



Instituto de Pesquisas Tecnológicas

**RELATÓRIO TÉCNICO Nº 107 238-205**

**Ensaio de caracterização de argamassa para assentamento e  
rejuntamento de blocos de vidro**

**CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA**

**Laboratório de Materiais de Construção Civil**

**Cliente: Saint Gobain do Brasil Produtos Industriais e para Construção Ltda**

**Divisão Weber Quartzolit**

**Outubro/2008**

*Handwritten signature*

## 1 INTRODUÇÃO

A Área de Revestimentos do Laboratório de Materiais de Construção Civil, deste Instituto, conforme orçamento CT-OBRAS/LMCC-R Nº 098/08 de 05.09.2008, executou os seguintes ensaios de caracterização de uma amostra de argamassa para assentamento e rejuntamento de blocos de vidro, denominada pelo cliente “**Bloco de Vidro Quartzolit**”:

- Determinação da densidade de massa aparente no estado anidro.
- Determinação da retenção de água.
- Determinação da densidade de massa no estado fresco e teor de ar incorporado.
- Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão.
- Determinação da densidade de massa no estado endurecido.
- Determinação do módulo de elasticidade dinâmico através da propagação de onda ultra-sônica.
- Determinação da variação dimensional.

## 2 DESCRIÇÃO DO MATERIAL

O cliente enviou à Área de Revestimentos do Laboratório de Materiais de Construção Civil, uma amostra de argamassa para assentamento e rejuntamento de blocos de vidro, com nota fiscal nº 013148 de 16.07.2008, em embalagem comercial contendo as informações apresentadas a seguir:

Fabricante: Saint Gobain Quartzolit

Marca: Weber Quartzolit

Unidade produtora: Jandira

Quantidade: 25 kg

Denominação: Argamassa Branca para Assentamento e Rejuntamento de Blocos de Vidro

Nome comercial: Bloco de Vidro Quartzolit

Data de fabricação: 17/06/08

Validade: 240 dias da data de fabricação

Relação materiais secos/água: 20 kg/4 litros

A amostra foi recebida na Área de Revestimentos do Laboratório de Materiais de Construção Civil em 16.07.2008 e identificada com o código LR 3987.

### 3 MÉTODOS DE ENSAIOS UTILIZADOS

#### 3.1 Caracterização da argamassa no estado anidro

O ensaio foi realizado de acordo com as diretrizes da norma ABNT NBR 14.086:2005 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação da densidade de massa aparente.

#### 3.2 Caracterização da argamassa no estado fresco

##### 3.2.1 Determinação da retenção de água

O ensaio foi realizado de acordo com as diretrizes da norma ABNT NBR 13.277:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da retenção de água.

##### 3.2.2 Determinação da densidade de massa e teor de ar incorporado

O ensaio foi realizado de acordo com as diretrizes da norma ABNT NBR 13.278: 2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado.

#### 3.3 Caracterização da argamassa no estado endurecido

##### 3.3.1 Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão

O ensaio foi realizado de acordo com a norma ABNT NBR 13.279: 2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão.

### 3.3.2 Determinação da densidade de massa no estado endurecido

O ensaio foi realizado de acordo com a norma ABNT NBR 13.280: 2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa no estado endurecido.

### 3.3.3 Determinação do módulo de elasticidade dinâmico através da propagação de onda ultra-sônica

O ensaio foi realizado de acordo com o Projeto 18:400.04-008 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação do módulo de elasticidade dinâmico através da propagação de onda ultra-sônica.

### 3.3.4 Determinação da variação dimensional

O ensaio foi realizado de acordo com a norma ABNT NBR 15.261: 2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da variação dimensional (retração ou expansão linear).

## 3.4 Preparação dos corpos-de-prova

A mistura foi realizada em misturador mecânico durante 30 segundos na velocidade baixa, seguida de raspagem da superfície interna do recipiente e mistura por mais 15 segundos na velocidade baixa. A relação água/ materiais secos utilizada foi de 20%, de acordo com orientação do cliente.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Caracterização da argamassa no estado anidro

Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 1.

