



DOCAS DO RIO
AUTORIDADE PORTUÁRIA

INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

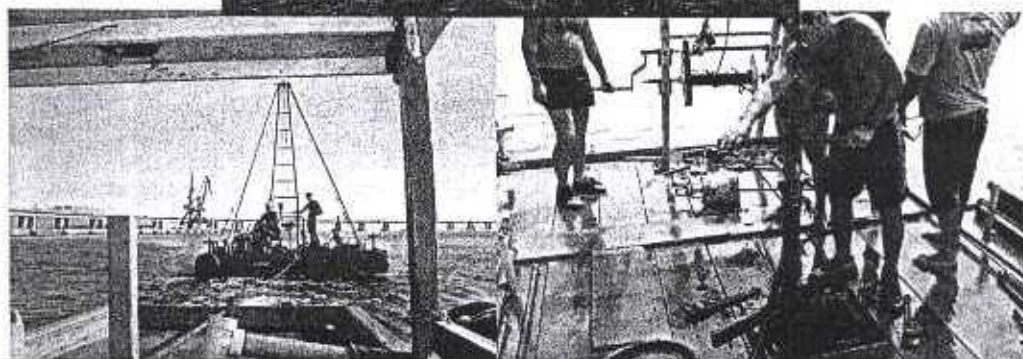


INPH : 031 / 2005

Código: Rio de Janeiro - 700 / 05

SONDAGENS GEOTÉCNICAS A PERCUSSÃO NO ACESSO AQUAVIÁRIO AO TERMINAL DE GRANÉIS SÓLIDOS

PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ



Companhia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ

Rio de Janeiro
Junho / 2005



| FURO | Coordenadas UTM (Datum Córrego Alegre) | |
|--------|---|-----------|
| | ESTE | NORTE |
| SE-04 | 686.614 | 7.467.306 |
| SE-05 | 686.455 | 7.467.247 |
| SE-06 | 686.337 | 7.467.216 |
| SE-07 | 686.328 | 7.467.289 |
| SE-08 | 686.232 | 7.467.249 |
| SE-09 | 686.243 | 7.467.296 |
| SE-10 | 686.122 | 7.467.227 |
| SE-11 | 686.119 | 7.467.280 |
| SE-12 | 685.972 | 7.467.266 |
| SE-13 | 685.868 | 7.467.307 |
| SE-14 | 685.752 | 7.467.324 |
| SE-15 | 685.615 | 7.467.332 |
| SE-16 | 685.500 | 7.467.338 |
| SE-17 | 685.357 | 7.467.340 |
| SE-17A | 685.367 | 7.467.343 |
| SE-18 | 685.356 | 7.467.386 |
| SE-19 | 685.266 | 7.467.346 |
| SE-20 | 685.208 | 7.467.400 |
| SE-21 | 685.160 | 7.467.354 |
| SE-22 | 685.688 | 7.467.375 |
| SE-23 | 685.832 | 7.467.380 |

6. REDUÇÃO DAS SONDAGENS

As sondagens foram referidas ao nível de redução da Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN, da Marinha do Brasil, através da leitura de uma régua mareométrica, capeada a 3,20 m a partir do paramento do cais, para cada sondagem executada.

Segundo informações contidas no Relatório INPH 73/87 - Referências de Níveis do Porto do Rio de Janeiro -, o piso do Cais da Gamboa, São Cristóvão e Caju, na área de sondagem, situa-se 3,60 m acima do Zero Hidrográfico da PORTOBRÁS, que está 42 cm abaixo do NR da DHN, conforme descrições contidas nas fichas de descrição das RNs 4, 5, 6 e PINO, do referido relatório.

As cotas, em metros, estão assinaladas nos boletins individuais finais de cada sondagem, em anexo.



| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-04 | | Diâm. Revólvo: 2 1/2" - Cil. Revólvo: 9,00m Diâm. Ancrator: Est. = 50,0mm / Int. = 34,0mm | | Resp. Técnico: | | | | |
|--|-----------|---|-------------|--|----|----------------|--|----|---------------------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 1,10 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -10,25 | 11,35 | 9/80 | | | | | | | | Argila silteosa, marinha, muito mole, cinza esverdeada. |
| -11,05 | 12,15 | | | | | | | | | Areia fina, argilosa, fofa e compacta, cinza clara. |
| -11,90 | 13,00 | 7 | 10 | | | | | | | Areia grossa e média, pouco argilosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, compacta a muito compacta, cinza clara. Limite de Sondagem. |
| -12,25 | 13,35 | | | | | | | | | |
| -12,90 | 14,00 | 17 | 35/25 | | | | | | | |
| -13,30 | 14,30 | | | | | | | | | |
| -13,30 | 14,40 | | | | | | | | | |
| Leitura lâm. d'água (m) = 11,35 Altura cais (m) = 2,10 Cota do N.M. (m) = 1,10 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | |

| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-05 | | Diâm. Revólvo: 2 1/2" - Cil. Revólvo: 9,00m Diâm. Ancrator: Est. = 50,0mm / Int. = 34,0mm | | Resp. Técnico: | | | | |
|--|-----------|---|-------------|--|----|----------------|--|----|---------------------------|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 1,40 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -10,20 | 11,60 | 3/35 | 8 | | | | | | | Siltos argiloso, com areia fina e média, muito mole, cinza esverdeado. |
| -10,40 | 11,80 | | | | | | | | | Siltos arenoso (areia fina), com argila, fofa a pouco compacto, cinza clara. |
| -10,55 | 11,95 | | | | | | | | | Areia média, argilosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, pouco compacta a medianamente compacta, variegada. |
| | 13,00 | 12 | 21 | | | | | | | Argila silteosa, com areia fina, rija a dura, variegada. |
| | 13,70 | | | | | | | | | Areia grossa e média, pouco argilosa, quartzosa, compacta, cinza clara. Limite de Sondagem. |
| | 14,00 | 17 | 25 | | | | | | | |
| | 14,45 | | | | | | | | | |
| Leitura lâm. d'água (m) = 11,60 Altura cais (m) = 1,80 Cota do N.M. (m) = 1,40 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | |



| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-06 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestido: 8,00m Diâm. Amostrador: Est. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | | |
|--|-----------|---|-----------------------------------|---------------|---|----|--|----|---------------------------|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 1,35 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -10,75 | 12,10 | 0/30 | 3/45 | | | | | | | Argila silty, orgânica, muito mole, cinza escura. |
| -11,05 | 12,40 | | | | | | | | | Argila silty, orgânica, muito mole, cinza escura. |
| -11,65 | 13,00 | 8 | 14 | | | | | | | Areia fina, muito argilosa, com pedregulhos finos de quartzo e feldspato, média a medianamente compacta, cinza clara. |
| -12,35 | 13,70 | | | | | | | | | Areia média e grossa, quartzosa, pouco argilosa, medianamente compacta a compacta, amarela. |
| -12,85 | 14,00 | 18 | 29 | | | | | | | Areia média e grossa, quartzosa, pouco argilosa, medianamente compacta a compacta, amarela. |
| -13,10 | 14,45 | | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lâm. d'água (m) = 12,10 Altura cais (m) = 1,85 Cota do N.M. (m) = 1,35 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | |

| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-07 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestido: 8,00m Diâm. Amostrador: Est. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | | |
|--|-----------|---|-----------------------------------|---------------|---|----|--|----|---------------------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0,85 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -10,55 | 11,40 | 0/40 | | | | | | | | Argila silty, orgânica, muito mole, cinza escura. |
| -10,95 | 11,80 | | | | | | | | | Argila silty, orgânica, muito mole a média, cinza clara. |
| -11,15 | 12,00 | 7 | 14 | | | | | | | Argila silty, orgânica, muito mole a média, cinza clara. |
| -11,30 | 12,15 | | | | | | | | | Argila silty, orgânica, muito mole a média, cinza clara. |
| -12,16 | 13,00 | 12/15 | | | | | | | | Areia grossa e média, pouco argilosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, medianamente compacta a compacta, cinza clara. |
| -12,70 | 13,55 | | | | | | | | | Idem, argilosa, compacta. |
| -12,85 | 13,70 | | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lâm. d'água (m) = 11,40 Altura cais (m) = 2,35 Cota do N.M. (m) = 0,85 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | |



| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-10 | | Diâm. Rosário: 2 1/2" Cál. Rosário: 8,00m Diâm. Anelador: Est. = 50,0mm / Int. = 34,50mm | | Resp. Técnico: | | | | |
|--|-----------|---|-------------|---|----|----------------|--|----|---------------------------|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0,90 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água |
| -10,80 | 11,50 | 0/60 | | | | | | | | Areia média e grossa, argilosa, fina, cinza esverdeada. |
| -13,20 | 13,30 | | | | | | | | | Argila silteosa, plástica, rija a dura, variegada. |
| -12,70 | 13,00 | 11 | 21 | | | | | | | Limite de Sondagem |
| -12,56 | 13,45 | | | | | | | | | |
| Leitura lâm. d'água (m) = 11,50 Altura cais (m) = 2,30 Cota do N.M. (m) = 0,90 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da D.N.N. | | | |

| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-11 | | Diâm. Rosário: 2 1/2" Cál. Rosário: 8,00m Diâm. Anelador: Est. = 50,0mm / Int. = 34,50mm | | Resp. Técnico: | | | | |
|--|-----------|---|-------------|---|----|----------------|--|----|---------------------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0,65 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água |
| -10,76 | 11,40 | 3 | 7 | | | | | | | Argila silteosa, com areia grossa, orgânica, muito mole a média, cinza escura. |
| -11,15 | 11,80 | | | | | | | | | Areia média, pouco argilosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, pouco compacta a compacta, cinza amarelada. |
| -11,35 | 12,00 | 16 | 23 | | | | | | | Areia grossa e média, pouco argilosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, compacta, cinza clara. |
| -11,65 | 12,30 | | | | | | | | | Argila silteosa, plástica, dura, variegada. |
| -12,25 | 13,00 | 18 | 29 | | | | | | | Limite de Sondagem |
| -12,55 | 13,20 | | | | | | | | | |
| -12,80 | 13,45 | | | | | | | | | |
| Leitura lâm. d'água (m) = 11,40 Altura cais (m) = 2,55 Cota do N.M. (m) = 0,65 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da D.N.N. | | | |



| Cota (m) | | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material |
|---------------------------|--|-----------|--------------------------------|-------------|--|----|----|----|----|---|
| | | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | |
| 0,60 | | 0,00 | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -10,40 | | 11,00 | 0/10 | 18/4 | | | | | | Argila silty, orgânica, muito mole, cinza escura. |
| -10,54 | | 11,14 | | | | | | | | Limite de Sondagem. Impenetrável à percussão e ao trépano. (Rocha ou matacão) |
| Leitura lâm. d'água (m) = | | 11,00 | Legenda do Gráfico: | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DIN. | | | | | |
| Altura cais (m) = | | 2,60 | ----- Penetração 30cm iniciais | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = | | 0,60 | ----- Penetração 30cm finais | | | | | | | |

