80     |
| 15 a 30 | MUITO RIJA   | 2,00 a 4,00                           | 1,80 a 3,70     |
| > 30    | DURA         | 4,00 a 8,00                           | 3,70 a 8,00     |

**SOLOS GRANULARES - COEFICIENTE DE SEGURANÇA = 6**

| S.P.T   | COMPACIDADE              |              | PRESSÃO ADMISSÍVEL Kg / cm <sup>2</sup> |      |
|---------|--------------------------|--------------|---|------|
|         |                          |              | ASSENTAMENTO SAPATA                     |      |
| 5       | FOFA                     | AREIA FINA   | 0,50                                    | 1,00 |
|         |                          | AREIA GROSSA | 0,70                                    | 1,40 |
| 5 a 10  | MEDIANAMENTE<br>COMPACTA | AREIA FINA   | 1,80                                    | 1,40 |
|         |                          | AREIA GROSSA | 1,30                                    | 3,20 |
|         |                          | AREIA FINA   | 1,00                                    | 2,20 |
| 10 a 25 | COMPACTA                 | AREIA GROSSA | 1,80                                    | 3,00 |
| > 25    | MUITO COMPACTA           |              | 2,80                                    | 6    |

OBS.:1 - Estudar sempre, o perfil do terreno quanto a construção e a possibilidade de escoamento dos solos.

OBS.:2 - A quantidade e localização dos furos foram determinados pelo contratante.

Sem mais, estaremos sempre a disposição de V.V.S.S., para qualquer esclarecimento que se fizer necessário.

  
Eng°. VALÉRIO SERRÃO NEVES  
Eng°. LEONARDO LIMA SERRÃO NEVES

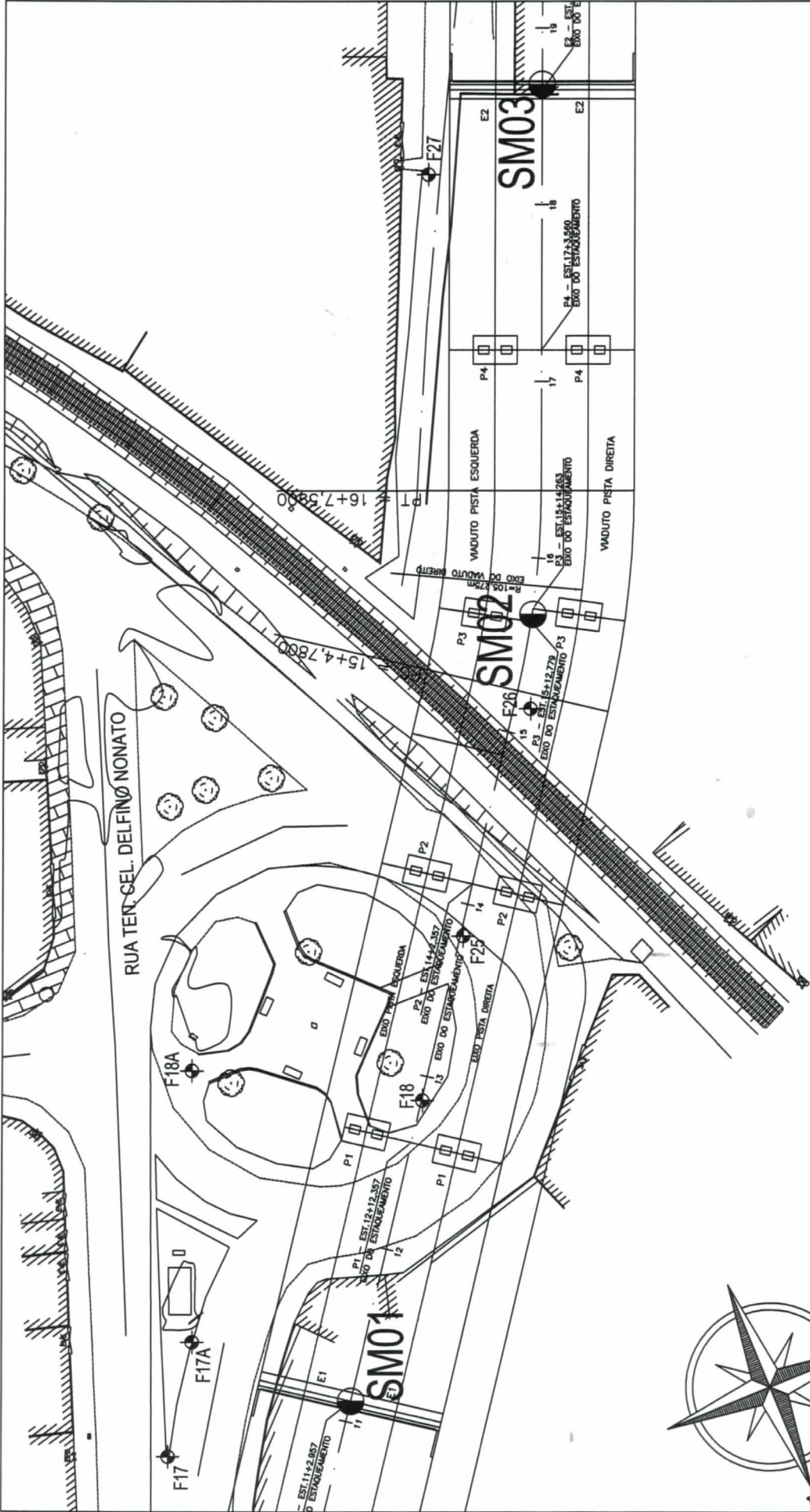
SITE - [www.cotralfundacoes.com.br](http://www.cotralfundacoes.com.br) - email = [cotral@cotralfundacoes.com.br](mailto:cotral@cotralfundacoes.com.br)





