

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 2274/2018**1. Dados Gerais****1.1. Dados do Cliente**

Razão Social: Archicentro Importação, Exportação, Indústria e Comércio de Materiais de Construção

Endereço: R. Beco José Paris, n° 400, Bairro Sarandi, CEP 91140-310, Porto Alegre – RS.

A/C: César Schmitt

Código da Proposta: 1215-006

1.2. Dados da Amostra

Responsável pela Amostragem: não aplicável

Data da Amostragem: não aplicável

Data de Recebimento: 08 / 06 / 2018

Período de Realização do Ensaio: 12 / 06 / 2018 a 21 / 06 / 2018

Número(s) da(s) Amostra(s): ES31 e RM - 115

Local da realização das atividades do Ensaio: os ensaios foram realizados nas dependências permanentes do itt Performance (Unisinos), mais precisamente no Laboratório de Segurança Estrutural (LaSE).

2. Objetivo:

Analisar o desempenho de esquadria externa em PVC com persiana integrada utilizada em edificação, quanto aos requisitos de permeabilidade ao ar, estanqueidade à água, comportamento mecânico, e ações de operação e manuseio, conforme prescrições da norma ABNT NBR 10821:2017 – *Esquadrias externas para edificações*.

3. Responsáveis

Relatório de Ensaio autorizado por: Dr. Eng. Civil Bernardo Fonseca Tutikian

Responsável pelo Ensaio: MSc. Eng. Civil Roberto Christ

Analista de Projeto: MSc. Eng. Civil Hinoel Zambis Ehrenbring

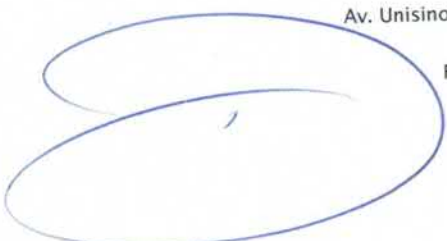
Laboratorista: Acadêmicos de Eng. Civil Maira Ott, Matheus Donadello, Bruna Kremer e Lucas Führ

4. Amostras para análise:

A amostra consiste em um sistema de vedação vertical externo (SVVE), contendo uma esquadria de PVC do tipo "CORRER" com persiana integrada. A seguir são descritos os materiais e componentes constituintes de todo o sistema.

4.1. Descrição da vedação vertical:

A esquadria amostrada foi instalada pelo contratante em um SVVE constituído de blocos cerâmicos sem função estrutural, os quais possuem resistência à compressão de 7 MPa e dimensões de 14x19x29 cm. Os blocos foram



F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório N° 2274/2018

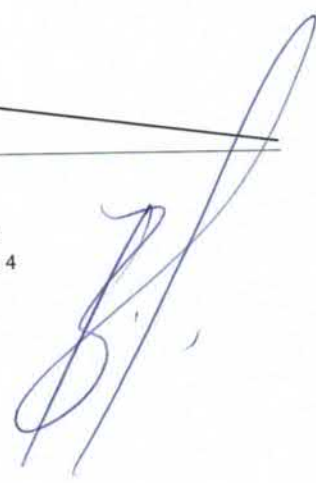
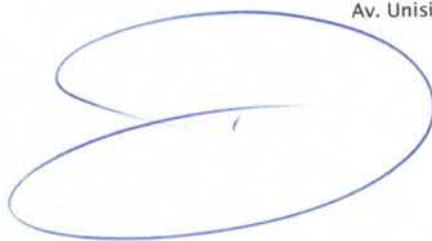
assentados com junta horizontal e vertical totalmente preenchidas de argamassa industrializada com espessura de 1 cm, sendo revestidos com argamassa estabilizada. A espessura do revestimento na face interna foi de 1 cm e na face externa de 2 cm. A espessura final do sistema foi de 17 cm. No sistema vertical foi instalada uma esquadria de PVC do tipo “CORRER” com persiana integrada, sem pingadeira e dimensões de 1600x1400 mm. A Figura 1 apresenta a face interna do sistema completo com a esquadria instalada.