| Cota (m) | | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material |
|---------------------------|--|-----------|--------------------------------|-------------|--|----|----|----|----|--|
| | | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | |
| 1,20 | | 0,00 | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -10,70 | | 11,90 | 0/22 | 19 | | | | | | Argila silty, orgânica, cinza escura. |
| -10,82 | | 12,12 | | | | | | | | Arena fina e grossa, silty, com pedregulhos de quartzo e feldspato, micáceas, variegada (solo residual de graiss). |
| -11,60 | | 13,00 | 14 | 16 | | | | | | |
| -12,00 | | 14,00 | 8/15 | 20/13 | | | | | | |
| -13,06 | | 14,28 | | | | | | | | Limite de Sondagem. Impenetrável à percussão e ao trépano. (Rocha ou matacão) |
| Leitura lâm. d'água (m) = | | 11,90 | Legenda do Gráfico: | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DIN. | | | | | |
| Altura cais (m) = | | 2,00 | ----- Penetração 30cm iniciais | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = | | 1,20 | ----- Penetração 30cm finais | | | | | | | |



| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-14 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestido: 9,00m Diâm. Amostrador: Est. = 50,0mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | | | | |
|--|-----------|---|-------------|---|----|----------------|--|----|---------------------------|--|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | | |
| 0,45 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. | |
| -10,85 | 11,30 | 0 | 3/15 | | | | | | | Argila silteosa, orgânica, muito mole a média, cinza escura. | |
| -11,40 | 11,85 | | | | | | | | | Argila silteosa, plástica, média, cinza clara. | |
| -11,52 | 11,97 | | | | | | | | | Areia média e fina, argilosa, com pedregulhos, medianamente compacta, variegada. | |
| -11,55 | 12,00 | 9 | 17 | | | | | | | Argila silteosa, com muita areia fina, plástica, rija a dura, cinza clara. | |
| -11,70 | 12,15 | | | | | | | | | | |
| -12,55 | 13,00 | 13 | 15/5 | | | | | | | Areia fina e média, quartzosa, pouco argilosa, muito compacta, amarela. | |
| -12,75 | 13,21 | | | | | | | | | | |
| -13,55 | 14,00 | | | | | | | | | Limite de Sondagem. | |
| Leitura lâm.d'água (m) = 11,30 Altura cas (m) = 2,75 Cota do N.M. (m) = 0,45 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | | |

| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-15 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestido: 9,00m Diâm. Amostrador: Est. = 50,0mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | | | | |
|--|-----------|---|-------------|---|----|----------------|--|----|---------------------------|--|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | | |
| 0,35 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. | |
| -11,85 | 11,46 | 8/10 | 12 | | | | | | | Site arenoso (areia fina e média), com pouca argila, lófo a medianamente | |
| -11,85 | 12,00 | 16 | 23 | | | | | | | paclo, variegado. | |
| -12,65 | 13,00 | 21 | 25 | | | | | | | Areia média a grossa, argilosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, medianamente compacta e compacta, cinza clara. | |
| -13,85 | 14,00 | | | | | | | | | Limite de Sondagem. | |
| Leitura lâm.d'água (m) = 11,46 Altura cas (m) = 2,85 Cota do N.M. (m) = 0,35 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | | |



| Cliente: | | Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 | | Sondagem: SE-16 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m | | Diâm. Amostrador: Est. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | |
|---------------------------|-----------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----|--|----|---|---------------------------|--|--|--|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | | | | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | | | | |
| 0,20 | 0,00 | | | | | | | | | | | Lâmina d'água. | |
| -11,20 | 11,40 | 0M32 | | | | | | | | | | Argila silteosa, orgânica, pouco plástica, muito mole, cinza esverdeada. | |
| -15,52 | 15,72 | | | | | | | | | | | Limite de Sondagem. | |
| Leitura lâm. d'água (m) = | | 11,40 | | Legenda do Gráfico: | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | | | | | |
| Altura cais (m) = | | 3,00 | | ———— Penetração 30cm iniciais | | | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = | | 0,20 | | ----- Penetração 30cm finais | | | | | | | | | |

| Cliente: | | Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 | | Sondagem: SE-17 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m | | Diâm. Amostrador: Est. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | |
|---------------------------|-----------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----|--|----|---|---------------------------|--|--|--|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | | | | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | | | | |
| 1,20 | 0,00 | | | | | | | | | | | Lâmina d'água. | |
| -11,00 | 12,20 | 0/360 | | | | | | | | | | Argila silteosa, orgânica, plástica, muito mole, cinza esverdeada. | |
| -14,80 | 16,00 | | | | | | | | | | | Limite de Sondagem. | |
| Leitura lâm. d'água (m) = | | 12,20 | | Legenda do Gráfico: | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | | | | | |
| Altura cais (m) = | | 2,00 | | ———— Penetração 30cm iniciais | | | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = | | 1,20 | | ----- Penetração 30cm finais | | | | | | | | | |



| Cota (m) | | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material |
|---------------------------|-------|-----------|-------------------------------|-------------|--|----|----|----|----|--|
| | | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | |
| 0,50 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -10,90 | 11,40 | 0/370 | | | | | | | | Argila silteosa, orgânica, plástica, muito mole, cinza esverdeada. |
| -14,60 | 15,10 | | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lâm. d'água (m) = | | 11,40 | Legenda do Gráfico: | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da D.H.N. | | | | | |
| Altura cais (m) = | | 2,70 | ———— Penetração 30cm iniciais | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = | | 0,50 | ----- Penetração 30cm finais | | | | | | | |

| Cota (m) | | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material |
|---------------------------|-------|-----------|-------------------------------|-------------|--|----|----|----|----|--|
| | | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | |
| 1,20 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -11,65 | 12,85 | 0/275 | | | | | | | | Argila silteosa, orgânica, plástica, muito mole, cinza esverdeada. |
| -14,40 | 15,60 | | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lâm. d'água (m) = | | 12,85 | Legenda do Gráfico: | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da D.H.N. | | | | | |
| Altura cais (m) = | | 2,00 | ———— Penetração 30cm iniciais | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = | | 1,20 | ----- Penetração 30cm finais | | | | | | | |



| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-19 | | Diâm. Rosário: 2 1/2" Col. Rosária: 9,00m Diâm. Anelador: Ext = 50,00m / Int = 34,50mm | | Resp. Técnico: | | | | |
|--|-----------|---|-------------|---|----|----------------|--|----|---------------------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0,80 | 0,00 | | | | | | | | | Lamina d'água |
| -11,90 | 12,70 | 0/20 | | | | | | | | Argila silteosa, orgânica, plástica, muito mole, cinza esverdeada. |
| -14,10 | 14,90 | | | | | | | | | Limite de Sondagem |
| Leitura lfm. d'água (m) = 12,70 Altura cais (m) = 2,40 Cota do N.M. (m) = 0,80 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DFN. | | | |

| Cliente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-20 | | Diâm. Rosário: 2 1/2" Col. Rosária: 9,00m Diâm. Anelador: Ext = 50,00m / Int = 34,50mm | | Resp. Técnico: | | | | |
|--|-----------|---|-------------|---|----|----------------|--|----|---------------------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0,80 | 0,50 | | | | | | | | | Lamina d'água |
| -11,20 | 13,60 | 3/5 | 15 | | | | | | | Areia fina, pouco argilosa, fofa a medianamente compacta, cinza. |
| -12,20 | 13,00 | 4/20 | 19 | | | | | | | → compacta |
| -13,00 | 13,80 | | | | | | | | | Siltos argilosos, plásticos, médios, variegados. |
| -13,20 | 14,00 | 3 | 6 | | | | | | | |
| -13,65 | 14,45 | | | | | | | | | Limite de Sondagem |
| Leitura lfm. d'água (m) = 12,00 Altura cais (m) = 2,40 Cota do N.M. (m) = 0,80 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DFN. | | | |



| Cota (m) | | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
|--|--|-----------|---|-------------|---------------|----|----|--|----|--|--|
| | | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 1,50 | | 0,00 | | | | | | | | Lâmina d'água. | |
| -11,00 | | 12,50 | 1 | 3 | | | | | | Argila silteosa, orgânica, muito mole, cinza esverdeada. | |
| -11,30 | | 12,80 | | | | | | | | Silte argiloso, com areia fina e veios amarelados de óxido de ferro, muito mole e mole, cinza clara. | |
| -11,50 | | 13,00 | 0 | 2/15 | | | | | | Argila silteosa, com areia fina, mole, cinza clara. | |
| -11,65 | | 13,15 | | | | | | | | Silte argiloso, com areia fina e veios amarelados de óxido de ferro, mole a rija, cinza clara. | |
| -11,90 | | 13,40 | | | | | | | | | |
| -13,00 | | 14,50 | 7 | 13 | | | | | | | |
| -13,50 | | 15,00 | 6 | 10 | | | | | | | |
| -14,17 | | 15,67 | | | | | | | | Limite de Sondagem. | |
| Leitura lám. d'água (m) = 12,50 Altura cais (m) = 1,70 Cota do N.M. (m) = 1,50 | | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | |

| Cota (m) | | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
|--|--|-----------|---|-------------|---------------|----|----|--|----|---|--|
| | | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 1,20 | | 0,00 | | | | | | | | Lâmina d'água. | |
| -10,75 | | 11,95 | 4/25 | 11 | | | | | | Argila muito arenosa, com pedregulhos, plástica, muito mole a rija, cinza clara. | |
| -11,15 | | 12,35 | | | | | | | | Areia grossa e média, silteosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, medianamente compacta, variegada. | |
| -11,80 | | 13,00 | 6 | 14 | | | | | | Argila silteosa, plástica, rija, variegada. | |
| -12,70 | | 13,90 | | | | | | | | Areia fina e média, pouco argilosa, medianamente compacta, cinza amarelada. | |
| -12,80 | | 14,00 | 8 | 12 | | | | | | | |
| -13,05 | | 14,25 | | | | | | | | Argila silteosa, plástica, rija, variegada. | |
| -13,25 | | 14,45 | | | | | | | | Limite de Sondagem. | |
| Leitura lám. d'água (m) = 11,95 Altura cais (m) = 2,00 Cota do N.M. (m) = 1,20 | | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | |



| Cliente: | | Data: 30/05/05 | | Diârn. Revestim. 2 1/2" Col. Revestido 5,00m | | Resp. Técnico: | | | |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------------|-------------|--|----|----------------|----|----|---|
| Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Sondagem: SE-23 | | Diâm. Amostrador: Est. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | | | | |
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | |
| 1,40 | 0,00 | | | | | | | | Lâmina d'água |
| -10,35 | 11,75 | 0/105 | | | | | | | Argila siltilosa, orgânica, muito mole, cinza escura. |
| -11,40 | 12,80 | | | | | | | | Areia grossa e média, argilosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, com conchas, fofa e pouco compacta, cinza escura. |
| -11,00 | 13,00 | | | | | | | | Argila siltilosa, com areia fina e média, plástica, média a rija, cinza clara. |
| -11,75 | 13,15 | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| -11,95 | 13,45 | | | | | | | | |
| Leitura lâm. d'água (m) = 11,75 | | Legenda do Gráfico: | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | | | |
| Altura cais (m) = 1,80 | | ----- Penetração 30cm iniciais | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = 1,40 | | ----- Penetração 30cm finais | | | | | | | |



| Ciente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-08 | | Dim. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m Dim. Amostrador: Ext. = 50,0mm / Int. = 34,0mm | | Resp. Técnico: | | | | |
|---|-----------|--|-------------|--|----|-----------------------|--|----|---------------------------|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 1,00 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -10,75 | 11,75 | 0/50 | | | | | | | | Argila silteosa, orgânica, muito mole, cinza escura. |
| -11,30 | 12,30 | | | | | | | | | Areia grossa, argilosa, fofa a medianamente compacta, cinza escura. |
| -11,45 | 12,45 | | | | | | | | | Argila silteosa, com areia fina, plástica, média a dura, variegada. |
| -12,00 | 13,00 | 21 | 27 | | | | | | | |
| -13,00 | 14,00 | 18 | 23 | | | | | | | |
| -13,45 | 14,45 | | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Letura lâm. d'água (m) = 11,75 Altura cais (m) = 2,20 Cota do N.M. (m) = 1,00 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | |

| Ciente: Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 30/05/05 Sondagem: SE-09 | | Dim. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m Dim. Amostrador: Ext. = 50,0mm / Int. = 34,0mm | | Resp. Técnico: | | | | |
|---|-----------|--|-------------|--|----|-----------------------|--|----|---------------------------|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0,80 | 0,00 | | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -10,50 | 11,30 | 6/35 | 10 | | | | | | | Argila silteosa, orgânica, muito mole, cinza escura. |
| -10,95 | 11,85 | | | | | | | | | Argila silteosa, com areia fina e pedregulhos finos de quartzo e feldspato, muito mole a rija, variegada. |
| -11,20 | 12,00 | 15 | 18 | | | | | | | |
| -12,20 | 13,00 | 11 | 21 | | | | | | | Idem, silte argiloso, duro. |
| -12,65 | 13,45 | | | | | | | | | |
| Letura lâm. d'água (m) = 11,30 Altura cais (m) = 2,40 Cota do N.M. (m) = 0,80 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | |



AUTORIDADE PORTUÁRIA

INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS – INPH



INPH - 025 / 01

CÓDIGO: Rio de Janeiro - 700 / 02

**EXECUÇÃO DE SONDAGENS GEOTÉCNICAS EM ÁREAS
PRÓXIMAS AOS BERÇOS DE ATRACAÇÃO DE**

SÃO CRISTÓVÃO E GAMBOA

- Relatório Parcial -

PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ

Período: 17/11/00 A 27/01/01

Divisão de Hidrodinâmica - DIVHID

**Rio de Janeiro
Fevereiro / 2001**



5. POSICIONAMENTO DAS SONDAGENS

As sondagens realizadas ao largo das 5 (cinco) áreas estudadas foram posicionadas por interseção à vante, com pessoal do próprio INPH, utilizando-se 2 (dois) teodolitos estacionados nos cabeços, amarrados topograficamente em levantamentos anteriores.

As sondagens executadas junto ao cais, foram posicionadas em função dos cabeços e da distância da face do cais, através de trena e baliza.

Cada ponto a ser perfurado foi ocupado pelo flutuante de sondagem, com auxílio da embarcação de apoio, iniciando-se a perfuração após a confirmação da posição originalmente pretendida ou da anotação dos novos ângulos, referentes à localização final da sondagem executada.

A seguir, são listadas as posições finais das sondagens realizadas, com suas coordenadas UTM, extraídas graficamente, em cada uma das áreas levantadas:

ÁREA A

| SONDAGEM | COORDENADAS UTM | |
|----------|-----------------|---------|
| | NORTE | LESTE |
| SA-01 | 7.467.714 | 683.170 |
| SA-02 | 7.467.635 | 683.194 |
| SA-03 | 7.467.708 | 683.242 |
| SA-04 | 7.467.782 | 683.298 |
| SA-05 | 7.467.700 | 683.324 |
| SA-06 | 7.467.587 | 683.160 |
| SA-07 | 7.467.660 | 683.129 |
| SA-08 | 7.467.734 | 683.098 |
| SA-09 | 7.467.784 | 683.230 |
| SA-10 | 7.467.640 | 683.278 |

ÁREA B

| SONDAGEM | COORDENADAS UTM | |
|----------|-----------------|---------|
| | NORTE | LESTE |
| SB-01 | 7.467.290 | 683.442 |
| SB-02 | 7.467.340 | 683.482 |
| SB-03 | 7.467.294 | 683.496 |
| SB-04 | 7.467.216 | 683.320 |
| SB-05 | 7.467.266 | 683.298 |
| SB-06 | 7.467.302 | 683.364 |
| SB-07 | 7.467.313 | 683.278 |
| SB-08 | 7.467.349 | 683.350 |

**ÁREA C**

| SONDAGEM | COORDENADAS UTM | |
|----------|-----------------|---------|
| | NORTE | LESTE |
| SC-01 | 7.466.762 | 683.514 |
| SC-02 | 7.466.811 | 683.494 |

ÁREA D

| SONDAGEM | COORDENADAS UTM | |
|----------|-----------------|---------|
| | NORTE | LESTE |
| SD-01 | 7.467.014 | 684.383 |
| SD-02 | 7.466.984 | 684.314 |
| SD-03 | 7.466.954 | 684.244 |
| SD-05 | 7.467.086 | 684.236 |
| SD-08 | 7.467.144 | 684.154 |

ÁREA E

| SONDAGEM | COORDENADAS UTM | |
|----------|-----------------|---------|
| | NORTE | LESTE |
| SE-01 | 7.467.185 | 685.884 |
| SE-02 | 7.467.168 | 685.929 |
| SE-03 | 7.467.150 | 685.977 |

6. REDUÇÃO DAS SONDAGENS

As sondagens foram referidas, nas 5 (cinco) áreas, ao nível de redução da Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN, da Marinha do Brasil, através da leitura, com prumo e trena, da altura do paramento do cais até a água, no instante da execução de cada sondagem.

Segundo informações contidas no Relatório INPH 73/87 – Referências de Níveis do Porto do Rio de Janeiro –, o piso do Cais da Gamboa e de São Cristóvão, nas 5 (cinco) áreas de sondagem, situa-se 3,60 m acima do Zero Hidrográfico da PORTOBRÁS, que está 42 cm abaixo do NR da DHN, conforme descrições contidas nas fichas de descrição das RNs 4, 5, 6 e PINO, do referido relatório.

As cotas, em metros, estão assinaladas nos boletins individuais finais de cada sondagem, em anexo.




COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro | | Data: 08/01/93 | | Diam. Revestim.: 2 1/2" | | Col. Revestida: 13,00m | | Resp. Técnico: | | | | |
|---------------------------------------|-----------|-----------------|-------------|--|----|------------------------|----|----------------|--|--|--|---|
| Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Sondagem: SA-01 | | Diam. Anostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | | | | | | | |
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | | | Classificação do Material | | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | | | |
| 1.24 | 0.00 | | | | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -9.26 | 10.50 | | | | | | | | | | | Argila siltosa, fluida, com grande quantidade de detritos orgânicos, muito mole, preta. |
| -10.26 | 11.50 | | | | | | | | | | | Argila arenosa, micácea, com pedregulhos de quartzo e feldspato, dura, amarela. |
| -11.26 | 12.50 | | | | | | | | | | | Areia média a grossa, siltosa, micácea, com pedregulhos, compacta, cinza. |
| -11.71 | 12.95 | 13 / 5 | | | | | | | | | | Limite de Sondagem. Impenetrável à percussão. |
| Leitura lâm.d'água (m) = 10.50 | | | | | | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | |
| Altura cais - água (m) = 1.94 | | | | | | | | | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | |
| Cota do N.M. (m) = 1.24 | | | | | | | | | | | | |



COMPANHIA DO CAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 27/04/93 Sondagem: SA-02 | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | Resp. Técnico:  |
| Cota (m) 0.63 | Prof. (m) 0.00 | Nº de Golpes 30cm iniciais 30cm finais | Gráfico (SPT) 10 20 30 40 50 | Classificação do Material Lâmina d'água. |
| -8.37 | 9.00 | | | Argila siltosa, orgânica, preta. Limite de Sondagem. Impenetrável ao trépano. Presença de rocha. |
| -8.79 | 9.42 | | | |
| Leitura lâm.d'água (m) = 9.00 Altura cais - água (m) = 2.55 Cota do N.M. (m) = 0.63 | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Furo executado por lavagem direta. |



COMPANHIA DO CAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 29/04/93 Sondagem: SA-03 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: |
|---|-----------|---|-------------|---|--|----------------|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | Gráfico (SPT) | | |
| 1.03 | 0.00 | | | 10 20 30 40 50 | Lâmina d'água. | |
| -8.37 | 9.40 | | | | Argila siltosa, orgânica, preta. | |
| -8.82 | 9.85 | | | | Limite de Sondagem. Impenetrável ao trépano. Presença de rocha. | |
| Leitura lâm.d'água (m) = 9.40 Altura cais - água (m) = 2.15 Cota do N.M. (m) = 1.03 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Furo executado por lavagem direta. | |



COMPANHIA DOCS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 29/04/93 Sondagem: SA-04 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 8,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: |
|--|-----------|---|--|---|--|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material |
| | | Nº de Golpes | | 30cm finais | | |
| 0.93 | 0.00 | | | | | Lâmina d'água. |
| -6.57 | 7.50 | | | | | Argila siltosa, orgânica, preta. |
| -10.77 | 11.70 | | | | | Limite de Sondagem. Impenetrável ao trépano. Presença de rocha. |
| Leitura lâm. d'água (m) = 7.50 Altura cais - água (m) = 2.25 Cota do N.M. (m) = 0.93 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Furo executado por lavagem direta. |



COMPANHIA DO CAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 29/04/93 Sondagem: SA-05 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 8,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,63mm | | Resp. Técnico: | | | | |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------|---|----|---------------------------|----|----|--|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | | | | |
| | | Nº de Golpes | | SPT | | | | | | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0.73 | 0.00 | | | | | | | | Lâmina d'água. | |
| -7.92 | 7.75 | | | | | | | | Argila siltosa, orgânica, preta. | |
| -10.52 | 11.25 | | | | | | | | Limite de Sondagem. Impenetrável ao trépano. Presença de rocha. | |
| Leitura lám.d'água (m) = | | | 7.75 | | | | | | | |
| Altura cais - água (m) = | | | 2.45 | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = | | | 0.73 | | | | | | | |

OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN.
Furo executado por lavagem direta.

