

CRL- 0148

"Laboratório de ensaio Credenciado pela Cgcre/INMETRO de acordo com a ABNT ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0148"

**Determinação da Resistência de Aderência (ABNT NBR 14084/04)**

Folha 1/3

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

N.º 014/245/05

Cliente: Saint-Gobain Quartzolit Ltda.

Pedido nº 014/05

Endereço: Via de acesso João de Goes, 2127

Cidade: Jandira

CEP: 06278-030

**1 - DADOS DO MATERIAL ENSAIADO (ABNT NBR 14081/04)**

Tipo de material: Argamassa colante

Marca comercial do fabricante: Weber.Col Flex

Prazo de validade: 13/12/05

Amostra n.º 014/060/05, recebida e preparada conforme IT-LCC-002 e ABNT NBR 14082/04, seção 6.

Data do recebimento da amostra: 14/04/05

Data da realização do ensaio: 26/04/05

**2 - AMOSTRAGEM****3 - MÉTODO UTILIZADO**

ABNT NBR 14084/04- Determinação da resistência de aderência.

Cura: ( x ) normal; ( ) imersão em água; ( ) na estufa

**4 - MATERIAIS DE REFERÊNCIA****SUBSTRATO PADRÃO (ABNT NBR 14082/04, seção 7)**

| tem | Proveniência | Identificação | Absorção Média (cm <sup>3</sup> /4h) | Resistência de Aderência superficial (Mpa) |
|-----|--------------|---------------|--------------------------------------|--|
| 01  | SENAI        | L 465         | 0,1                                  | -  |

**PEÇAS CERÂMICAS (NBR 13818/97, anexo B)**

| Item | Tipo     | Marca      | Referência   | Fabricante |
|------|----------|------------|--------------|------------|
| 01   | Cerâmica | Portobello | Carga pesada | Portobello |

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

N.º 014/245/05

**5 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO LOCAL DO ENSAIO**

|  |      |
|--|------|
| <b>Temperatura média (°C)</b>                  | 22,9 |
| <b>Umidade relativa média (%)</b>              | 60,0 |
| <b>Temperatura da água de amassamento (°C)</b> | 22,4 |
| <b>Velocidade do vento (m/s)</b>               | 0,00 |

**6 – RESULTADOS**

| Peças  | CP 1  |    | CP 2  |    | CP 3  |    | CP 4  |    | CP 5  |    | CP 6  |    | CP 7  |    | CP 8  |    | CP 9  |    | CP 10 |    | Tensão média (Mpa) |
|--|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|--------------------|
|  | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     |    |                    |
| Formato de Ruptura                                   | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     |    | 2,4                |
| Porcentagem  | 15    | 85 | 50    | 50 | 10    | 90 | 40    | 60 | 20    | 80 | 20    | 80 | 35    | 65 | 25    | 75 | 20    | 80 | 25    | 75 |                    |
| Força de Tração T (kN)                               | 6,410 |    | 4,750 |    | 6,080 |    | 2,910 |    | 5,740 |    | 3,670 |    | 6,380 |    | 5,680 |    | 6,500 |    | 5,980 |    |                    |
| Força de Tração T (N)<br>(N = T kN x 1000)           | 6410  |    | 4750  |    | 6080  |    | 2910  |    | 5740  |    | 3670  |    | 6380  |    | 5680  |    | 6500  |    | 5980  |    |                    |
| Área da Peça A (mm <sup>2</sup> )                    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    |                    |
| Tensão de Aderência<br>Ft = T/A (N/mm <sup>2</sup> ) | 2,56  |    | 1,90  |    | 2,43  |    | 1,16  |    | 2,30  |    | 1,47  |    | 2,55  |    | 2,27  |    | 2,60  |    | 2,39  |    |                    |
| <b>Data da Ruptura: 24/05/05</b>                     |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                    |

**Tipos de Ruptura:** **AS** ruptura na interface argamassa e substrato      **P** ruptura da placa cerâmica  
**AP** ruptura na interface argamassa e placa cerâmica      **A** ruptura na camada da argamassa colante  
**S** ruptura no substrato      **F** falha na colagem

**7- OBSERVAÇÕES**

- Resultados obtidos com ruptura do tipo S, P ou F serão desconsiderados.
- Valores de tensão que se afastam mais de 0,06 MPa da média dos valores serão descartados.
- **Valores de tensão que se afastam mais de 20% da média dos valores serão descartados.**
- Tempo de maturação 15 min.
- Relação água pó 340 ml/kg.