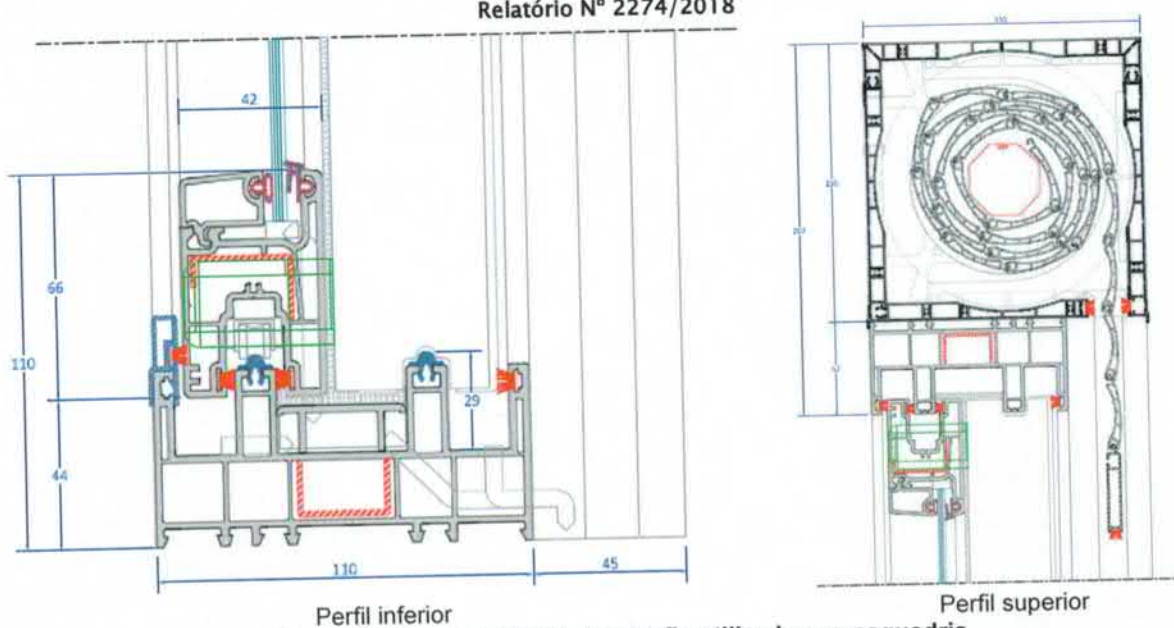
Figura 1 – Esquadria instalada no sistema

4.2 Descrição da esquadria

A amostra analisada consiste em uma esquadria de PVC identificada como JCR2-PE da linha Comfort. O marco utilizado na composição da esquadria foi com vedação tripla, conforme Figura 2. A amostra era constituída de 1 módulo com duas folhas de correr, e dimensão total de 1600x1400 mm, com perfis em PVC na cor branca e vidro float incolor com 6 mm de espessura. Utilizou-se caixa de persiana de PVC com palhetas em PVC com 37 mm de largura, tendo o acionamento manual. Cada módulo era composto por duas folhas de correr, as quais estavam equipadas por 4 roldanas (2 em cada folha) da marca Celsus modelo ROLDANA PVC 03 SLIM. Para as vedações das frestas formadas entre as folhas da esquadria e os trilhos nos montantes, utilizou-se a escova denominada NYL 335 de 6x6 mm na cor cinza. Foram instalados 4 drenos no montante inferior da esquadria. Sobre a canaleta dos drenos, instalou-se um perfil em PVC. O projeto da esquadria é apresentado no Anexo A.



F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 2274/2018



Perfil inferior
Perfil superior
Figura 2 – Representação dos perfis utilizados na esquadria

4.3 Instalação da esquadria

Utilizou-se, para a fixação da amostra na parede, fixação mecânica entre o marco e o SVVE com o uso de parafusos e a interface entre o marco e o SVVE foi selada com silicone estrutural branco. A Figura 3 apresenta a instalação e as vistas da amostra. A instalação da amostra foi de responsabilidade do cliente.