Legenda do Gráfico:
— Penetração 30cm iniciais
- - - - - Penetração 30cm finais



COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 13/01/01 Sondagem: SA-06 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------|---|----|----------------|----|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | |
| 0.98 | 0.00 | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -8.02 | 9.00 | | H / 233 | | | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -10.35 | 11.33 | | 15 / 10 | | | | | Areia grossa a fina, siltosa, pouco micácea, com pedregulhos grossos de rocha alterada, impregnada por óleo, muito compacta, preta. |
| -10.45 | 11.43 | | | | | | | Limite de Sondagem. Impenetrável à percussão. |
| Leitura lâm.d'água (m) = 9.00 | | | | Legenda do Gráfico: | | | | OBS:Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Furo interrompido (amostrador quicando no ensaio SPT). |
| Altura cais - água (m) = 2.20 | | | | — Penetração 30cm iniciais | | | | |
| Cota do N.M. (m) = 0.98 | | | | - - - Penetração 30cm finais | | | | |



COMPANHIA DOCS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 13/01/01 Sondagem: SA-07 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | |
|---|-----------|---|-----------------------------|---|----|---|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | |
| | | Nº de Golpes 30cm iniciais | Nº de Golpes 30cm finais | 10 | 20 | | |
| 1.08 | 0.00 | | | | | Lâmina d'água. | |
| -7.42 | 8.50 | H / 49 | | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. Areia grossa a fina, com pedregulhos, muito compacta, cinza. Limite de Sondagem. Impenetrável ao trépano. | |
| -7.91 | 8.99 | | | | | | |
| -8.82 | 9.90 | | | | | | |
| Leitura lám.d'água (m) = 8.50 Altura cais - água (m) = 2.10 Cota do N.M. (m) = 1.08 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - Penetração 30cm finais | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Amostra não recuperada. | |



COMPANHIA DOCS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 13/01/01 Sondagem: SA-08 | | Díam. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 12,00m Díam. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------|--|----|---------------------------|--|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material | | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | | | 30 |
| 0.73 | 0.00 | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -7.97 | 8.70 | H / 89 | | | | | | Argila siltosa, orgânica, muito micácea, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -8.87 | 9.60 | | | | | | | Areia média e fina, muito micácea, fôfa a muito compacta, marrom. (Solo residual de rocha) |
| -9.27 | 10.00 | 23 | 37 | | | | | |
| -10.27 | 11.00 | 5 / 3 | | | | | | |
| -10.30 | 11.03 | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lám.d'água (m) = 8.70 | | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Furo interrompido devido à quebra da haste-guia do martelo. |
| Altura cais - água (m) = 2.45 | | 30cm iniciais | | Penetração 30cm iniciais | | | | |
| Cota do N.M. (m) = 0.73 | | 30cm finais | | Penetração 30cm finais | | | | |



COMPANHIA DO CAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 23/01/01 Sondagem: SA-09 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,6mm / Int. = 34,53mm | | Resp. Técnico: <i>B</i> | | | |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------|---|----|-------------------------|----|--|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm Iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | | 50 |
| 1.23 | 0.00 | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -7.92 | 9.15 | H / 264 | | | | | | | Argila siltosa, orgânica, pouco micácea, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -10.67 | 11.90 | | | | | | | | Areia média e grossa, argilosa, pouco micácea, fôfa a pouco compacta, cinza |
| -10.71 | 11.94 | | | | | | | | Silte arenoso, micáceo, presença discreta de argila, com pedregulhos finos de quartzo e feldspato, pouco compacto, variegado (Solo residual). |
| -10.86 | 12.09 | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lâm. d'água (m) = 9.15 | | | | Legenda do Gráfico: | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | |
| Altura cais - água (m) = 1.95 | | | | — Penetração 30cm iniciais | | | | Furo interrompido por ter atingido a cota-projeto. | |
| Cota do N.M. (m) = 1.23 | | | | - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | |

*7197
7164
7156
101*



COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cota | | Prof. (m) | | Nº de Golpes | | Data: 17/11/00 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 13,00m | | Resp. Técnico: | |
|-------------------------------------|-------|---------------|--|--------------|--|----------------------------------|----|--|----|--|--|
| Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | 30cm iniciais | | 30cm finais | | Sondagem: SB-01 | | Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Assinatura | |
| Cota (m) | | Prof. (m) | | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material | | | |
| 0.82 | 0.00 | | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | Lâmina d'água. |
| -8.18 | 9.00 | H / 259 | | | | | | | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -11.04 | 11.86 | | | | | | | | | | Silte argiloso, com pouca areia fina, micáceo, médio a duro, amarelo claro. Idem, com pedregulhos de quartzo e feldspato caulinizado, variegado. Limite de Sondagem. |
| -11.97 | 12.79 | 12 | | | | | | | | | |
| -12.42 | 13.24 | 23 | | | | | | | | | |
| Leitura lâm.d'água (m) = | | 9.00 | | | | Legenda do Gráfico: | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | |
| Altura cais - água (m) = | | 2.36 | | | | — Penetração 30cm iniciais | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = | | 0.82 | | | | - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | |



COMPANHIA DOCS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docs do Rio de Janeiro | | Data: 22/11/00 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 13,00m | | Resp. Técnico: | | | |
|---|-----------|--|-------------|--|----|----------------|--|----|---|
| Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Sondagem: SB-03 | | Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | | | | |
| Cota (m) | Prof. (m) | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | | |
| | | Nº de Golpes | | | | | | | |
| 1.13 | 0.00 | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | Lâmina d'água. |
| -6.37 | 7.50 | H / 359 | P / 45 | | | | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -10.37 | 11.50 | | | | | | | | Areia média e grossa, argilosa, fôfa, cinza. |
| -10.42 | 11.55 | | | | | | | | Argila siltosa, com fragmentos pequenos de quartzo e feldspato semi-caulnizado, mole a dura (tabatinga), cinza amarelada. |
| -10.87 | 12.00 | H / 29 | | | | | | | |
| -11.16 | 12.29 | 13 | 24 | | | | | | |
| -11.61 | 12.74 | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lâm.d'água (m) = 7.50 Altura cais - água (m) = 2.05 Cota do N.M. (m) = 1.13 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | |



COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 27/11/00 Sondagem: SB-04 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 14,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------|--|----|----------------|---------------------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
| | | Nº de Golpes | | | | | | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | | | | | |
| 1.28 | 0.00 | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | Lâmina d'água. |
| -7.32 | 8.60 | H / 389 | P / 45 | | | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -11.69 | 12.97 | | | | | | | |
| -12.41 | 13.69 | 16 | 25 | | | | | Site arenoso, muito micáceo, com pedregulhos de quartzo e feldspato semi-caulinizado, com leitos claros e escuros, fôfo a compacto, variegado. |
| Leitura lâm.d'água (m) = 8.60 | | Legenda do Gráfico: | | | | | | |
| Altura cais - água (m) = 1.90 | | — Penetração 30cm iniciais | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = 1.28 | | - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | |




COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 27/11/00 Sondagem: SB-05 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 10,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | | |
|---|-----------|--|-------------|--|----|--|----|---------------------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | | 50 |
| 0.68 | 0.00 | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -8.32 | 9.00 | H / 69 | | | | | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -9.09 | 9.67 | | | | | | | | Areia média, com pedregulhos de quartzo, feldspato e fragmentos de rocha alterada, pouco micácea, muito compacta, preta. |
| -9.01 | 9.69 | 15 / 5 | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| -9.06 | 9.74 | | | | | | | | Impenetrável à percussão. |
| Leitura lâm.d'água (m) = 9.00 Altura cats - água (m) = 2.50 Cota do N.M. (m) = 0.68 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | |



COMPANHIA DO CAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 10/01/01 Sondagem: SB-06 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 11,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,9mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico:  | | |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------|---|----|--|--|----|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Classificação do Material | | | | |
| 1.38 | 0.00 | 30cm iniciais | 30cm finais | Lâmina d'água. | | | | |
| | | | | Gráfico (SPT) | | | | |
| | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| -9.12 | 10.50 | | | | | | | |
| -9.61 | 10.99 | | | | | | | |
| -9.66 | 11.04 | | 37 / 15 | | | | | |
| -9.71 | 11.09 | | | | | | | |
| -9.81 | 11.19 | | | | | | | |
| | | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. Areia grossa, com pedregulhos grossos a finos de quartzo e feldspato, com fragmentos de rocha, micácea, fôfa, cinza escura. Idem, muito compacta, amarela (Solo residual). Limite de Sondagem. Impenetrável à percussão. | | | | |
| Leitura lâm.d'água (m) = 10.50 Altura cais - água (m) = 1.80 Cota do N.M. (m) = 1.38 | | | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | |



COMPANHIA DOCS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 10/01/01 Sondagem: SB-07 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 12,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,50mm | | Resp. Técnico: | | |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------|--|----|---|--|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material | | |
| | | 30cm Iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | | | 30 |
| 0.58 | 0.00 | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -8.42 | 9.00 | H / 179 | | | | | | Argila siltoosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -10.31 | 10.89 | | | | | | | Areia média e fina, com pedregulhos finos de quartzo e feldspato caulinizado, pouco a muito compacta, amarela (Solo residual). Limite de Sondagem. Impenetrável à percussão. |
| -11.12 | 11.70 | 43 / 23 | | | | | | |
| -11.35 | 11.93 | | | | | | | |
| Leitura lám.d'água (m) = 9.00 | | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Martelo quicando no ensaio SPT. | | |
| Altura cais - água (m) = 2.60 | | 30cm Iniciais | | 30cm finais | | | | |
| Cota do N.M. (m) = 0.58 | | Legendado | | Legendado | | | | |



COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro | | Data: 11/01/01 | | Resp. Técnico: | | |
|---|-----------|---|-------------|--|--|---|
| Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Sondagem: SC-01 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m | | |
| | | Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | | | |
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | | | |
| 0.58 | 0.00 | | | | | Lâmina d'água. |
| -0.32 | 0.90 | H / 157 | P / 118 | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -3.42 | 4.00 | H / 61 | | | | |
| -5.42 | 6.00 | P / 50 | | | | |
| -7.42 | 8.00 | 1 / 44 | 3 | | | Areia fina, siltosa, micácea, impregnada por óleo, fôfa a compacta, preta. |
| -8.06 | 8.64 | | | | | |
| -8.42 | 9.00 | 57 | | | | |
| -8.57 | 9.15 | | | | | Areia média e grossa, com pedregulhos finos de quartzo e feldspato, presença de concreções areníticas, pouco micácea, muito compacta, cinza acastanhada (Solo residual de rocha). |
| -8.72 | 9.30 | | | | | Limite de Sondagem. Impenetrável à percussão. |
| Leitura lâm.d'água (m) = 0.90 Altura cais - água (m) = 2.60 Cota do N.M. (m) = 0.58 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Amostrador quicando no ensaio SPT. | | |


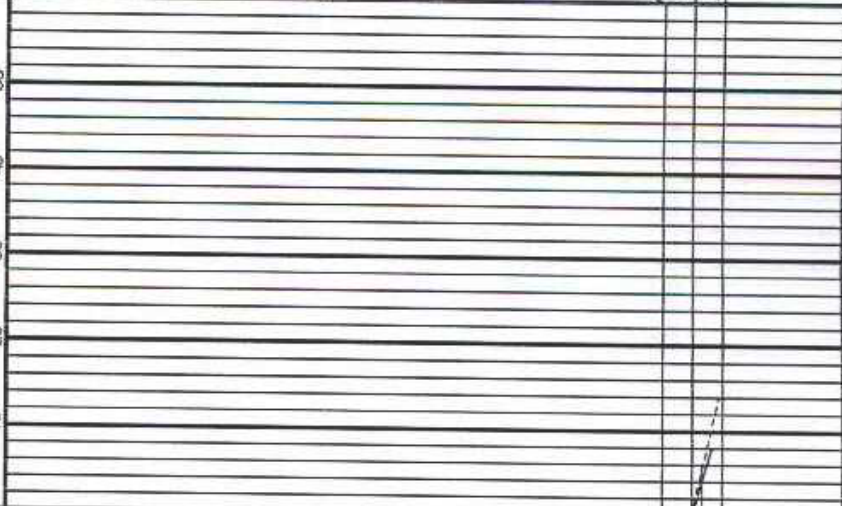


COMPANHIA DOCS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro | | Data: 12/01/01 | | Sondagem: SC-02 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 10,00m | | Resp. Técnico: | | |
|---------------------------------------|-----------|----------------------------|--------------------------|--|----|--|--|----------------|--|---|
| Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Gráfico (SPT) | | Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,63mm | | Classificação do Material | | | | |
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais | Nº de Golpes 30cm finais | 10 | 20 | | | | | 30 |
| 0.78 | 0.00 | | | | | | | | Lâmina d'água. | |
| -1.22 | 2.00 | H / 80 | P / 121 | | | | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. | |
| -4.22 | 5.00 | H / 101 | | | | | | | | |
| -5.72 | 6.50 | | | | | | | | Areia fina e média, siltosa, micácea, com pedregulhos grossos de quartzo e fragmentos de rocha, fôfa a compacta, cinza. | |
| -6.22 | 7.00 | P / 37 | 7 / 52 | | | | | | Areia fina e média, siltosa, micácea, com grânulos de quartzo e feldspato calcinizado, com veios claros e escuros, compacta a muito compacta, amarelado-acinzentada (Solo residual). | |
| -6.78 | 7.56 | | | | | | | | Limite de Sondagem. | |
| -7.22 | 8.00 | 28 | 62 / 27 | | | | | | Impenetrável à percussão. | |
| -7.64 | 8.42 | | | | | | | | | |
| Leitura lâm.d'água (m) = | | 2.00 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Amostrador quicando no ensaio SPT. |
| Altura cais - água (m) = | | 2.40 | | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = | | 0.78 | | | | | | | | |



COMPANHIA DO CAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 20/01/01 Sondagem: SD-01 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 11,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico:  | |
| Cota (m) 0.68 | | Prof. (m) 0.00 | | Nº de Golpes 30cm iniciais 30cm finais | | Classificação do Material Lâmina d'água. | |
| Gráfico (SPT)  | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. Areia grossa e média, poucas conchas, fôfa a mediamente compacta, cinza. Limite de Sondagem. | | Leitura lâm. d'água (m) = 11.00 Altura cais - água (m) = 2.50 Cota do N.M. (m) = 0.68 | |
| -10.32 | | 11.00 | | H / 59 | | | |
| -10.91 | | 11.59 | | 9 | | 14 | |
| -11.93 | | 12.04 | | | | | |
| OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Furo interrompido por ter atingido a cota-projeto. | | | | | | | |




COMPANHIA DOCS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Ciente: Cia. Docas do Rio de Janeiro | | Data: 20/01/01 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" | | Col. Revestida: 10,00m | | Resp. Técnico: | |
|--------------------------------------|-----------|--|-------------|--|----|------------------------|----|---------------------------|---|
| Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Sondagem: SD-03 | | Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,53mm | | | | | |
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | | 50 |
| 1.28 | 0.00 | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -8.72 | 10.00 | H / 204 | | | | | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta (odor de gás sulfídrico). |
| -10.76 | 12.04 | | | | | | | | Argila muito arenosa (areia fina e média), com pedregulhos de quartzo e feldspato fófo, cinza. |
| -12.27 | 13.55 | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lám.d'água (m) = 10.00 | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | | | | | | | |
| Altura cais - água (m) = 1.90 | | Furo interrompido por ter atingido a cota-projeto. | | | | | | | |
| Cota do N.M. (m) = 1.28 | | | | | | | | | |

872
101
206



COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 15/01/01 Sondagem: SD-08 | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 12,00m Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | Resp. Técnico:  | |
|---|-----------|---|--|---|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm Iniciais 30cm finais | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material |
| | | | 10 | 20 30 40 50 | |
| 0.58 | 0.00 | | | | Lâmina d'água. |
| -8.42 | 9.00 | H / 144 | | | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. |
| -9.96 | 10.54 | | | | Silte arenoso, micáceo, com veios amarelos (óxido de ferro) e claros (minerais fílicos), com presença de alterações minerais róseas (alanita ou granada?), fôfo muito compacto, verde acinzentado (Solo residual de gnaisses). Limite de Sondagem. Impenetrável à percussão. |
| -10.69 | 11.27 | 25 | | | |
| -11.14 | 11.72 | 50 | | | |
| Leitura lâm.d'água (m) = 9.00 Altura cais - água (m) = 2.60 Cota do N.M. (m) = 0.58 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. | |



COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| | | | | |
|---|--|--|--|--------------------------------|
| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro. Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Data: 24/01/01 Sondagem: SE-01 | Diam. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 11,00m Diam. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | Resp. Técnico: <i>B</i> |
| Cota (m) 0.58 | Prof. (m) 0.00 | Nº de Golpes 30cm iniciais 30cm finais | Classificação do Material | |
| Gráfico (SPT) | | | <i>769 / 1141 / 81</i> | |
| | | | Lâmina d'água. | |
| -7.62 | 8.20 | H / 109 | Argila siltosa, orgânica, impregnada por óleo, com detritos vegetais, muito mole, preta. | |
| -8.87 | 9.45 | | Areia fina, siltosa, micácea, com pedregulhos, fôfa a compacta, cinza esverdeada (Solo residual). | |
| -9.21 | 9.79 | 36 / 20 | Idem, com muitos pedregulhos grossos de quartzo e rocha alterada, compacta a muito compacta, amarela. | |
| -9.41 | 9.99 | | Limite de Sondagem. Impenetrável à percussão. | |
| Leitura lám.d'água (m) = 8.20 Altura cais - água (m) = 2.60 Cota do N.M. (m) = 0.58 | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - Penetração 30cm finais | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Martelo quicando no ensaio SPT. | |



COMPANHIA DO CAS DO RIO DE JANEIRO - CDRJ
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH

| Cliente: Cia. Docas do Rio de Janeiro | | Data: 22/01/01 | | Resp. Técnico: | | | | | |
|---|-----------|---|-------------|--|----|---------------------------|----|----|---------------------|
| Local: Porto do Rio de Janeiro - RJ | | Sondagem: SE-03 | | Díam. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 9,00m | | | | | |
| Cota (m) | Prof. (m) | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | | | |
| | | Nº de Golpes | | Díam. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | | | | |
| 1.33 | 0.00 | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | Lâmina d'água. |
| -8.17 | 9.50 | H / 189 | P / 100 | | | | | | |
| -11.06 | 12.39 | | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lám.d'água (m) = 9.50 Altura cals - água (m) = 1.85 Cota do N.M. (m) = 1.33 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | OBS: Cotas referidas ao nível de redução da DHN. Furo interrompido por ter atingido a cota-projeto. | | | | | |

8.17 / 9.50 = 11.06



DOCAS DO RIO
AUTORIDADE PORTUÁRIA

INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH



INPH : 064 / 2001

Código: Rio de Janeiro - 700 / 03

SONDAGENS GEOTÉCNICAS A PERCUSSÃO NAS PROXIMIDADES DO CAIS DO CAJU / TECON

PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ

Cliente: LIBRA TERMINAL RIO S.A.



Companhia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ

Rio de Janeiro
Julho / 2001

5. POSICIONAMENTO DAS SONDAGENS

As sondagens realizadas nas 2 (duas) áreas estudadas foram posicionadas e confirmadas através de sistema DGPS, por pessoal técnico da empresa MICROARS Consultoria e Projetos Ltda., que ficou de fornecer a respectiva planta de localização dos furos realizados.

Cada ponto a ser perfurado foi ocupado pelo flutuante de sondagem, com auxílio da embarcação de apoio – ambos cedidos pela empresa DM Construtora de Obras Ltda. – iniciando-se a perfuração após a confirmação da posição originalmente pretendida ou da anotação das novas coordenadas, referentes à localização final da sondagem executada.