Equipamento de Sondagem em Operação





|  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| CROQUI DE SONDAGEM FORNECIDO PELO CLIENTE                  |                             | Folha 02   |
| Cliente : Egesa Engenharia S/A.                            |                             | Relatório 2111/5614                                    |
| Endereço: Viaduto Tupynambás - Poço Rico - Juiz de Fora/MG |                             |  |
| Data: 17/04/2014   | Desenho Cássio de P. Guerra |  |
|  | Escala S/Escala             | Eng. Leonardo L. Serrão Neves Crea - RJ - 2008/48483/D |

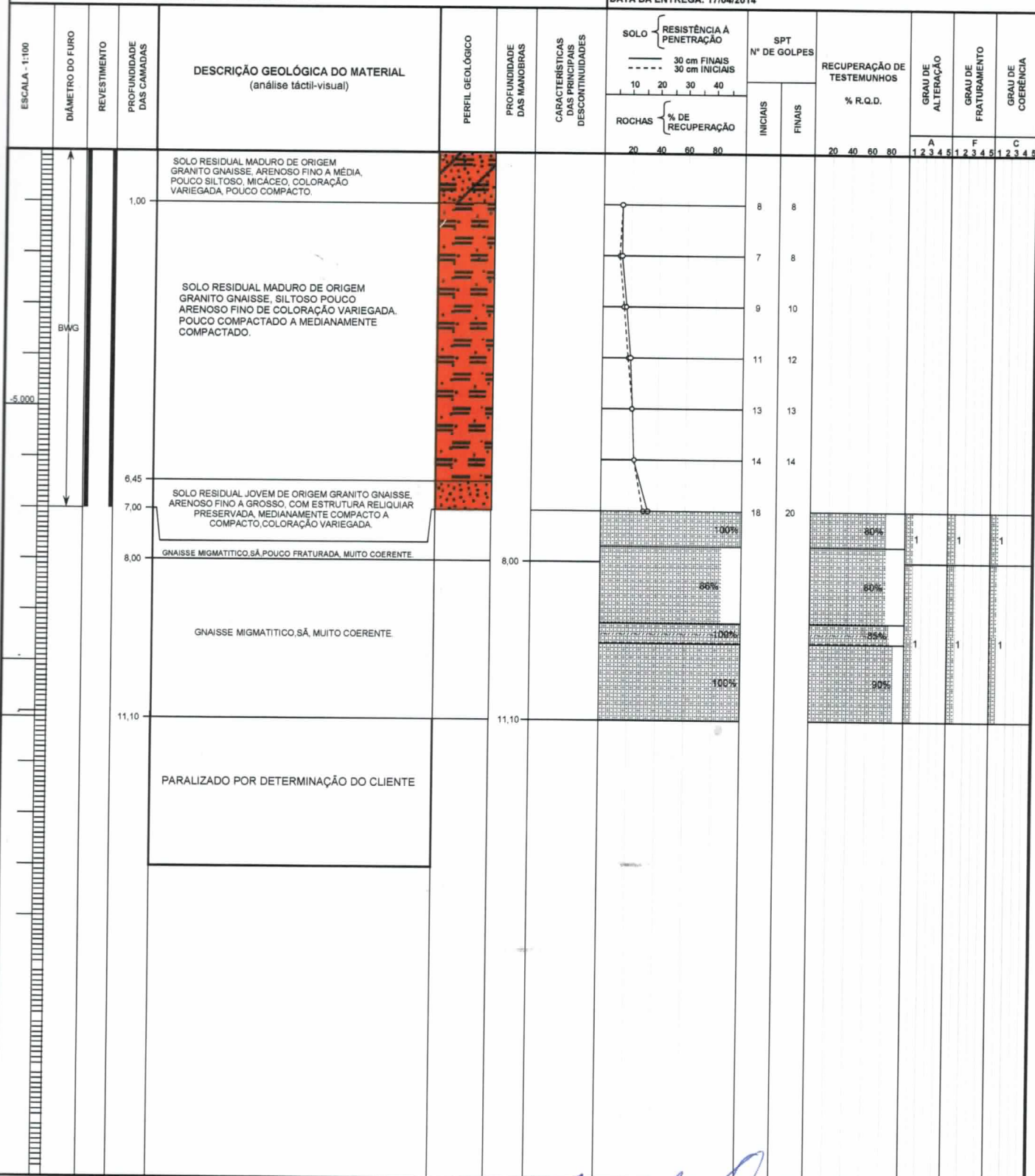


CLIENTE : EGESA ENGENHARIA S/A

RELATÓRIO : 2111/5614

END. OBRA : VIADUTO TUPYNAMBÁS - POÇO RICO - JUIZ DE FORA/MG

DATA DA ENTREGA: 17/04/2014



SONDADOR : JOSÉ ROSA

DESENHO: 2111/5614

ESCALA :

PROFUNDIDADE (m): 11,10

DATA INICIO: 13/03/2014

DATA TERMINO: 14/03/2014

N.A INICIAL: 3,00

N.A FINAL APÓS 24H: 2,90

OBS: CONSIDERAR À COTA 0,00 (BOCA DO FURO COTA DO TERRENO)

ENG. LEONARDO LIMA SERRÃO NEVES/CREA - RJ 2008148483/D

**GRAU DE ALTERAÇÃO**  
A1 - ROCHA Sã  
A2 - POUCO ALTERADA  
A3 - MEDIANAMENTE ALTERADA  
A4 - MUITO ALTERADA  
A5 - EXTREMAMENTE ALTERADA

**GRAU DE FRATURAMENTO**  
F1 = POUCO FRATURADA  
F2 = FRATURADA  
F3 = MUITO FRATURADA  
F4 = EXTREMAMENTE FRATURADA  
F5 = FRAGMENTADA

**GRAU DE COERÊNCIA**  
C1 = MUITO COERENTE  
C2 = COERENTE  
C3 = MEDIANAMENTE COERENTE  
C4 = POUCO COERENTE  
C5 = FRIÁVEL

**CARACTERÍSTICAS DAS FRATURAS**  
SH = SUB-HORIZONTAIS (< 30°)  
SV = SUB-VERTICAIS (> 60°)  
I = INCLINADAS (30° < α < 60°)  
R = RUGOSA  
L = LISA  
E = ESPELHADA  
O = OXIDADA

**RQD - ROCK DESIGN DESIGNATION**  
GRAU % QUALIDADE  
R1 75-100 BOA/EXCELENTE  
R2 50-75 REGULAR  
R3 25-50 POBRE  
R4 0-25 MUITO POBRE



CLIENTE : EGESA ENGENHARIA S/A

RELATÓRIO : 2111/5614