Figura 3 – Instalação da esquadria

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 2274/2018
5. Instrumentação

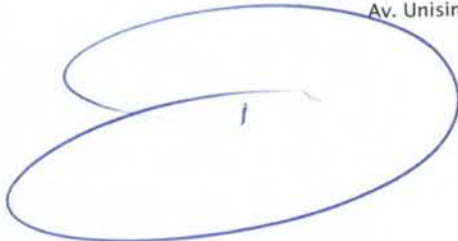
Na Tabela 1 consta a descrição dos equipamentos utilizados no ensaio.

Tabela 1 - Equipamentos utilizados para a realização dos ensaios

Descrição	Fabricante/Modelo	Capacidade Técnica/Resolução	Calibração/Certificado
CLP controlador de ensaios	Itt Performance	-	-
Câmara de estanqueidade	itt Performance	Padrão ABNT NBR 10821-3:2017	-
Bomba d'água Periférica	Amanco	QB - 60 Motor: ½ cv; Vazão máxima: 35 L/min	-
Medidor de vazão tipo Rotâmetro	Blaster Controles	2 a 20 l/m – 1 l/m	22/01/2018 – 2018/001491
Manômetro	Zurich	-3000 a 3000 Pa – 1 Pa	08/08/2017 – 6908/17
Anemômetro	Amprobe	0.01 a 30 m/s – 0,01 m/s	24/01/2018 – 092.486
Cronômetro Digital	Extech instrumentos	00.00'01" a 99.99'99" s – 00.00'01" s	24/01/2018 – F0048/2018 e F0049/2018
Relógio comparador digital	Mitutoyo	0,0025 a 60,9000 mm – 0,0005 mm	12/09/2017 – 05068/17
Relógio comparador digital	Mitutoyo	0,0025 a 60,9000 mm – 0,0005 mm	11/09/2017 – 05066/17
Relógio comparador digital	Mitutoyo	0,0025 a 60,9000 mm – 0,0005 mm	30/08/2017 – 04902/17
Anilhas metálicas	-	5 kg	Certificados: (007353 a 007355, 007446 e 007357 a 007360/2017) (007361 a 007365/2017)
		10 kg	
Trena metálica	Vonder	8 m	-
Roldana	Biehl	-	-
Cordas	-	-	NR 35
Cabos de aço	-	-	-
Pórtico ciclo de abertura e fechamento	-	-	-

6. Métodos
6.1 Estanqueidade à água e permeabilidade ao ar, carga uniformemente distribuída e permeabilidade ao ar após ensaio de carga uniformemente distribuída

Os ensaios de permeabilidade ao ar e estanqueidade à água foram realizados no laboratório de estanqueidade nas dependências do itt Performance/Unisinos, seguindo as prescrições da norma ABNT NBR 10821-3:2017, itens 5 e 6, respectivamente, utilizando-se de câmara de pressão e aspersão de água, projetada de acordo com as orientações nos Anexos A e B da referida norma (Figuras 4 e 5). A verificação às cargas uniformemente distribuídas seguiu as determinações da norma ABNT NBR 10821-3:2017, item 7, utilizando-se a mesma câmara utilizada no ensaio de estanqueidade à água. Os relógios comparadores, para medida das deformações, foram posicionados no montante direito da folha em vidro, com comprimento de 1.150 mm, considerando esta distância como o comprimento livre, como prescreve o anexo C, conforme: D1 – na região superior do montante; D2 – no centro do montante; D3 – na



F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO**Relatório N° 2274/2018**

região inferior do montante. Com a delimitação de 30 pavimentos e altura limite máxima de 90 metros obtidos na verificação da estanqueidade à água, dispõem-se os valores de pressão de vento estipulados pela ABNT NBR 10821-2:2017, para a região V do país.