Lote nº 1048995

São Paulo, 31 de maio de 2005

Coordenador do Laboratório

LETEC - Laboratório de Ensaios Tecnológicos  
R. Teixeira de Melo, 106 - Tatuapé - São Paulo - SP - CEP.: 03067-000  
Tel.: 6191 6176 R. 229; Fax.: 6191 6176 R. 209 - e-mail [civil@sp.senai.br](mailto:civil@sp.senai.br)

CRL- 0148

“ Laboratório de ensaio Credenciado pela Cgcre/INMETRO de acordo com a ABNT ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0148”

**Determinação da Resistência de Aderência (ABNT NBR 14084/04)****Folha 1/3****RELATÓRIO DE ENSAIOS**

N.º 014/246/05

Cliente: Saint-Gobain Quartzolit Ltda.

Pedido nº 014/05

Endereço: Via de acesso João de Goes, 2127

Cidade: Jandira

CEP: 06278-030

**1 - DADOS DO MATERIAL ENSAIADO (ABNT NBR 14081/04)**

Tipo de material: Argamassa colante

Marca comercial do fabricante: Weber.Col Flex

Prazo de validade: 13/12/05

Amostra n.º 014/060/05, recebida e preparada conforme IT-LCC-002 e ABNT NBR 14082/04, seção 6.

Data do recebimento da amostra: 14/04/05

Data da realização do ensaio: 26/04/05

**2 – AMOSTRAGEM****3 – MÉTODO UTILIZADO**

ABNT NBR 14084/04- Determinação da resistência de aderência.

Cura: ( ) normal; ( x ) imersão em água; ( ) na estufa

**4 - MATERIAIS DE REFERÊNCIA****SUBSTRATO PADRÃO (ABNT NBR 14082/04, seção 7)**

| tem | Proveniência | Identificação | Absorção Média (cm <sup>3</sup> /4h) | Resistência de Aderência superficial (Mpa) |
|-----|--------------|---------------|--------------------------------------|--|
| 01  | SENAI        | L 465         | 0,1                                  | -  |

**PEÇAS CERÂMICAS (NBR 13818/97, anexo B)**

| Item | Tipo     | Marca      | Referência   | Fabricante |
|------|----------|------------|--------------|------------|
| 01   | Cerâmica | Portobello | Carga pesada | Portobello |

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

N.º 014/246/05

**5 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO LOCAL DO ENSAIO**

|  |      |
|--|------|
| <b>Temperatura média (°C)</b>                  | 22,9 |
| <b>Umidade relativa média (%)</b>              | 60,0 |
| <b>Temperatura da água de amassamento (°C)</b> | 22,4 |
| <b>Velocidade do vento (m/s)</b>               | 0,00 |

**6 – RESULTADOS**

| Peças  | CP 1  |    | CP 2  |    | CP 3  |    | CP 4  |    | CP 5  |    | CP 6  |    | CP 7  |    | CP 8  |    | CP 9  |    | CP 10 |    | Tensão média (Mpa) |
|--|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|--------------------|
|  | A     | AP | A     | AP | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | AP | AP    | A  |                    |
| Formato de Ruptura                                   | A     | AP | A     | AP | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | 1,0                |
| Porcentagem  | 40    | 60 | 20    | 80 | 20    | 80 | 25    | 75 | 20    | 80 | 20    | 80 | 20    | 80 | 50    | 50 | 60    | 40 | 40    | 60 |                    |
| Força de Tração T (kN)                               | 2,720 |    | 2,170 |    | 2,520 |    | 2,590 |    | 2,200 |    | 2,260 |    | 2,590 |    | 2,920 |    | 2,780 |    | 2,320 |    |                    |
| Força de Tração T (N)<br>(N = T kN x 1000)           | 2720  |    | 2170  |    | 2520  |    | 2590  |    | 2200  |    | 2260  |    | 2590  |    | 2920  |    | 2780  |    | 2320  |    |                    |
| Área da Peça A (mm <sup>2</sup> )                    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    |                    |
| Tensão de Aderência<br>Ft = T/A (N/mm <sup>2</sup> ) | 1,09  |    | 0,87  |    | 1,01  |    | 1,04  |    | 0,88  |    | 0,90  |    | 1,04  |    | 1,17  |    | 1,11  |    | 0,93  |    |                    |
| <b>Data da Ruptura: 24/05/05</b>                     |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                    |