A seguir, são listadas as posições finais das sondagens realizadas, com suas coordenadas UTM, no Datum Córrego Alegre, conforme fornecidas pela MICROARS:

| FURO | COORDENADAS UTM | |
|-------|-----------------|---------|
| | NORTE | LESTE |
| SP-01 | 7.469.062 | 684.439 |
| SP-02 | 7.469.064 | 684.496 |
| SP-03 | 7.469.067 | 684.556 |
| SP-04 | 7.469.057 | 684.620 |
| SP-05 | 7.469.034 | 684.464 |
| SP-06 | 7.469.034 | 684.528 |
| SP-07 | 7.469.031 | 684.600 |
| SP-08 | 7.469.082 | 684.410 |
| SP-10 | 7.469.356 | 684.595 |
| SP-11 | 7.469.298 | 684.661 |
| SP-12 | 7.469.431 | 684.589 |
| SP-13 | 7.469.355 | 684.675 |
| SP-14 | 7.469.300 | 684.726 |
| SP-16 | 7.469.000 | 684.361 |
| SP-18 | 7.468.997 | 684.500 |
| SP-20 | 7.469.002 | 684.626 |
| SP-21 | 7.469.029 | 684.722 |



BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 01/07/2001 Sondagem: SP-02 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestim.: 9,00 Diâm. Anotador: Ed. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: <i>B</i> | | |
|---|-----------|---|---------------|---|----|-------------------------|----|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais / 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | |
| 1,90 | 0,00 | | | | | | | Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. |
| 0,90 | 1,00 | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -7,20 | 9,10 | P / 575 | | | | | | Argila silteosa, pouco arenosa, plástica, muito mole, cinza esverdeada. |
| -13,00 | 14,90 | | | | | | | Silte arenoso, com pedregulhos de quartzo, micáceo, variegado. |
| -13,25 | 15,15 | | | | | | | Limite de Sondagem (Solo Residual) |
| Letura lâm. d'água (m) = 8,10 Letura água maré(m) = 1,30 Cota inicial D+RN (m) = 1,90 | | | | | | | | OBS: Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais |



BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

| Cota (m) | | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm Iniciais 30cm finais | Gráfico (SPT) | Classificação do Material | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 11,00 | Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | Resp. Técnico: | | |
|--|-------|-----------|--|---|--|---|--|----------------|------|--|
| 1,70 | 0,00 | 0,00 | | | Vão situado entre o assalho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. | | | | | |
| 0,70 | 1,00 | | | | | | | | | |
| -9,60 | 11,30 | P 7 410 | | | Argila alta, plástica, muito mole, cinza esverdeada. | | | | | |
| -13,80 | 15,50 | | | | Areia argilosa, micácea, com pedregulhos de quartzo e feldspato, variegado. | | | | | |
| -14,05 | 15,75 | | | | Limite de Sondagem. (Solo Residual de Granito) | | | | | |
| Leitura lám. d'água (m) = 10,30 Leitura régua maré(m) = 1,10 Cota inicial DHN (m) = 1,70 | | | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: | |



BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 03/07/2001 Sondagem: SP-04 | | Diam. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 10,00 Diam. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,83mm | | Resp. Técnico: <i>[Assinatura]</i> | | |
|---|-----------|---|---------------|---|----|------------------------------------|--|------|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | | 50 |
| 1.90 | 0.00 | | | | | | Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. | |
| 0.90 | 1.00 | | | | | | Lâmina d'água | |
| -8.35 | 10.25 | P / 480 | | | | | Argila silteosa, plástica, muito mole, cinza esverdeada. | |
| -13.15 | 15.05 | | | | | | Área grossa e média, argilosa, cinza Limite da Sondagem. (Solo Residual) | |
| -13.35 | 15.25 | | | | | | | |
| Leitura lâm. d'água (m) = 9.25 Leitura régua maré(m) = 1.30 Cota Inicial DHN (m) = 1.90 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm Iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | OBS: |



BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 30/06/2001 Sondagem: SP-05 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 19,60 Diâm. Amostrador: Est. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: |
|--|-----------|-------------------------------------|-------------|---|----|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material |
| | | 30cm iniciais | 30cm finais | 10 | 20 | |
| 1,90 | 0,00 | | | | | Vão situado entre o assalho do flutuante e a superfície da água. |
| 0,90 | 1,00 | | | | | Lâmina d'água |
| -6,65 | 8,55 | P / 645 | | | | Argila siltosa, plástica, muito mole, cinza esverdeada |
| -13,10 | 15,00 | | | | | Site arenoso, com presença de pouca argila, pouco micaeo, variegado. Limite de Sondagem. (Solo Residual) |
| -13,40 | 15,30 | | | | | |
| Leitura lám. d'água (m) = 7,55 Leitura régua mare(m) = 1,30 Cota inicial D-HN (m) = 1,90 | | | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | OBS: |



BOLETIM DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 30/06/2001 Sondagem: SP-06 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 18,00 Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | |
|---|-----------|---|---------------|---|---------------------------|---|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais / 30cm final | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material | Vão situado entre o assaolho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. | |
| | | | 10 | 20 | | | 30 |
| 2.15 | 0.00 | | | | | | |
| 1.15 | 1.00 | | | | | | |
| -7.35 | 9.50 | P / 599 | | | | | Argila silteosa, plástica, muito mole, cinza esverdeada. |
| -13.35 | 15.50 | | | | | | |
| -13.85 | 16.00 | 6 | | | | | |
| -14.50 | 16.85 | 14 | | | | | Silte argiloso, com pouca areia, muito micáceo, rijo, variegado. Limite da Sondagem. (Solo Residual) |
| Leitura lfm. d'água (m) = 8.50 Leitura régua mare(m) = 1.55 Cota inicial DHN (m) = 2.15 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | OBS: | | | |



BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

| Cota (m) | | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm inicial / 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | | Data: 01/07/2001 Sondagem: SP-07 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 10,00 Diâm. Amostrador Ext. = 50,8mm / int. = 34,83mm | | Resp. Técnico: |
|---|-------|-----------|--|---------------|----|----|----|----|-------------------------------------|--|--|--|---|
| | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | Classificação do Material | | | | |
| 2,10 | 0,00 | | | | | | | | | | | | |
| 1,10 | 1,00 | | | | | | | | | | | | |
| -8,00 | 10,10 | P / 540 | | | | | | | | | | | Argila siltosa, plástica, muito mole, cinza esverdeada. |
| -13,40 | 15,50 | | | | | | | | | | | | |
| -13,50 | 15,60 | | | | | | | | | | | | Argila arenosa, variegada. |
| | | | | | | | | | | | | | Limite de Sondagem. (Solo Residual) |
| Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. | | | | | | | | | | | | | |
| OBS: Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | | | | | | | | |
| Leitura lâm. d'água (m) = | | 9,10 | | | | | | | | | | | |
| Leitura régua maré(m) = | | 1,50 | | | | | | | | | | | |
| Cota inicial DFN (m) = | | 2,10 | | | | | | | | | | | |



BOLETIM DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 03/07/2001 Sondagem: SP-08 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 13,00 Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,83mm | | Resp. Técnico: <i>[assinatura]</i> | | |
|---|-----------|---|---------------|---|----|------------------------------------|---------------------------|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais / 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | | 50 |
| 1,90 | 0,00 | | | | | | | Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. |
| 0,90 | 1,00 | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -11,20 | 13,10 | P / 210 | | | | | | Argila silteosa, plástica, muito mole, cinza esverdeada. |
| -13,35 | 15,25 | | | | | | | Silte argiloso, com areia fina, micáceo, variegado. |
| -13,60 | 15,50 | | | | | | | Limite de Sondagem (Solo Residual) |
| Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | | | OBS: |
| Leitura lâm. d'água (m) = 12,10 | | | | | | | | |
| Leitura régua mare(m) = 1,30 | | | | | | | | |
| Cota inicial DHN (m) = 1,90 | | | | | | | | |


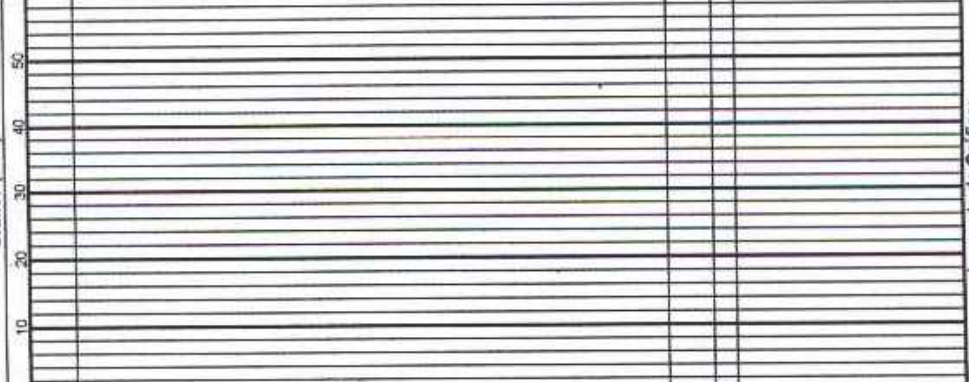


BOLETIM DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 17/07/2001 Sondagem: SP-10 | | Diâm. Revestim: 2 1/2" Ccl. Revestida: 15,00 Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | |
|--|-----------|---|---------------|--|------|---------------------------|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm Iniciais / 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | Classificação do Material | |
| | | | 10 | 20 | 30 | | |
| 2.20 | 0.00 | | | | | | Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. |
| 1.20 | 1.00 | | | | | | Lâmina d'água. |
| -12.40 | 14.60 | P / 125 | | | | | Argila arenosa, muito mole, cinza escura. |
| -13.80 | 16.00 | | | | | | Argila siltosa, cinza clara (tabatinga). Limite de Sondagem. |
| -13.90 | 16.10 | | | | | | |
| Leitura lâm. d'água (m) = 13.60 Leitura régua maré(m) = 1.60 Cota Inicial DHN (m) = 2.20 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - Penetração 30cm finais | | | OBS: | | |



BOLETIM DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|--|--|
| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 17/07/2001 Sondagem: SP-11 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 14.00 Diâm. Amostrador: Ext = 50,8mm / Int. = 24,93mm | | Resp. Técnico:  | | |
| Cota (m) 2.00 1.00 | | Nº de Golpes 30cm iniciais 30cm finais | | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. |
| | | | |  | | | | |
| -11.90 13.90 P / 110 | | | | | | | | Argila arenosa, muito mole, cinza escura. |
| -13.00 15.00 | | | | | | | | Argila arenosa, com pedregulhos finos de quartzo, cinza clara (tabatinga). |
| -13.25 15.25 | | | | | | | | Limão de Sondagem. |
| Leitura lâm. d'água (m) = 12.90 Leitura régua maré (m) = 1.40 Cota inicial DHH (m) = 2.00 | | | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | OBS: Furo refletido. |



BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 04/07/2001 Sondagem: SP-12 | | Diam. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 11,00 Diam. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | | |
|---|-----------|---|---------------|---|----|----------------|---------------------------|--|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais / 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | | |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | | 50 | |
| 1,45 | 0,00 | | | | | | | Vão situado entre o assalho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. | |
| 0,45 | 1,00 | | | | | | | | |
| -8,55 | 10,00 | P / 60 | | | | | | | Argila silteosa, plástica, muito mole, cinza esverdeada. |
| -9,35 | 10,80 | | | | | | | | Argila arenosa, com pedregulhos de quartzo, cinza clara. |
| -9,45 | 10,90 | | | | | | | Argila silteosa, plástica, com presença de intercalações centimétricas de areia média e fina argilosa (de maior consistência), muito mole, cinza esverdeada. | |
| -9,55 | 11,00 | P / 400 | | | | | | | |
| -13,55 | 15,00 | | | | | | | Limite de Sondagem. | |
| Leitura lâm. d'água (m) = 9,00 Leitura régua mare(m) = 0,85 Cota inicial D.H.N (m) = 1,45 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | OBS: | |



BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 04/07/2001 Sondagem: SP-13 | | Diâm. Revisão: 2 1/2" Col. Revisão: 14,00 Diâm. Amostrador: Ed. = 50,0mm / Int. = 34,50mm | | Resp. Técnico: | | | |
|---|-----------|---|---------------|--|------|---------------------------|----|----|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | Gráfico (SPT) | | | Classificação do Material | | | |
| | | 30cm Iniciais / 30cm finais | 10 | 20 | 30 | | 40 | 50 | |
| 2.35 | 0.00 | | | | | | | | Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. |
| 1.35 | 1.00 | | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -8.90 | 11.25 | P / 120 | | | | | | | Argila siltosa, com areia fina, plástica, muito mole, cinza esverdeada. |
| -10.10 | 12.45 | | | | | | | | |
| -10.85 | 13.00 | 5 / 10 | | | | | | | Argila arenosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, muito mole a rija, cinza clara (tabatinga). |
| -11.65 | 14.00 | 8 / 16 | | | | | | | |
| -12.15 | 14.50 | | | | | | | | Limite de Sondagem. (Impenetrável ao trépano) |
| Leitura lâm. d'água (m) = 10.25 Leitura régua maré (m) = 1.75 Cota Inicial DHN (m) = 2.35 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm Iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | OBS: | | | | |



BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

| Cota | | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | Classificação do Material |
|--|-----------|---------------|-------------|---|--|
| (m) | Prof. (m) | 30cm Iniciais | 30cm finais | | |
| 1,20 | 0,00 | | | | <p>Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água.</p> <p>Lâmina d'água.</p> |
| -6,70 | 9,80 | P / 150 | | | |
| -10,25 | 11,45 | 6 | 9 | <p>Argila silteosa, plástica, muito mole, cinza esverdeada.</p> <p>Silt argiloso, com pouca areia fina e pedregulhos de quartzo e feldspato caulnizado, muito mole a médio, cinza esverdeado.</p> <p>Areia fina a grossa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, medianamente compacta a muito compacta, cinza.</p> <p>Limite de Sondagem: (Furo interrompido)</p> | |
| -10,60 | 12,00 | | | | |
| -11,10 | 12,30 | | | | |
| -11,80 | 13,00 | 37 | 42 | | |
| -12,25 | 13,45 | | | | |
| <p>Leitura lim. d'água (m) = 8,90</p> <p>Leitura nível maré(m) = 0,60</p> <p>Cota Inicial DHN (m) = 1,20</p> | | | | <p>OBS:</p> <p>Legenda do Gráfico:</p> <p>— Penetração 30cm iniciais</p> <p>- - - - - Penetração 30cm finais</p> | |

Diâm. Revetim. 2 1/2" Col. Revetim. 15,00
Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm

Data: 06/07/2001
Sondagem: SP-14

Resp. Técnico:

Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA.
Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ




BOLETIM DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 10/07/2001 Sondagem: SP-16 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 11,30 Diâm. Amostrador: Ext. = 50,0mm / Int. = 38,00mm | | Resp. Técnico: <i>[assinatura]</i> | |
|--|-----------|---|---------------|---|---------------------------|--|----|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm Iniciais / 30cm finais | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material | Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. | |
| | | | 10 | 20 | | | 30 |
| 1,30 | 0,00 | | | | | | |
| 0,30 | 1,00 | | | | | | |
| -4,65 | 5,95 | P / 90 | | | | Argila silteosa, com areia fina e média, plástica, muito mole, cinza escura. | |
| -5,70 | 7,00 | 9 / 13 | | | | Silte argiloso, com pedregulhos finos, micáceo, mole a médio, variegado, Idem, rijo. | |
| -6,70 | 8,00 | 5 / 8 | | | | | |
| -7,70 | 9,00 | 5 / 9 | | | | Areia grossa a fina, pouco argilosa, com pedregulhos de quartzo e feldspato, medianamente compacta a compacta, variegada. | |
| -8,70 | 10,00 | 5 / 12 | | | | | |
| -9,70 | 11,00 | 13 / 17 | | | | Limite de Sondagem. (Solo Residual) (Furo interrompido) | |
| -10,70 | 12,00 | 15 / 21 | | | | | |
| -11,15 | 12,45 | | | | | | |
| OBS: | | | | | | | |
| Legenda do Gráfico: | | | | | | | |
| — Penetração 30cm Iniciais | | | | | | | |
| - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | | |
| Letura lâm. d'água (m) = 4,95 | | | | | | | |
| Letura régua matr(m) = 0,70 | | | | | | | |
| Cota Inicial DNH (m) = 1,30 | | | | | | | |



BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 07/07/2001 Sondagem: SP-18 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 11,00 Diâm. Amostrador Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico:  | |
|--|-----------|--|---------------|--|----|--|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais, 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | |
| 1.35 | 0.00 | | | | | | Vão situado entre o assinalho do flutuante e a superfície da água. |
| 0.35 | 1.00 | | | | | | Lâmina d'água. |
| -3.45 | 4.80 | P / 245 | | | | | Argila siltosa, com intercalações de areia fina e média, plástica, muito mole, cinza escura. Presença de concreções pétreas não identificadas. |
| -5.95 | 7.30 | | | | | | Argila siltosa, com areia e pedregulhos, muito mole a mole, variegada. Sítio argiloso, miscáceo, mole a duro, vermelho. |
| -6.15 | 7.50 | | | | | | |
| -6.85 | 8.00 | 8 15 | | | | | |
| -7.65 | 9.00 | 7 / 33 12 | | | | | |
| -8.65 | 10.00 | 8 13 | | | | | |
| -9.65 | 11.00 | 8 12 | | | | | |
| -10.65 | 12.00 | 8 15 | | | | | |
| -11.65 | 13.00 | 9 16 | | | | | |
| -12.65 | 14.00 | 11 21 | | | | | |
| -13.10 | 14.45 | | | | | | Limite de Sondagem. (Solo Residual) |

OBS:
 Legenda do Gráfico:
 — Penetração 30cm iniciais
 - - - - - Penetração 30cm finais

Leitura lfm. d'água (m) = 3.80
 Leitura régua maré(m) = 0.75
 Cota inicial DHN (m) = 1.35



BOLETIM DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 06/07/2001 Sondagem: SP-20 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 14,00 Diâm. Amostrador: Est. = 50,8mm / Int. = 34,89mm | | Resp. Técnica: | |
|--|-----------|---|---------------|---|----|----------------|--|
| Gota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm Inicial / 30cm Finais | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | |
| 1.30 | 0.00 | | | | | | Vão situado entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. |
| 0.30 | 1.00 | | | | | | Lâmina d'água. |
| -5.70 | 7.00 | P / 410 | | | | | Argila siltosa, plástica, muito mole, cinza escura. |
| -9.80 | 11.10 | | | | | | Areia argilosa, fofa e medianamente compacta, cinza escura. |
| -10.50 | 11.80 | | | | | | Areia grossa e média, pouco argilosa, com pedregulhos de quartzo, medianamente compacta, cinza clara. |
| -10.70 | 12.00 | 17 | | | | | Areia fina e média, argilosa, com pedregulhos finos de quartzo e feldspato caulizado, medianamente compacta a muito compacta, cinza clara (tabatinga). |
| -11.40 | 12.70 | | | | | | |
| -11.70 | 13.00 | 9 | | | | | |
| -12.70 | 14.00 | 9 | | | | | |
| -13.15 | 14.45 | 45 | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lám. d'água (m) = 6.00 Leitura régua mareí(m) = 0.70 Cota Inicial DHN (m) = 1.30 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | OBS: | |



BOLETIM DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO

| Cliente: LIBRA TERMINAL RIO LTDA. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 16/07/2001 Sondagem: SP-21 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestido: 11,00 Diâm. Amostrador: Ext. = 50,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | |
|--|-----------|---|---------------|---|----|----------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm Iniciais / 30cm Finais | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | |
| 2,00 | 0,00 | | | | | | Vão situado entre o assalho do futorante e a superfície da água. Lâmina d'água. |
| 1,00 | 1,00 | | | | | | |
| -9,35 | 11,35 | P / 370 | | | | | Argila siltosa, pouco arenosa, plástica, muito mole, cinza escura. |
| -13,10 | 15,10 | | | | | | Areia fina e média, argilosa, cinza clara. Limite de Sondagem. |
| -13,25 | 15,25 | | | | | | |
| Leitura lâm. d'água (m) = 10,35 Leitura régua mané(m) = 1,40 Cota inicial DPH (m) = 2,00 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm Iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | OBS: | |



DOCAS DO RIO
AUTORIDADE PORTUÁRIA

INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH



INPH : 077/2001

Código: Rio de Janeiro - 700/04

**SONDAGENS GEOTÉCNICAS A PERCUSSÃO
NA ÁREA MARÍTIMA DO CAIS DO CAJU
PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ**





Cada ponto a ser perfurado foi ocupado pelo flutuante de sondagem, com auxílio da embarcação de apoio – ambos cedidos pela empresa DM Construtora de Obras Ltda. – iniciando-se a perfuração após a confirmação da posição originalmente pretendida ou da anotação das novas coordenadas, referentes à localização final da sondagem executada.

A seguir, são listadas as posições finais das sondagens realizadas, com suas coordenadas UTM, no Datum Córrego Alegre, conforme fornecidas pela MICROARS:

| FURO | COORDENADAS UTM | |
|---------|-----------------|-----------|
| | NORTE (m) | LESTE (m) |
| ✓ SP-23 | 7.468.610 | 683.693 |
| ✓ SP-24 | 7.468.582 | 683.658 |
| × SP-25 | 7.468.540 | 683.620 |
| × SP-27 | 7.468.629 | 683.720 |
| ✓ SP-28 | 7.468.587 | 683.681 |
| ✓ SP-29 | 7.468.551 | 683.655 |
| × SP-35 | 7.468.542 | 683.737 |
| × SP-38 | 7.468.588 | 683.791 |
| × SP-41 | 7.468.479 | 683.692 |

6. REDUÇÃO DAS SONDAGENS

As sondagens foram referidas ao nível de redução da Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN, da Marinha do Brasil, através da leitura de uma régua mareométrica, capeada a 3,20 m a partir do paramento do cais, para cada sondagem executada.