Figura 4 – Parte externa da câmara de ensaios



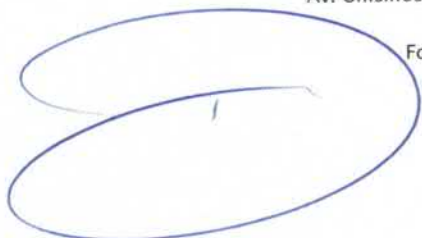
Figura 5 – Parte interna da câmara de ensaios

6.2 Verificação da resistência às operações de manuseio**6.2.1 Comportamento sob ações repetidas de abertura e fechamento**

O ensaio de ações repetidas de abertura e fechamento de esquadrias seguiu as prescrições da norma ABNT NBR 10821-3:2017, Anexo D. O método de ensaio consiste em submeter a esquadria instalada em condições normais à 10.000 ciclos de abertura e fechamento, com a regulagem para gerar uma frequência de aproximadamente 300 ciclos por hora. Antes da realização do ensaio, deve-se executar cinco ciclos completos de abertura e fechamento na esquadria, para a verificação da sua mobilidade. Deve-se ainda medir a carga necessária para abertura e fechamento no início e a cada 1000 ciclos, sendo que para o fechamento a carga para esta movimentação não pode superar à 50 N e para a abertura, não maior que 100 N.

6.2.2 Resistência ao esforço horizontal com um canto imobilizado

A execução deste ensaio segue as recomendações do Anexo G da norma ABNT NBR 10821-3:2017, o qual determina a aplicação de uma força de 400 N paralela a folha interna da esquadria. A folha deve estar posicionada na metade do seu percurso de fechamento/abertura. Tal carga é aplicada no eixo do perfil da folha. De acordo com os critérios da norma, imobiliza-se um dos cantos da folha, restringindo sua movimentação. Posteriormente, é mensurada, através de relógios comparadores, a deformação da folha da esquadria. A Figura 6 ilustra o processo de ensaio.



F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 2274/2018

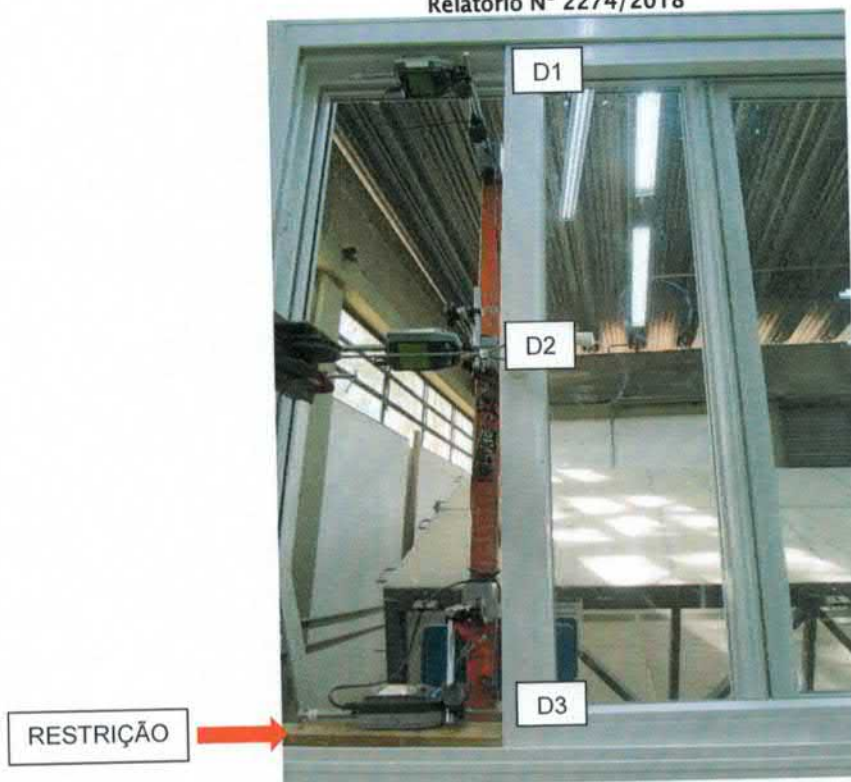


Figura 6 – Instrumentação de ensaio de resistência horizontal com um canto imobilizado

Após a execução do ensaio, verifica-se o funcionamento da esquadria por meio de 5 ciclos de abertura e fechamento. Caso seja constatada alguma anomalia no seu processo de movimentação, deformações excessivas, ou que as cargas de abertura e fechamento ultrapassem, respectivamente, 100 N e 50 N, o sistema não estará de acordo com os critérios da norma ABNT NBR 10821:2017.