**Tipos de Ruptura:** **AS** ruptura na interface argamassa e substrato      **P** ruptura da placa cerâmica  
**AP** ruptura na interface argamassa e placa cerâmica      **A** ruptura na camada da argamassa colante  
**S** ruptura no substrato      **F** falha na colagem

**7- OBSERVAÇÕES**

- Resultados obtidos com ruptura do tipo S, P ou F serão desconsiderados.
- Valores de tensão que se afastam mais de 0,06 MPa da média dos valores serão descartados.
- Valores de tensão que se afastam mais de 20% da média dos valores serão descartados.
- Tempo de maturação 15 min.
- Relação água pó 340 ml/kg.

Lote nº 1048995

São Paulo, 31 de maio de 2005

Coordenador do Laboratório

LETEC - Laboratório de Ensaios Tecnológicos  
R. Teixeira de Melo, 106 - Tatuapé - São Paulo - SP - CEP.: 03067-000  
Tel.: 6191 6176 R. 229; Fax.: 6191 6176 R. 209 - e-mail [civil@sp.senai.br](mailto:civil@sp.senai.br)

CRL- 0148

"Laboratório de ensaio Credenciado pela Cgcre/INMETRO de acordo com a ABNT ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0148"

**Determinação da Resistência de Aderência (ABNT NBR 14084/04)****Folha 1/3****RELATÓRIO DE ENSAIOS**

N.º 014/247/05

Cliente: Saint-Gobain Quartzolit Ltda.

Pedido nº 014/05

Endereço: Via de acesso João de Goes, 2127

Cidade: Jandira

CEP: 06278-030

**1 - DADOS DO MATERIAL ENSAIADO (ABNT NBR 14081/04)**

Tipo de material: Argamassa colante

Marca comercial do fabricante: Weber.Col Flex

Prazo de validade: 13/12/05

Amostra n.º 014/060/05, recebida e preparada conforme IT-LCC-002 e ABNT NBR 14082/04, seção 6.

Data do recebimento da amostra: 14/04/05

Data da realização do ensaio: 26/04/05

**2 - AMOSTRAGEM****3 - MÉTODO UTILIZADO**

ABNT NBR 14084/04- Determinação da resistência de aderência.

Cura: ( ) normal; ( ) imersão em água; ( x ) na estufa

**4 - MATERIAIS DE REFERÊNCIA****SUBSTRATO PADRÃO (ABNT NBR 14082/04, seção 7)**

| tem | Proveniência | Identificação | Absorção Média (cm <sup>3</sup> /4h) | Resistência de Aderência superficial (Mpa) |
|-----|--------------|---------------|--------------------------------------|--|
| 01  | SENAI        | L 465         | 0,1                                  | -  |

**PEÇAS CERÂMICAS (NBR 13818/97, anexo B)**

| Item | Tipo     | Marca      | Referência   | Fabricante |
|------|----------|------------|--------------|------------|
| 01   | Cerâmica | Portobello | Carga pesada | Portobello |

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

N.º 014/247/05

**5 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO LOCAL DO ENSAIO**

|  |      |
|--|------|
| <b>Temperatura média (°C)</b>                  | 22,9 |
| <b>Umidade relativa média (%)</b>              | 60,0 |
| <b>Temperatura da água de amassamento (°C)</b> | 22,4 |
| <b>Velocidade do vento (m/s)</b>               | 0,00 |

