

**Relatório de Ensaio RE-01370/13**

Interessado: **FAVENK ENGENHARIA, CONSTRUÇÃO CIVIL, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA**  
Rua Vergueiro, 2087 – cj. 1405 sala 09 – Vila Mariana  
04101-000 – São Paulo - SP

Obra: (0235)

**1. MATERIAL ENSAIADO**

Um painel composto por 09 (nove) placas de porcelanato, com dimensão total de (2400 x 2400) mm, instalada pelo interessado em nosso laboratório em 20/06/2013, caracterizada a seguir:

<b>Dimensões</b>	<b>L x H x E</b>
Placas de porcelanato (04 unidades):	(600 x 600 x 10) mm;
Placas de porcelanato (03 unidades):	(1200 x 600 x 12) mm;
Placas de porcelanato (02 unidades):	(1800 x 600 x 12) mm;

**2. CARACTERÍSTICAS DO PROTÓTIPO**

**Fabricante das placas de porcelanato: Portobello S/A.**

**2.1. Fixação**

As placas foram montadas pelo interessado sobre estrutura metálica, conforme projeto em anexo.

**2.2. Verificação do protótipo em relação ao projeto do mesmo em anexo:**

Após o término da realização dos ensaios, foi realizada a verificação do protótipo em relação ao projeto enviado pelo interessado, durante a desmontagem do protótipo verificou-se todo o sistema de fixação e vedação (silicone, guarnição de borracha, espumas, etc.).

Conforme a verificação realizada constatou-se que a esquadria ensaiada **confere** com o projeto apresentado em anexo.

**3. ENSAIOS REALIZADOS E METODOLOGIA**

Para a verificação dos deslocamentos, fissuras e ocorrência de falhas nos Sistemas de Vedações Verticais Externas, conforme o item 7.2 da NBR 15575-4:2013, foi realizado o ensaio de verificação do comportamento, quando submetido à cargas uniformemente

distribuídas, conforme item 7 da NBR 10821-3:2011 – Esquadrias Externas para Edificações.

**As pressões aplicadas na realização dos ensaios foram informadas pelo interessado.**

Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente à amostra ensaiada no laboratório, nas condições apresentadas.

#### 4. RESULTADOS OBTIDOS

4.1. Comportamento sob cargas uniformemente distribuídas, adaptado da NBR 10821-3:2011, item 7.

##### 4.1.1. Pressão positiva

Pressão (Pa)	Deformação (mm)		
	D2	D3	D4
550	0,1	0,7	1,1
residual	0,0	0,0	0,0
1100	0,6	1,6	1,9
residual	0,0	0,0	0,1
1820	0,7	2,2	3,2
residual	0,1	0,3	0,4

Não foram observadas quaisquer ocorrências no protótipo após aplicação das pressões positivas.

Critérios quanto a deslocamentos sob ação de cargas de serviço, conforme tabela 1 da NBR 15574:2013	
Deslocamento horizontal instantâneo ( $d_h$ ) $\leq h/350$ (altura da parede 2440 + 350 = 6,90 mm).	<b>6,90</b>
Deslocamento horizontal residual ( $d_{hr}$ ) $\leq h/1750$ (altura da parede 2440 + 1750 = 1,40 mm).	<b>1,40</b>

##### 4.1.2. Pressão negativa (sucção)

Pressão (Pa)	Deformação (mm)		
	D2	D3	D4
550	0,0	0,2	0,2
residual	0,0	0,2	0,1
1100	0,1	1,0	1,0
residual	0,1	0,5	0,3
1820	0,2	1,8	1,0
residual	0,1	0,5	0,3

Não foram observadas quaisquer ocorrências no protótipo após aplicação das pressões negativas.

Critérios quanto a deslocamentos sob ação de cargas de serviço, conforme tabela 1 da NBR 15574:2013	
Deslocamento horizontal instantâneo ( $d_h$ ) $\leq h/350$ (altura da parede 2440 + 350 = 6,90 mm).	6,90
Deslocamento horizontal residual ( $d_{hr}$ ) $\leq h/1750$ (altura da parede 2440 + 1750 = 1,40 mm).	4,56

Os deflectômetros para medida das deformações foram posicionados em 03 (três) locais distintos do painel, conforme indicado no projeto em anexo e apresentado a seguir:

- ✓ D2 – na travessa intermediária superior, na região da ancoragem;
- ✓ D3 – na travessa intermediária central, na região central do quadro;
- ✓ D4 – no centro da placa de porcelanato.