6.3 Manutenção da segurança durante os ensaios de resistência às operações de manuseio

6.3.1 Resistência ao esforço horizontal com dois cantos imobilizados

A execução deste ensaio segue as recomendações do Anexo I da norma ABNT NBR 10821-3:2017, a qual determina a aplicação de uma força de 400 N paralela a folha interna da esquadria. A folha deve estar posicionada na metade do seu percurso de fechamento/abertura. Tal carga é aplicada no eixo do perfil da folha. Diante dos critérios da normativa, imobilizam-se os dois cantos da folha, restringindo completamente sua movimentação.

Após a execução do ensaio, verifica-se o funcionamento da esquadria por meio de 5 ciclos de abertura e fechamento. Caso seja constatada alguma anomalia no seu processo de movimentação, deformações excessivas, ou que as cargas

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório Nº 2274/2018

de abertura e fechamento ultrapassaram, respectivamente, 100 N e 50 N, o sistema não estará de acordo com os critérios da norma ABNT NBR 10821:2017. A Figura 7 ilustra o processo de ensaio.



Figura 7 – Instrumentação de ensaio de resistência horizontal com dois cantos imobilizados

6.3.2 Resistência à flexão

O ensaio de resistência à flexão seguiu as prescrições da norma ABNT NBR 10821-3:2017, Anexo J. O método de ensaio consiste em submeter a esquadria instalada em condições normais, com a folha na posição intermediária entre o percurso de abertura e fechamento, a um esforço de 400 N perpendicular ao plano da folha, no sentido do interior para o exterior e vice-versa. Para o ensaio de fora para dentro, utiliza-se a folha mais interna. Já na folha mais externa, aplicam-se os esforços no sentido de dentro para fora.

