



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE ENGENHARIA
CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO DE ENSAIO

Identificação:
LEC Nº 137/GEODRILL-01

Página:
1 / 8

INTERESSADO: GEODRILL ENGENHARIA LTDA.

REFERÊNCIA: Proposta P-36/2011, emitida em 05/07/2011.

CLIENTE: Cia Docas do Rio de Janeiro.

OBRA/SERVIÇO: Caracterização Geológico – Geotécnica do Corpo Rochoso existente na Projeção dos Píeres de Atracação de Navios de Passageiros no Porto do Rio de Janeiro/RJ.

MATERIAL: Testemunhos de sondagem (Rocha).

PROCEDÊNCIA: GEODRILL ENGENHARIA LTDA.

SERVIÇO REALIZADO: Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos.

NORMAS TÉCNICAS APLICADAS: ABNT NBR 7680 e ABNT NBR 5739.



| | | |
|---|---|-------------------------|
|  UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO FACULDADE DE ENGENHARIA CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL | RELATÓRIO DE ENSAIO | |
| | Identificação: LEC Nº 137/GEODRILL-01 | Página: 2 / 8 |

Resultados Obtidos:


VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO EM TESTEMUNHOS DE ROCHA

| IDENTIFICAÇÃO | CORPO-DE-PROVA | ALTURA (mm) | Ø (mm) | RELAÇÃO h/d | FATOR DE CORREÇÃO | CARGA TOTAL (Kgf) | RESIST. À COMP. AXIAL (MPa) | (*)RESIST. À COMP. CORRIGIDA (MPa) |
|---------------|----------------|-------------|--------|-------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| SM 03 | 7 | 101,0 | 54,2 | 1,86 | 0,99 | 13290 | 57,6 | 57,0 |
| SM 03 | 8 | 101,1 | 54,3 | 1,86 | 0,99 | 13370 | 57,8 | 57,2 |
| SM 03 | 9 | 102,0 | 54,6 | 1,86 | 0,99 | 14770 | 63,1 | 62,5 |
| SM 05 | 10 | 66,7 | 54,0 | 1,23 | 0,92 | 7130 | 31,1 | 28,6 |
| SM 05 | 11 | 100,0 | 54,2 | 1,84 | 0,99 | 18530 | 80,3 | 79,5 |
| SM 05 | 12 | 100,7 | 54,3 | 1,85 | 0,99 | 19850 | 85,7 | 84,8 |

OBS.: (*) Resistência à compressão corrigida devido a relação h/d ser menor que 2.

1- Os testemunhos foram extraídos e entregues ao LEC pelo interessado.



| | | |
|---|---|-------------------------|
|  UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO FACULDADE DE ENGENHARIA CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL | RELATÓRIO DE ENSAIO | |
| | Identificação: LEC Nº 137/GEODRILL-01 | Página: 3 / 8 |

Resultados Obtidos:

VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO EM TESTEMUNHOS DE ROCHA

| IDENTIFICAÇÃO | CORPO-DE-PROVA | ALTURA (mm) | Ø (mm) | RELAÇÃO h/d | FATOR DE CORREÇÃO | CARGA TOTAL (Kgf) | RESIST. À COMP. AXIAL (MPa) | (*) RESIST. À COMP. CORRIGIDA (MPa) |
|---------------|----------------|-------------|--------|-------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| SM 07 | 13 | 101,1 | 54,5 | 1,85 | 0,99 | 21210 | 90,9 | 90,0 |
| SM 07 | 14 | 100,5 | 54,4 | 1,84 | 0,99 | 8810 | 37,9 | 37,5 |
| SM 07 | 15 | 96,0 | 54,7 | 1,75 | 0,98 | 21850 | 92,9 | 91,0 |
| SM 11 | 22 | 102,0 | 54,5 | 1,87 | 0,99 | 17440 | 74,8 | 74,0 |
| SM 11 | 23 | 99,9 | 54,5 | 1,83 | 0,99 | 26640 | 114,2 | 113,0 |
| SM 11 | 24 | 99,2 | 54,6 | 1,82 | 0,98 | 18650 | 79,7 | 78,1 |

OBS.: (*) Resistência à compressão corrigida devido a relação h/d ser menor que 2.