#### 4.1.3. Pressão de Segurança

Pressão (Pa)	Aplicação	Ocorrências
2730	1ª positiva	Nenhuma ocorrência.
	2ª positiva	Nenhuma ocorrência.
	1ª negativa	Nenhuma ocorrência.
	2ª negativa	Nenhuma ocorrência.

## 5. OBSERVAÇÕES

5.1. Conforme o item 7.2. da NBR 15575-4:2013 referente aos deslocamentos, fissuras e ocorrências de falhas nos sistemas de vedações verticais internas e externas (SVVIE), estes devem atender aos limites de deslocamentos instantâneos ( $d_h$ ) e residuais ( $d_{hr}$ ), indicados na tabela 1, sem apresentar falhas que caracterizem o estado-limite de serviço, **sob ação de cargas de serviço**.


5.2. É PARTE INTEGRANTE DESTES RELATÓRIO DE ENSAIO E O COMPLEMENTA, O DESENHO DO PAINEL ENSAIADO, FORNECIDO PELO INTERESSADO, COM CARIMBO E RUBRICA DESTES LABORATÓRIO.

5.3. Seguem anexas fotos do protótipo ensaiado (fotos nº. 01 a 04).

- 5.4. Pedido de ensaio – PE-1426.
- 5.5. Ensaio realizado em 21 e 24 de junho de 2013.

São Paulo, 23 de julho de 2013.