7. Resultados

7.1 Permeabilidade ao ar

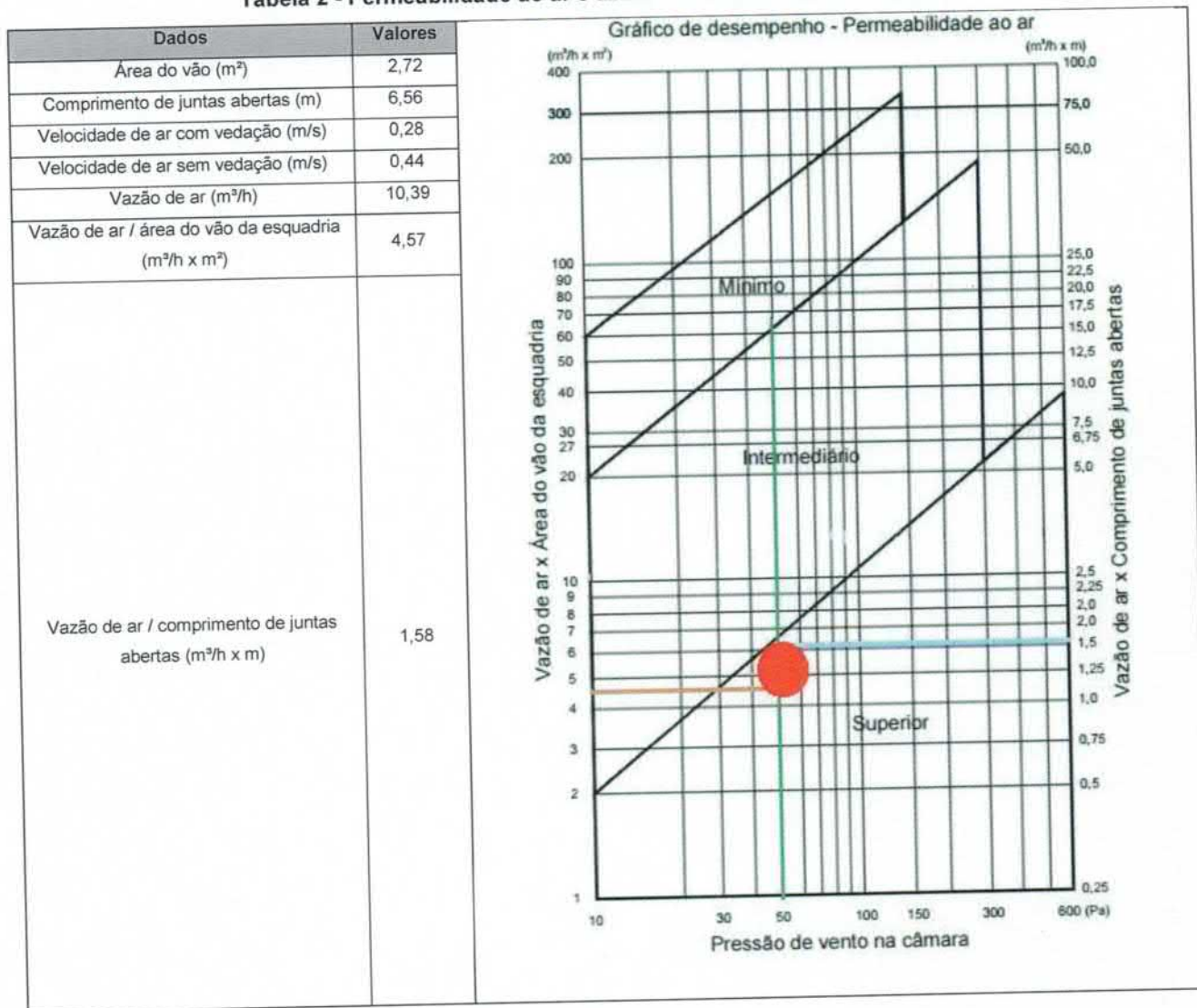
7.1.1 Permeabilidade ao ar- inicial

A vazão de ar que passa pela esquadria, em metros cúbicos por hora, quando está submetida a uma pressão de 50 Pa, juntamente com as demais informações necessárias para a classificação, estão apresentadas na Tabela 2.

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório N° 2274/2018

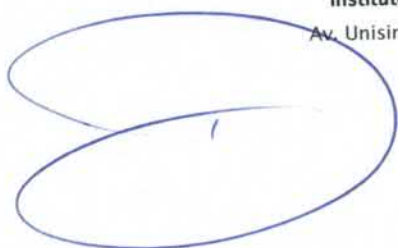
Tabela 2 - Permeabilidade ao ar e ábaco com níveis de desempenho



Verificou-se que no que tange o desempenho à permeabilidade ao ar, que o nível de desempenho apresentado pela esquadria é **superior**.

7.1.2 Permeabilidade ao ar – após carga uniformemente distribuída

O ensaio de permeabilidade ao ar foi realizado novamente após a aplicação de carga uniformemente distribuída. Estes resultados são apresentados através da Tabela 3.




F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório Nº 2274/2018

Tabela 3 - Permeabilidade ao ar e ábaco com níveis de desempenho após carga uniformemente distribuída

Dados	Valores
Área do vão (m ²)	2,72
Comprimento de juntas abertas (m)	6,56
Velocidade de ar com vedação (m/s)	0,28
Velocidade de ar sem vedação (m/s)	0,49
Vazão de ar (m ³ /h)	13,57
Vazão de ar / área do vão da esquadria (m ³ /h x m ²)	5,97
Vazão de ar x comprimento de juntas abertas (m ³ /h x m)	2,07

Verificou-se que no que tange o desempenho à permeabilidade ao ar, após o ensaio de carga uniformemente distribuída, a esquadria apresenta o nível de desempenho intermediário.

7.2 Estanqueidade à água

A pressão aplicada no ensaio de estanqueidade à água foi progressiva e até o valor de 300 Pa. Os resultados verificados constam na Tabela 4 e nas Figuras 8 e 9.