**6 – RESULTADOS**

| Peças  | CP 1  |    | CP 2  |    | CP 3  |    | CP 4  |    | CP 5  |    | CP 6  |    | CP 7  |    | CP 8  |    | CP 9  |    | CP 10 |    | Tensão média (Mpa) |     |
|--|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|--------------------|-----|
|  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | A     | AP | A     | AP | A     | A  | AP    | A  | AP    | A  | A     | AP |                    |     |
| Formato de Ruptura                                   | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | AP    | A  | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | A  | AP                 | 1,2 |
| Porcentagem  | 25    | 75 | 25    | 75 | 20    | 80 | 25    | 75 | 20    | 80 | 15    | 85 | 50    | 50 | 50    | 50 | 40    | 60 | 20    | 80 |                    |     |
| Força de Tração T (kN)                               | 3,000 |    | 2,660 |    | 1,840 |    | 2,720 |    | 4,650 |    | 2,730 |    | 3,280 |    | 3,330 |    | 2,060 |    | 2,790 |    |                    |     |
| Força de Tração T (N)<br>(N = T kN x 1000)           | 3000  |    | 2660  |    | 1840  |    | 2720  |    | 4650  |    | 2730  |    | 3280  |    | 3330  |    | 2060  |    | 2790  |    |                    |     |
| Área da Peça A (mm <sup>2</sup> )                    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    |                    |     |
| Tensão de Aderência<br>Ft = T/A (N/mm <sup>2</sup> ) | 1,20  |    | 1,06  |    | 0,74  |    | 1,09  |    | 1,86  |    | 1,09  |    | 1,31  |    | 1,33  |    | 0,82  |    | 1,12  |    |                    |     |

**Data da Ruptura: 24/05/05**

**Tipos de Ruptura:** **AS** ruptura na interface argamassa e substrato      **P** ruptura da placa cerâmica  
**AP** ruptura na interface argamassa e placa cerâmica      **A** ruptura na camada da argamassa colante  
**S** ruptura no substrato      **F** falha na colagem

**7- OBSERVAÇÕES**

- Resultados obtidos com ruptura do tipo S, P ou F serão desconsiderados.
- Valores de tensão que se afastam mais de 0,06 MPa da média dos valores serão descartados.
- **Valores de tensão que se afastam mais de 20% da média dos valores serão descartados.**
- Tempo de maturação 15 min.
- Relação água pó 340 ml/kg.

**Lote nº 1048995**São Paulo, 31 de maio de **2005**

Coordenador do Laboratório

LETEC - Laboratório de Ensaios Tecnológicos  
R. Teixeira de Melo, 106 - Tatuapé - São Paulo - SP - CEP.: 03067-000  
Tel.: 6191 6176 R. 229; Fax.: 6191 6176 R. 209 - e-mail [civil@sp.senai.br](mailto:civil@sp.senai.br)

**Determinação do Tempo em Aberto (ABNT NBR 14083/04)**

Folha 1/3

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

N.º 014/248/05

**Cliente: Saint-Gobain Quartzolit Ltda.****Pedido nº 014/05****Endereço: Via de acesso João de Goes, 2127****Cidade: Jandira****CEP: 06278-030****1 - DADOS DO MATERIAL ENSAIADO (ABNT NBR 14081/04)****Tipo de material: Argamassa colante****Marca comercial do fabricante: Weber.Col Flex****Prazo de validade: 13/12/05****Amostra n.º 014/060/05, recebida e preparada conforme IT-LCC-002 e ABNT NBR 14082/04, seção 6.****Data do recebimento da amostra: 14/04/05****Data da realização do ensaio: 26/04/05****2 – AMOSTRAGEM****3 – MÉTODO UTILIZADO**

ABNT NBR 14083/04 Determinação do Tempo em Aberto de :

( ) 10 minutos ( ) 15 minutos ( ) 20 minutos ( ) 25 minutos ( x ) 30 minutos

**4 – MATERIAIS DE REFERÊNCIA****SUBSTRATO PADRÃO (ABNT NBR 14082/04, seção 7)**

| tem | Proveniência | Identificação | Absorção Média (cm <sup>3</sup> /4h) | Resistência de Aderência superficial (Mpa) |
|-----|--------------|---------------|--------------------------------------|--|
| 01  | SENAI        | L 465         | 0,1                                  | -  |

**PEÇAS CERÂMICAS (NBR 13818/97, anexo B)**

| Item | Tipo         | Marca  | Referência | Fabricante |
|------|--------------|--------|------------|------------|
| 01   | Write Export | Eliane | -          | Eliane     |

LETEC - Laboratório de Ensaios Tecnológicos  
R. Teixeira de Melo, 106 - Tatuapé - São Paulo - SP - CEP.: 03067-000  
Tel.: 6191 6176 R. 229; Fax.: 6191 6176 R. 209 - e-mail [civil@sp.senai.br](mailto:civil@sp.senai.br)