**ITEC**  
Instituto Tecnológico da Construção Civil

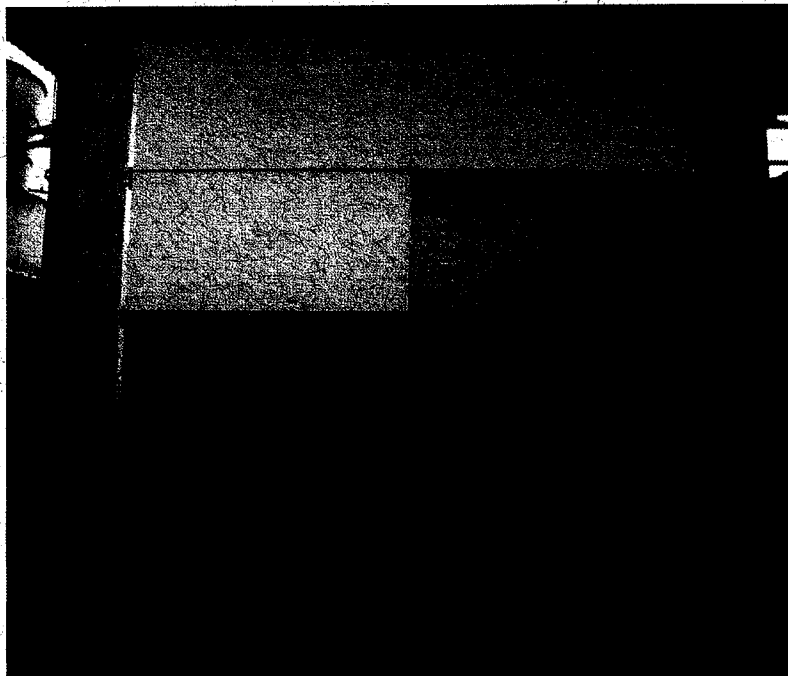


MICHELE GLEICE DA SILVA  
Engenheira Civil  
CREA 5060929017

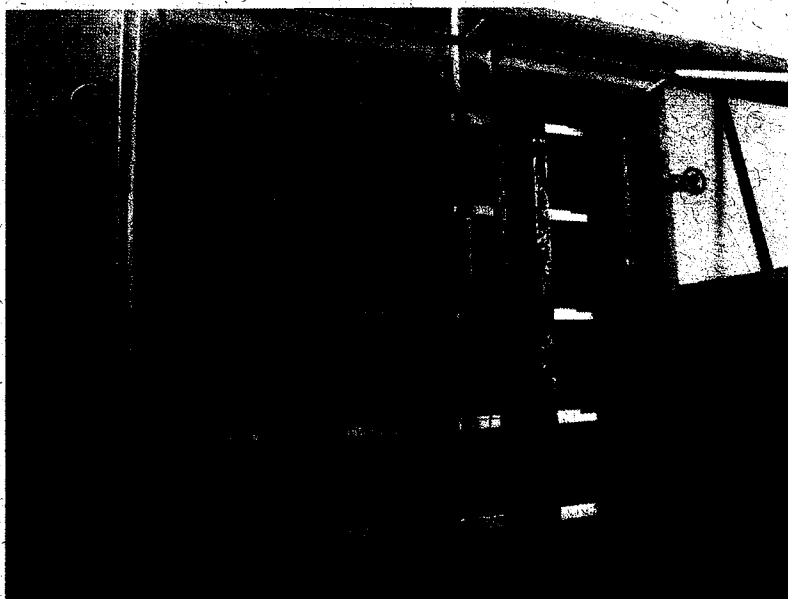
MGS/igt

ANEXOS

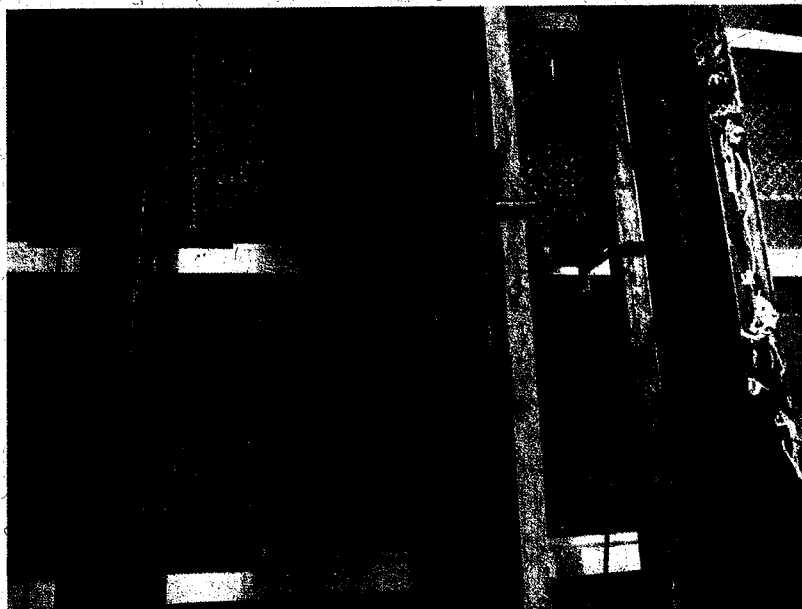
- ✓ Fotos do protótipo ensaiado (fotos nº. 01 a 04).
- ✓ Projeto da esquadria com carimbo e rubrica.



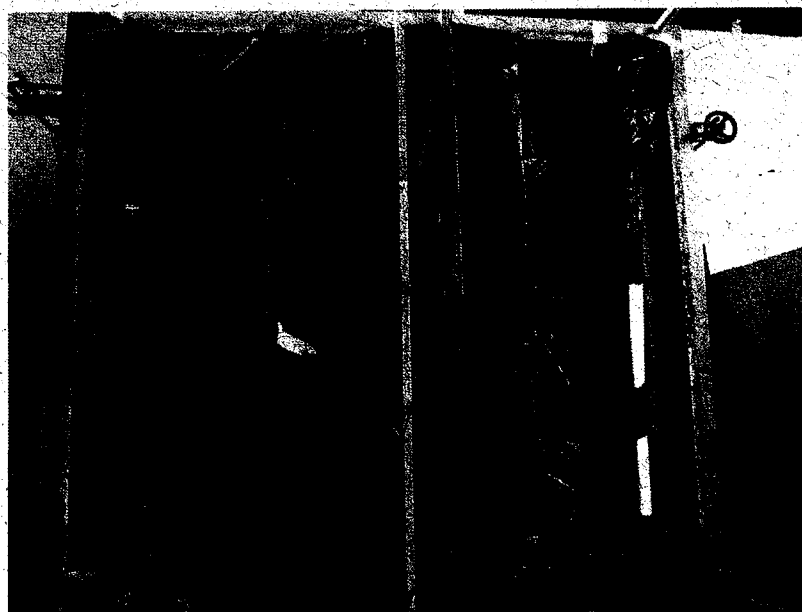
**Foto 01**  
Vista externa do protótipo ensaiado.