F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório N° 2274/2018

Tabela 4 – Resultados verificados no ensaio de estanqueidade à água

Pressão de ensaio (Pa)	Observações
0	Nenhuma ocorrência observada
20	Nenhuma ocorrência observada
40	Nenhuma ocorrência observada
60	Nenhuma ocorrência observada
80	Nenhuma ocorrência observada
100	Nenhuma ocorrência observada
130	Nenhuma ocorrência observada
160	Nenhuma ocorrência observada
190	Presença de água no perfil inferior (Figura 6)
220	Nenhuma ocorrência observada
250	Nenhuma ocorrência observada
280	Ocorrência de PE por respingo (Figura 7)
300	Ocorrência de PI por ocorrência de bolha durante os 30 segundos iniciais (Figura 7)



Figura 8 – Ingresso de água no perfil inferior, pressão de 190 Pa



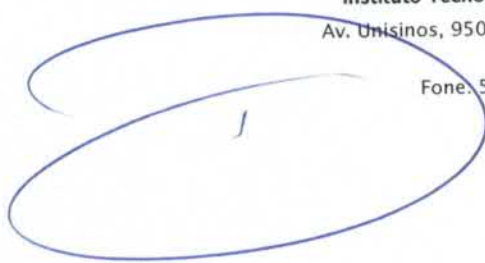
Figura 9 – Ocorrência de Permeabilidade Inicial por ocorrência de bolha durante os 30 segundos iniciais com 300 Pa

Verificou-se, no que tange o desempenho à estanqueidade à água, que o nível de desempenho apresentado pela esquadria é **mínimo** para a pressão de **300 Pa**, seguindo a classificação e desempenho das esquadrias instaladas na posição vertical, de **30** pavimentos e altura máxima de **90 m** para a região V do país.

7.3 Comportamento mecânico

7.3.1 Comportamento sob cargas uniformemente distribuídas (deformação)

A Tabela 5 representa os resultados de deformação obtidos no ensaio de pressão positiva com persiana recolhida, sob cargas uniformemente distribuídas.




F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório N° 2274/2018

Tabela 5 – Deformação obtida no ensaio de pressão positiva

Pressão (Pa)	Deformação (mm)			Deformação real (mm)
	D1	D2	D3	$D2 - \frac{(D1+D3)}{2}$
546	1,84	2,78	1,02	1,35
Residual	0	0	0	0
1092	4,3	5,89	2,09	2,70
Residual	0,08	0,09	0,06	0,02
1820	7,72	10,24	3,65	4,56
Residual	0,31	0,31	0,17	0,07
Deformação máxima apresentada				4,56
Deformação máxima, permitida pela ABNT NBR 10821-2:2017				6,57
Deformação residual máxima apresentada				0,07
Deformação residual máxima, permitida pela ABNT NBR 10821-2:2017				4,6

A Tabela 6 representa os resultados de deformação obtidos no ensaio de pressão negativa, sob cargas uniformemente distribuídas.

Tabela 6 – Deformação obtida no ensaio de pressão negativa

Pressão (Pa)	Deformação (mm)			Deformação real (mm)
	D1	D2	D3	$D2 - \frac{(D1+D3)}{2}$
-546	2,53	3,12	1,3	1,21
Residual	0,01	0,02	0,01	0,01
-1092	5,12	6,28	2,56	2,44
Residual	0,09	0,08	0,05	0,01
-1820	8,27	9,6	3,88	3,53
Residual	0,21	0,22	0,12	0,06
Deformação máxima apresentada				3,53
Deformação máxima, permitida pela ABNT NBR 10821-2:2017				6,57
Deformação residual máxima apresentada				0,06
Deformação residual máxima, permitida pela ABNT NBR 10821-2:2017				4,60

7.3.2 Comportamento sob pressão de segurança

A Tabela 7 representa os resultados de possíveis falhas visuais obtidos para a pressão de segurança (2730 Pa) positiva e negativa, sob cargas uniformemente distribuídas.