2- Os testemunhos foram extraídos e entregues ao LEC pelo interessado.



| | | |
|---|---|-------------------------|
|  UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO FACULDADE DE ENGENHARIA CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL | RELATÓRIO DE ENSAIO | |
| | Identificação: LEC Nº 137/GEODRILL-01 | Página: 4 / 8 |

Resultados Obtidos:

VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO EM TESTEMUNHOS DE ROCHA


| IDENTIFICAÇÃO | CORPO-DE-PROVA | ALTURA (mm) | Ø (mm) | RELAÇÃO h/d | FATOR DE CORREÇÃO | CARGA TOTAL (Kgf) | RESIST. À COMP. AXIAL (MPa) | (*) RESIST. À COMP. CORRIGIDA (MPa) |
|---------------|----------------|-------------|--------|-------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| SM 15 | 28 | 99,2 | 54,5 | 1,82 | 0,98 | 8590 | 36,8 | 36,1 |
| SM 15 | 29 | 100,5 | 54,3 | 1,85 | 0,99 | (**) | (**) | (**) |
| SM 15 | 30 | 98,0 | 54,4 | 1,80 | 0,98 | 25100 | 108,0 | 105,8 |
| SM 19 | 34 | 98,4 | 54,3 | 1,81 | 0,98 | 11360 | 49,1 | 48,1 |
| SM 19 | 35 | 101,6 | 54,5 | 1,86 | 0,99 | 12970 | 55,6 | 55,0 |
| SM 19 | 36 | 99,3 | 54,5 | 1,82 | 0,98 | 18870 | 80,9 | 79,3 |

OBS.: (*) Resistência à compressão corrigida devido a relação h/d ser menor que 2.

(**) corpo-de-prova apresentou ruptura irregular, não sendo registrada a carga de ruptura.

Os testemunhos foram extraídos e entregues ao LEC pelo interessado.



| | | |
|--|---|-------------------------|
|  UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO FACULDADE DE ENGENHARIA CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL | RELATÓRIO DE ENSAIO | |
| | Identificação: LEC Nº 137/GEODRILL-01 | Página: 5 / 8 |

Resultados Obtidos:

VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO EM TESTEMUNHOS DE ROCHA


| IDENTIFICAÇÃO | CORPO-DE-PROVA | ALTURA (mm) | Ø (mm) | RELAÇÃO h/d | FATOR DE CORREÇÃO | CARGA TOTAL (Kgf) | RESIST. À COMP. AXIAL (MPa) | (*)RESIST. À COMP. CORRIGIDA (MPa) |
|---------------|----------------|-------------|--------|-------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| SM 01 | 1 | 100,2 | 54,2 | 1,85 | 0,99 | 9230 | 40,0 | 39,6 |
| SM 01 | 2 | 99,5 | 54,5 | 1,82 | 0,98 | 12720 | 54,5 | 53,4 |
| SM 01 | 3 | 101,0 | 54,6 | 1,85 | 0,99 | 19180 | 81,9 | 81,1 |
| SM 02 | 4 | 97,8 | 54,5 | 1,79 | 0,98 | 9900 | 42,4 | 41,5 |
| SM 02 | 5 | 93,9 | 54,6 | 1,72 | 0,98 | 13710 | 58,6 | 57,4 |
| SM 02 | 6 | - | - | - | - | - | - | - |

OBS.: (*) Resistência à compressão corrigida devido a relação h/d ser menor que 2.

Os testemunhos foram extraídos e entregues ao LEC pelo interessado.

Os corpos-de-prova SM 02-6 já estava fraturado quando foi entregue no laboratório. Não foi possível aproveitá-lo para teste, visto que após preparado, a relação h/d seria menor que 1,00.



| | | |
|---|---|-------------------------|
|  UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO FACULDADE DE ENGENHARIA CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL | RELATÓRIO DE ENSAIO | |
| | Identificação: LEC Nº 137/GEODRILL-01 | Página: 6 / 8 |

Resultados Obtidos:


VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO EM TESTEMUNHOS DE ROCHA

| IDENTIFICAÇÃO | CORPO-DE-PROVA | ALTURA (mm) | Ø (mm) | RELAÇÃO h/d | FATOR DE CORREÇÃO | CARGA TOTAL (Kgf) | RESIST. À COMP. AXIAL (MPa) | (*) RESIST. À COMP. CORRIGIDA (MPa) |
|---------------|----------------|-------------|--------|-------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| SM 09 | 16 | 101,4 | 54,4 | 1,86 | 0,99 | 6750 | 29,0 | 28,7 |
| SM 09 | 17 | 101,7 | 54,3 | 1,87 | 0,99 | 14000 | 60,5 | 59,9 |
| SM 09 | 18 | 100,6 | 54,4 | 1,85 | 0,99 | 34540 | 148,6 | 147,1 |
| SM 10 | 19 | 100,0 | 54,3 | 1,84 | 0,99 | 19890 | 85,9 | 85,0 |
| SM 10 | 20 | 100,5 | 54,5 | 1,84 | 0,99 | 20280 | 86,9 | 86,0 |
| SM 10 | 21 | 100,0 | 54,5 | 1,83 | 0,99 | 12400 | 53,2 | 52,7 |

OBS.: (*) Resistência à compressão corrigida devido a relação h/d ser menor que 2.

Os testemunhos foram extraídos e entregues ao LEC pelo interessado.



| | | |
|---|---|-------------------------|
|  UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO FACULDADE DE ENGENHARIA CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL | RELATÓRIO DE ENSAIO | |
| | Identificação: LEC Nº 137/GEODRILL-01 | Página: 7 / 8 |

Resultados Obtidos:

VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO EM TESTEMUNHOS DE ROCHA

| IDENTIFICAÇÃO | CORPO-DE-PROVA | ALTURA (mm) | Ø (mm) | RELAÇÃO h/d | FATOR DE CORREÇÃO | CARGA TOTAL (kgf) | RESIST. À COMP. AXIAL (MPa) | (*)RESIST. À COMP. CORRIGIDA (MPa) |
|---------------|----------------|-------------|--------|-------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| SM 12 | 25 | 101,4 | 54,1 | 1,87 | 0,99 | 21590 | 93,9 | 92,9 |
| SM 12 | 26 | 100,2 | 54,3 | 1,84 | 0,99 | 12090 | 52,2 | 51,6 |
| SM 12 | 27 | 100,9 | 54,4 | 1,85 | 0,99 | 13820 | 59,5 | 58,9 |
| SM 17 | 31 | 102,0 | 54,5 | 1,87 | 0,99 | 6600 | 28,3 | 28,0 |
| SM 17 | 32 | 101,0 | 54,5 | 1,85 | 0,99 | 14010 | 60,1 | 59,5 |
| SM 17 | 33 | 101,2 | 54,5 | 1,85 | 0,99 | 17410 | 74,6 | 73,8 |

OBS.: (*) Resistência à compressão corrigida devido a relação h/d ser menor que 2.

Os testemunhos foram extraídos e entregues ao LEC pelo interessado.



| | | |
|--|---|-------------------------|
|  UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO FACULDADE DE ENGENHARIA CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ENGENHARIA LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL | RELATÓRIO DE ENSAIO | |
| | Identificação: LEC Nº 137/GEODRILL-01 | Página: 8 / 8 |


Resultados Obtidos:

VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO EM TESTEMUNHOS DE ROCHA

| IDENTIFICAÇÃO | CORPO-DE-PROVA | ALTURA (mm) | Ø (mm) | RELAÇÃO h/d | FATOR DE CORREÇÃO | CARGA TOTAL (Kgf) | RESIST. À COMP. AXIAL (MPa) | (*)RESIST. À COMP. CORRIGIDA (MPa) |
|---------------|----------------|-------------|--------|-------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| SM 21 | 37 | 102,1 | 53,8 | 1,89 | 0,99 | 10810 | 47,5 | 47,0 |
| SM 21 | 38 | 101,4 | 54,2 | 1,87 | 0,99 | 16340 | 70,8 | 70,1 |
| SM 21 | 39 | 81,5 | 54,1 | 1,50 | 0,96 | 10560 | 45,9 | 44,1 |

OBS.: (*) Resistência à compressão corrigida devido a relação h/d ser menor que 2.
 Os testemunhos foram extraídos e entregues ao LEC pelo interessado.

Rio de Janeiro, 22 de julho de 2011.



 ANTONIO ESTANISLAU INACIO
 Chefe do Laboratório de Eng. Civil
 Av. Duque de Caxias, 303