Segundo informações contidas no Relatório INPH 73/87 – Referências de Níveis do Porto do Rio de Janeiro –, o piso do Cais da Gamboa, São Cristóvão e Caju, na área de sondagem, situa-se 3,60 m acima do Zero Hidrográfico da PORTOBRÁS, que está 42 cm abaixo do NR da DHN, conforme descrições contidas nas fichas de descrição das RNs 4, 5, 6 e PINO, do referido relatório.

As cotas, em metros, estão assinaladas nos boletins individuais finais de cada sondagem, em anexo.



| Cliente: MULTICAR RIO TERMINAL DE VEICULOS S.A. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 28/08/2001 Sondagem: SP-23 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestid.: 12.00 Diâm. Amostrador: Est = 50,8mm / Int = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | |
|---|-----------|---|---------------|---|----|----------------|------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais / 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | |
| 2,00 | 0,00 | | | | | | | Vão entre o assinalho do flutuante e a superfície da água. |
| 1,00 | 1,00 | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -7,70 | 9,70 | H / 55 | | | | | | Areia média e fina, argilosa, fofa, cinza escura. |
| -9,65 | 11,65 | | | | | | | Idem, com muitas conchas. |
| -10,00 | 12,00 | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Letura lâm. d'água (m) = 9,70 Letura régua maré(m) = 1,00 Cota inicial D/H (m) = 2,00 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: | |



| Cliente: MULTI-CAR RIO TERMINAL DE VEICULOS S.A. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 30/09/2001 Sondagem: SP-24 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 12,00 Diâm. Amolador: Ex. = 50,0mm / Int. = 34,03mm | | Resp. Técnico:  | | |
|---|-----------|---|---------------|--|----|--|---------------------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | |
| 1,65 | 0,00 | | 10 | 20 | 30 | 45 | 50 | Vão entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. |
| 0,65 | 1,00 | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -7,10 | 6,75 | H / 95 | | | | | | Argila siliosa, orgânica, fluida, muito mole, preta. |
| -8,05 | 9,70 | | | | | | | Areia média e fina, argilosa, pouco plástica, com pedregulhos de quartzo e feldspato caulinizado, 15% a compacta, cinza. |
| -9,35 | 11,00 | 10 | | | | | | Limite de Sondagem. |
| -10,35 | 12,00 | 21 | | | | | | |
| Letura lfm. d'água (m) = 7,75 Letura régua mare(m) = 0,65 Cota inicial DHN (m) = 1,65 | | OBS: | | | | | | |
| | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | |

-8,78



| Cota | | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm Iniciais / 30cm Finais | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material | |
|---------------------------|-------|-----------|---|---------------|----|----|----|----|--|---|
| (m) | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 2.20 | 0.00 | | | | | | | | Vão entre o assinalho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. | |
| 1.20 | 1.00 | | | | | | | | | |
| -8.30 | 10.50 | H / 120 | | | | | | | | Argila silteosa, orgânica, semi-fluida, muito mole, preta. |
| -9.50 | 11.70 | | | | | | | | | Argila arenosa, muito mole a dura, cinza clara (tabatinga). |
| -9.80 | 12.00 | 16 | 32 / 27 | | | | | | Limite de Sondagem. | |
| -10.22 | 12.42 | | | | | | | | | |
| Letura lãrn. d'água (m) = | | 9.50 | Legenda do Gráfico: | | | | | | OBS: | |
| Letura régua maré (m) = | | 1.20 | —— Penetração 30cm Iniciais | | | | | | | |
| Cota Inicial DHN (m) = | | 2.20 | - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | | |

- 9,65



| Cliente: MULTI-CAR RIO TERMINAL DE VEÍCULOS S.A. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 30/06/2001 Sondagem: SP-27 | | Diâm. Fivestim.: 2.1/2" Col. Revestida: 12.00 Diâm. Amostrador: Ext = 50,5mm / Int. = 34,33mm | | Resp. Técnico: | | |
|--|-----------|---|---------------|--|----|----------------|------|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | | Classificação do Material |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | |
| 2.15 | 0.00 | | | | | | | Vão entre o assoalho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. |
| 1.15 | 1.00 | | | | | | | |
| -9.40 | 11.55 | H / 140 | | | | | | Argila silteosa, fluida, muito mole, preta. |
| -11.20 | 13.35 | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lâm. d'água (m) = 10.55 Leitura régua maré(m) = 1.15 Cota inicial DHI (m) = 2.15 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | OBS: | |



| Cliente: MULTI-CAR RIO TERMINAL DE VEICULOS S.A. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 31/08/2001 Sondagem: SP-28 | | Diâm. Ravecom. = 2 1/2" Col. Ravecom. 12,00 Diâm. Anotador Ext. = 30,8mm / Int. = 34,93mm | | Resp. Técnico: | | | |
|---|-----------|--|---------------|--|----|----------------|--|-------|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | | |
| 1.30 | 0.00 | | 10 | 20 | 30 | 40 | | 50 | |
| 0.30 | 1.00 | | | | | | Vão entre o assalho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. | | |
| -8.20 | 9.50 | H / 110 | | | | | | P / 5 | Argila silteosa, orgânica, fluida, muito mole, preta. |
| -9.38 | 10.68 | | | | | | | | Areia média e grossa, com conchas, orgânica, fofa, preta. |
| -9.48 | 10.78 | | | | | | | | Argila silteosa, pouco arenosa, plástica, mole a rija, cinza (tabatinga). |
| -9.70 | 11.00 | 5 | | | | | | 12 | Limite de Sondagem. |
| -10.30 | 11.60 | | | | | | | | |

OBS:


Legenda do Gráfico:
 — Penetração 30cm iniciais
 - - - - - Penetração 30cm finais

Leitura lrm. d'égus (m) = 8.50
 Leitura régus maré(m) = 0.50
 Cota Inicial DRTN (m) = 1.30





| Ciliente: MULTI-CAR RIO TERMINAL DE VEICULOS S.A. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 30/09/2001 Sondagem: SP-28 | | Diâm. Revólvi: 2 1/2" Col. Revólvi: 13,00 Diâm. Amostrador: Est = 50,8mm / Int = 34,93mm | | Resp. Técnico: | |
|--|-----------|---|--------|---|--|--|---|
| Cota (m) | Prof. (m) | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | |
| | | Nº de Golpes | | 30cm finais | | | |
| 2.40 | 0.00 | | | | | Vão entre o assento do flutuante e a superfície da água. Lamina d'água. | |
| 1.40 | 1.00 | | | | | | |
| -8.75 | 11.15 | H / 80 | P / 15 | | | | Argila silteosa, orgânica, fluida, muito mole, preta. |
| -9.65 | 12.05 | | | | | | Arcis média, pouco silteosa, cinza escura. |
| -9.75 | 12.15 | | | | | Argila arenosa, cinza amarelada (tabatinga). | |
| -10.60 | 13.00 | | | | | Limite de Sondagem. | |
| Leitura lím. d'água (m) = 10.15 Leitura régua maré(m) = 1.40 Cota inicial D/H (m) = 2.40 | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | OBS: | |



| Cliente: MULTI-CAR RIO TERMINAL DE VEICULOS S.A. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 31/08/2001 Sondagem: Sp-35 | | Diâm. Revestim.: 2 1/2" Col. Revestida: 11.00 Diâm. Amostrador: Est = 50,8mm / Int. = 34,94mm | | Resp. Técnico:  | | |
|--|-----------|---|---------------|--|----|--|---------------------------|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes 30cm iniciais / 30cm finais | Gráfico (SPT) | | | | Classificação do Material | |
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | | 50 |
| 2.00 | 0.00 | | | | | | | Vão entre o assaolho do flutuante e a superfície da água. |
| 1.00 | 1.00 | | | | | | | Lâmina d'água. |
| -8.20 | 10.20 | H / 170 | | | | | | Argila siltosa, orgânica, fluida a semi-plástica, muito mole, preta. |
| -11.55 | 13.55 | | | | | | | Limite de Sondagem. |
| Leitura lâm. d'água (m) = 9.20 Leitura régua maré (m) = 1.00 Cota inicial D/H (m) = 2.00 | | OBS: Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | | | |



| Cliente: MULTI-CAR RIO TERMINAL DE VEÍCULOS S.A. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 31/08/2001 Sondagem: 6P-38 | Diâm. Revestim: 3.02" Diâm. Revestida: 13.00" Diâm. Anelador: 64x50.8mm / Int. = 34.60mm | Resp. Técnico:  |
|---|-------------------|--|---|--|
| Cota (m) 1.75 | Prof. (m) 0.00 | Nº de Golpes 30cm iniciais 30cm finais | Gráfico (SPT) | Classificação do Material Vão entre o assalho do flutuante e a superfície da água. Lâmina d'água. |
| 0.75 | 1.00 | |  | |
| -10.35 | 12.00 | H / 100 | P / 50 | Argila silteosa, plástica, muito mole, cinza clara. |
| -11.75 | 13.50 | | | Limite este Sondagem. |
| Letura lâm. d'água (m) = 11.00 Letura água manô(m) = 0.75 Cota inicial D=H (m) = 1.75 | | | | OBS: |
| Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | | | |



| Cliente: MULTI-CAR RIO TERMINAL DE VEICULOS S.A. Local: PORTO DO RIO DE JANEIRO - RJ | | Data: 31/08/2001 Sondagem: SP-41 | | Diâm. Reverso: 2 1/2" Col. Reverso: 11.00 Diâm. Anelador: Di = 90,8mm / Int = 34,93mm | | Resp. Técnico: | |
|---|-----------|-------------------------------------|-------------|--|--|---|--|
| Cota (m) | Prof. (m) | Nº de Golpes | | Gráfico (SPT) | | Classificação do Material | |
| | | 30cm Iniciais | 30cm finais | | | | |
| 2.35 | 0.00 | | | | | Vão entre o assoalho do fultuante e a superfície da água. | |
| 1.35 | 1.00 | | | | | Lâmina d'água. | |
| -8.25 | 10.80 | H / 210 | P / 135 | | | Argila silteosa, orgânica, fluida, muito mole, preta. | |
| -11.35 | 13.70 | | | | | Areia média, silteosa, orgânica, fofa, preta | |
| -11.70 | 14.05 | | | | | Limite de Sondagem. | |
| Leitura lrm. d'água (m) = 9.60 Leitura régua maré(m) = 1.35 Cota inicial D/H-N (m) = 2.35 | | | | Legenda do Gráfico: — Penetração 30cm iniciais - - - - - Penetração 30cm finais | | OBS: | |