END. OBRA :VIADUTO TUPYNAMBÁS - POÇO RICO - JUIZ DE FORA/MG

DATA DA ENTREGA: 17/04/2014

[illegible]

SONDADOR : JOSÉ ROSA

DESENHO: 2111/5614

ESCALA :

PROFUNDIDADE (m): 16.70

DATA INICIO: 18/03/2014

|                          |
|--------------------------|
| DATA TERMINO: 19/03/2014 |
|--------------------------|

N.A INICIAL: 2,90

|                          |
|--------------------------|
| N.A FINAL APÓS 24H: 2.80 |
|--------------------------|

OBS: CONSIDERAR Á COTA 0,00 (BOCA DO FURO COTA DO TERRENO)

ENG. LEONARDO LIMA SERRÃO NEVES/CREA -RJ 2008148483/D

| GRAU DE ALTERAÇÃO          | GRAU DE FRATURAMENTO        | GRAU DE COERÊNCIA          | CARACTERÍSTICAS DAS FRATURAS   | RQD - ROCK DESIGN DESIGNATION |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| A1 - ROCHA Sã              | F1 = POUCO FRATURADA        | C1 = MUITO COERENTE        | SH = SUB-HORIZONTAIS (< 30°)   | GRAU % QUALIDADE              |
| A2 - POUCO ALTERADA        | F2 = FRATURADA              | C2 = COERENTE              | SV = SUB-VERTICAIS (30 - 60°)  | R1 75-100 BOA/EXCELENTE       |
| A3 - MEDIANAMENTE ALTERADA | F3 = MUITO FRATURADA        | C3 = MEDIANAMENTE COERENTE | I = INCLINADAS (> 60° e < 90°) | R2 50-75 REGULAR              |
| A4 - MUITO ALTERADA        | F4 = EXTREMAMENTE FRATURADA | C4 = POUCO COERENTE        | R = RUGOSA                     | R3 25-50 POBRE                |
| A5 - EXTREMAMENTE ALTERADA | F5 = FRAGMENTADA            | C5 = FRIÁVEL               | L = LISA                       | R4 0-25 MUITO POBRE           |
|                            |                             |                            | E = ESPELHADA                  |                               |
|                            |                             |                            | O = OXIDADA                    |                               |