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

N.º 014/248/05

| <b>5 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO LOCAL DO ENSAIO</b> |      |
|--|------|
| <b>Temperatura média ( °C )</b>                    | 22,9 |
| <b>Umidade relativa média ( % )</b>                | 60,0 |
| <b>Temperatura da água de amassamento ( °C )</b>   | 22,4 |
| <b>Velocidade do vento (m/s)</b>                   | 0,00 |

**6 – RESULTADOS**

| Peças   | CP 1  |    | CP 2  |    | CP 3  |    | CP 4  |    | CP 5  |     | CP 6  |    | CP 7  |    | CP 8  |    | CP 9  |    | CP 10 |     | Tensão média (Mpa) |
|---|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|-----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|-----|--------------------|
| Formato de Ruptura                                      | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | -     | AP  | A     | AP | A     | AP | A     | AP | A     | AP | -     | AP  | 0,8                |
| Porcentagem   | 5     | 95 | 5     | 95 | 15    | 85 | 5     | 95 | -     | 100 | 5     | 95 | 5     | 95 | 5     | 95 | 5     | 95 | -     | 100 |                    |
| Força de Tração T (kN)                                  | 1,290 |    | 2,180 |    | 2,720 |    | 1,460 |    | 2,120 |     | 1,630 |    | 2,290 |    | 2,240 |    | 1,900 |    | 1,960 |     |                    |
| Força de Tração T (N)<br>(N = T kN x 1000)              | 1290  |    | 2180  |    | 2720  |    | 1460  |    | 2120  |     | 1630  |    | 2290  |    | 2240  |    | 1900  |    | 1960  |     |                    |
| Área da Peça A (mm <sup>2</sup> )                       | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |     | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |    | 2500  |     |                    |
| Tensão de Aderência<br>$f_t = T/A$ (N/mm <sup>2</sup> ) | 0,52  |    | 0,87  |    | 1,09  |    | 0,58  |    | 0,85  |     | 0,65  |    | 0,92  |    | 0,90  |    | 0,76  |    | 0,78  |     |                    |
| <b>Data Ruptura: 24/05/05</b>                           |       |    |       |    |       |    |       |    |       |     |       |    |       |    |       |    |       |    |       |     |                    |

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| <b>Tipos de Ruptura:</b> | <b>AS</b> ruptura na interface argamassa e substrato      | <b>P</b> ruptura da placa cerâmica              |
|                          | <b>AP</b> ruptura na interface argamassa e placa cerâmica | <b>A</b> ruptura na camada da argamassa colante |
|                          | <b>S</b> ruptura no substrato                             | <b>F</b> falha na colagem                       |

**7- OBSERVAÇÕES**

- Resultados obtidos com ruptura do tipo S, P ou F serão desconsiderados.
- Valores de tensão que se afastam mais de 0,06 MPa da média dos valores serão descartados.
- **Valores de tensão que se afastam mais de 20% da média dos valores serão descartados.**
- Tempo de maturação 15 min.
- Relação água pó 340 ml/kg.

Lote n° 1048995

São Paulo, 31 de maio de 2005

Coordenador do Laboratório

LETEC - Laboratório de Ensaios Tecnológicos  
 R. Teixeira de Melo, 106 - Tatuapé - São Paulo - SP - CEP.: 03067-000  
 Tel.: 6191 6176 R. 229; Fax.: 6191 6176 R. 209 - e-mail [civil@sp.senai.br](mailto:civil@sp.senai.br)

**Cláusulas de Responsabilidade**

- Os resultados obtidos somente se referem ao material submetido ao ensaio.
- Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, amenos que esta tenha sido efetuada mediante nossa própria supervisão. Salvo menção expressa, as amostras foram livremente selecionadas pelo solicitante.
- O LETEC não se torna responsável pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha, a dar aos dados ou indicações contidas no presente relatório, em prejuízo ou benefício das marcas comerciais que o solicitante tenha podido citar como identificação das amostras submetidas a estudo.
- O LETEC garante a confiabilidade dos resultados contidos no presente relatório de ensaio.
- Os resultados que são obtidos através de cálculos matemáticos são apresentados com valores arredondados.
- A reprodução deste relatório só está autorizada na forma de uma reprodução integral.
- Qualquer parecer expresso neste relatório, não faz parte do escopo do credenciamento.