*p.*

**Tabela 1 – Resultados de densidade de massa aparente**

Densidade de massa aparente (Kg/m <sup>3</sup> )			
Det. 1	Det. 2	Det. 3	Média
1468	1472	1475	1471

## 4.2 Caracterização da argamassa no estado fresco

Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 2.

**Tabela 2 - Resultados dos ensaios da argamassa no estado fresco**

Ensaio	Resultado
Densidade de massa (kg/m <sup>3</sup> )	2055
Teor de ar incorporado (%)	6
Retenção de água (%)	83

## 4.3 Caracterização da argamassa no estado endurecido

### 4.3.1 Resistência à tração na flexão e à compressão

Os resultados obtidos estão apresentados nas tabelas 3 e 4.

**Tabela 3 – Resultados de resistência à tração na flexão**

Idade (dias)	Resistência à tração na flexão (MPa)			
	CP 1	CP 2	CP 3	Média
28	4,10	4,69	4,15	4,3

**Tabela 4 – Resultados de resistência à compressão**

Idade (dias)	Resistência à compressão (MPa)						Média
	CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 6	
28	11,81	12,18	13,56	14,62	13,42	14,21	13,3

### 4.3.2 Densidade de massa no estado endurecido

Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 5.

**Tabela 5 – Resultados de densidade de massa aparente**

Densidade de massa aparente (Kg/m <sup>3</sup> )			
CP 1	CP 2	CP 3	Média
1852	1871	1859	1861

### 4.3.3 Módulo de elasticidade dinâmico através da propagação de onda ultra-sônica

Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 6.

**Tabela 6 – Resultados de módulo dinâmico**

Módulo Dinâmico (GPa)			
CP 1	CP 2	CP 3	Média
11,7	13,2	13,1	12,7

### 4.3.4 Variação dimensional

Os resultados obtidos estão apresentados nas tabelas 7 e 8.

**Tabela 7 – Resultados de variação dimensional**

Idade (dias)	Variação dimensional (mm/m)			
	CP 1	CP 2	CP 3	Média
1	-0,09	-0,02	-0,01	-0,04
7	-0,92	-0,92	-0,89	-0,91
28	-1,02	-1,06	-1,03	-1,04

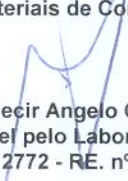
\_\_\_\_\_

**Tabela 8 – Resultados de variação de massa**

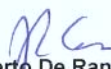
Idade (dias)	Variação massa (%)			
	CP 1	CP 2	CP 3	Média
1	-7,1	-5,5	-5,5	-6,0
7	-10,4	-10,3	-10,0	-10,2
28	-10,4	-10,3	-10,1	-10,3

São Paulo, 13 de outubro de 2008.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE  
INFRA-ESTRUTURA  
Laboratório de Materiais de Construção Civil

  
Quím. Dr. Valdecir Angelo Quarcioni  
Responsável pelo Laboratório  
CRQ nº 04212772 - RE. nº 6741.3

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE  
INFRA-ESTRUTURA  
Laboratório de Materiais de Construção Civil

  
Engº Me. Gilberto De Ranieri Cavani  
Pesquisador  
CREA nº 63.351/D - RE. nº 7694.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE  
INFRA-ESTRUTURA

  
Engª Dra. Marcia Aps  
Diretora do Centro interina  
CREA: 0601305965 - RE nº 8498.8

### EQUIPE TÉCNICA

- Engº Gilberto De Ranieri Cavani
- Tecgº Leandro Augusto
- Téc. Alexandre Cordeiro dos Santos
- Aux. Téc. Jozias da Cruz
- Estag. Carlos G. M. de Bedia

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao material em questão. Os resultados deste documento não podem ser usados para fins promocionais. A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.