COTRAL FUNDACÕES



CLIENTE : EGESA ENGENHARIA S/A

RELATÓRIO : 2111/5614

END. OBRA : VIADUTO TUPYNAMBÁS - POÇO RICO - JUIZ DE FORA/MG

DATA DA ENTREGA: 17/04/2014

| ESCALA - 1:100 | DIÂMETRO DO FURO | REVESTIMENTO | PROFUNDIDADE DAS CAMADAS | DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL<br>(análise tátil-visual) | PERFIL GEOLÓGICO | PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS | CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES | SOLO                     |                | SPT          |        | RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS<br>% R.Q.D. | GRAU DE ALTERAÇÃO | GRAU DE FRATURAMENTO | GRAU DE COERÊNCIA |    |    |   |   |  |  |
|----------------|------------------|--------------|--------------------------|---|------------------|---------------------------|---|--------------------------|----------------|--------------|--------|--|-------------------|----------------------|-------------------|----|----|---|---|--|--|
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   | RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO |                | Nº DE GOLPES |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   | 30 cm FINAIS             | 30 cm INICIAIS | INICIAIS     | FINAIS |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   | ROCHAS                   |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   | % DE RECUPERAÇÃO         |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   | 10                       | 20             | 30           | 40     |  |                   | 20                   | 40                | 60 | 80 |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   | 20                       | 40             | 60           | 80     | 6                                      | 7                 |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        | 7                                      | 7                 |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        | 9                                      | 10                |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        | 11                                     | 12                |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        | 12                                     | 13                |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        | 15                                     | 16                |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        | 16                                     | 17                |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        | 19                                     | 20                |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        | 21                                     | 23                |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        | 27                                     | 29                |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   | 25%                  |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   | 25%                  |                   |    | 3  | 3 | 3 |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   | 15%                  |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   | 45%                  |                   |    | 2  | 2 | 1 |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   | 35%                  |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |
|                |                  |              |                          |   |                  |                           |   |                          |                |              |        |  |                   |                      |                   |    |    |   |   |  |  |

|  |                          |          |                         |
|--|--------------------------|----------|-------------------------|
| SONDADOR : JOSÉ ROSA                                       | DESENHO: 2111/5614       | ESCALA : | PROFUNDIDADE (m): 18,00 |
| DATA INICIO: 28/03/2014                                    | DATA TERMINO: 28/03/2014 |          |                         |
| N.A INICIAL: 2,40  | N.A FINAL APÓS 24H: 2,35 |          |                         |
| OBS: CONSIDERAR À COTA 0,00 (BOCA DO FURO COTA DO TERRENO) |                          |          |                         |

ENG. LEONARDO LIMA SERRÃO NEVES CREA -RJ 2008148483/D

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <b>GRAU DE ALTERAÇÃO</b><br>A1 - ROCHA SÂ<br>A2 - POUCO ALTERADA<br>A3 - MEDIANAMENTE ALTERADA<br>A4 - MUITO ALTERADA<br>A5 - EXTREMAMENTE ALTERADA | <b>GRAU DE FRATURAMENTO</b><br>F1 = POUCO FRATURADA<br>F2 = FRATURADA<br>F3 = MUITO FRATURADA<br>F4 = EXTREMAMENTE FRATURADA<br>F5 = FRAGMENTADA | <b>GRAU DE COERÊNCIA</b><br>C1 = MUITO COERENTE<br>C2 = COERENTE<br>C3 = MEDIANAMENTE COERENTE<br>C4 = POUCO COERENTE<br>C5 = FRIÁVEL | <b>CARACTERÍSTICAS DAS FRATURAS</b><br>SH = SUB-HORIZONTAIS (< 30°)<br>SV = SUB-VERTICAIS (> 60°)<br>I = INCLINADAS (> 30° e < 60°)<br>R = RUGOSA<br>L = LISA<br>E = ESPELHADA<br>O = OXIDADA | <b>RQD - ROCK DESIGN DESIGNATION</b><br><b>GRAU % QUALIDADE</b><br>R1 75-100 BOA/EXCELENTE<br>R2 50-75 REGULAR<br>R3 25-50 POBRE<br>R4 0-25 MUITO POBRE |
|---|--|---|---|---|

COTRAL FUNDAÇÕES