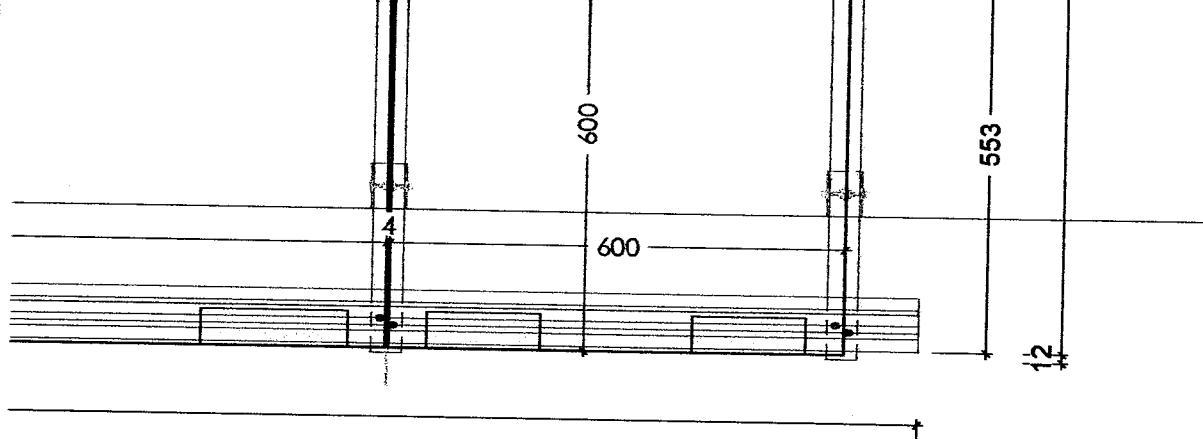
**Foto 02**  
Comportamento sob cargas uniformemente distribuídas – Pressão positiva:  
Posicionamento dos deflectômetros.




**Foto 03**  
Comportamento sob cargas uniformemente distribuídas – Pressão positiva:  
Posicionamento dos deflectômetros.



**Foto 04**  
Comportamento sob cargas uniformemente distribuídas – Pressão negativa:  
Posicionamento dos deflectômetros.

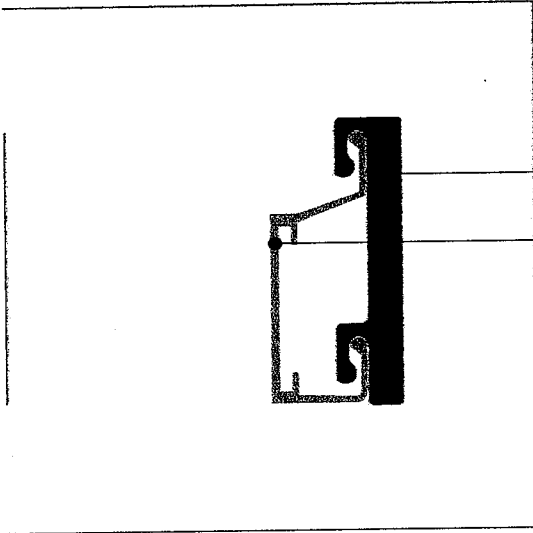


**ITEC**  
**Instituto Tecnológico de Construção Civil**  
 Documento anexo ao relatório:  
RE 1370 / 13  
 Visto: [Signature] Folha: 01/02

<b>PROJETO:</b> ITEC		<b>SITUAÇÃO:</b> SÃO PAULO	
<b>DENOMINAÇÃO:</b> DETALHE SISTEMA / INTERAIXAIS VERTICAIS 600 mm e HORIZONTAIS 600 mm			
<b>TÉCNICA:</b> IUNGO		<b>DATA:</b> 14-04-2013	
<b>CLIENTE:</b> FAVENK LTDA		<b>ESCALA:</b> 1:1 1:10	<b>FOLHA:</b> 1
		 <b>FAVENK</b> <sup>®</sup> <small>Rua Vergueiro, 2367 - 1º andar - Vila Mariana - CEP: 04101-000 - São Paulo - SP (BRASIL)        Tel: +55 (11) 5067 8636 - <a href="mailto:brasil@favenk.com">brasil@favenk.com</a></small>	



ntais




Seção

Separador poliamida e. 1:2

**ITEC**  
Instituto Tecnológico da Construção Civil  
Documento anexo ao relatório:  
RE 1370 , 13  
Visto: [assinatura] Folha: 02/02

PROJETO:	<b>ITEC</b>	SITUAÇÃO	<b>SÃO PAULO</b>
DENOMINAÇÃO:	<b>FORMATO PORCELANATO E SEPARADOR</b>		
TÉCNICA:	<b>IUNGO</b>	DATA	<b>14-04-2013</b>
CLIENTE:	<b>FAVENK LTDA.</b>	ESCALA	<b>1:2 1:5</b>
		FOLHA	<b>2</b>
		FORM.	<b>DIN A-1</b>

 **FAVENK**<sup>®</sup>  
Rua Vergueiro, 2387 - 1º andar - Vila Mariana - CEP 04101000 - São Paulo - SP  
Tel. +55 (11) 5087 8838 - [brasil@favenk.com](mailto:brasil@favenk.com)