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório N° 2274/2018

Tabela 7 – Ocorrência de falhas durante o ensaio

Pressão	Aplicação	Ocorrência
Positiva	1º positiva persiana recolhida	Nenhuma ocorrência de falhas
	2º positiva persiana recolhida	
	1º positiva persiana abaixada	
	2º positiva persiana abaixada	
Negativa	1º negativa persiana recolhida	Nenhuma ocorrência de falhas
	2º negativa persiana recolhida	
	1º negativa persiana abaixada	
	2º negativa persiana abaixada	

Constata-se que tanto para as pressões de ensaio (pressões de vento habituais), como para as pressões de segurança (pressões de vento especiais repentinas), não se observou quaisquer danos ou rupturas nas partes que contemplam a esquadria.

7.3.3 Comportamento sob ações repetidas de abertura e fechamento

O valor dos esforços necessários para a movimentação de abertura e fechamento, registrados a cada 1.000 ciclos, é expresso através da Tabela 8.

Tabela 8 - Resultados verificados no ensaio

Ciclo	Ciclo de Fechamento (N)	Ciclo de Abertura (N)	Ciclo	Ciclo de Fechamento (N)	Ciclo de Abertura (N)
1.000	50	60	6.000	50	60
2.000	40	50	7.000	50	70
3.000	40	40	8.000	50	70
4.000	50	60	9.000	50	90
5.000	50	60	10.000	50	90

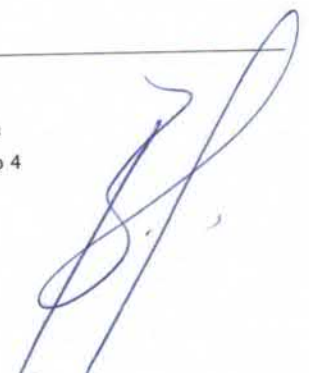
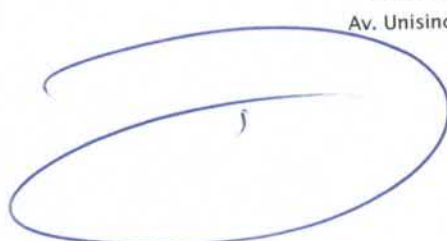
Verificou-se no que tange ao ensaio de ciclo de abertura e fechamento, que a esquadria não ultrapassa os valores de esforço aplicado, quando do fechamento, em 50 N e, quando da abertura de 100 N. Ou seja, está em de acordo com os critérios de norma de abertura e fechamento.

7.3.4 Resistência horizontal com um canto imobilizado

Os valores das deformações máximas e residuais entortadas durante o ensaio estão expressas na Tabela 9.

Tabela 9 – Carga horizontal com um canto imobilizado

Carga [N]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	Dmax = D2-(D1+D3)/2 [mm]	
0	0	0	0	0	Com 400 N, o perfil solicitado apresentou baixa deformação, fazendo com que sistema se manteve íntegro. O esforço horizontal aplicado não prejudicou o funcionamento da esquadria no ciclo de abertura e fechamento. Não foram constatadas falhas na esquadria.
400	14,7840	10,4155	1,2415	2,4028	
0 (residual)	1,0060	1,0505	0,1080	0,4935	



F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO**Relatório Nº 2274/2018**

Conforme norma ABNT NBR 10821-2:2017, para esse caso, a deformação residual limite é de até 4,20 mm, ou seja, 0,40% em função do comprimento livre do perfil analisado (1130 mm). Assim, verificou-se que as deformações permanentes do sistema estão dentro dos limites de norma. O funcionamento da esquadria não foi afetado quando essa foi submetida ao ciclo de abertura e fechamento.

7.3.5 Resistência horizontal com dois cantos imobilizados

Após a execução do ensaio de resistência horizontal com dois cantos imobilizados foi constatada baixa deformação no perfil solicitado sem proporcionar danos ao elemento. Após o descarregamento, o perfil manteve-se normal e não houve ações que prejudicassem o funcionamento de abertura e fechamento, respeitando os limites de carga estipulados pela ABNT NBR 10821-3:2017.

7.3.6 Resistência à flexão

O registro de eventuais falhas na esquadria e no comportamento de abertura e fechamento, são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Resistência à flexão

Carga [N]	Folha interna (aplicação de carga de fora para dentro)
0	Constatou-se deformação do perfil com o carregamento de 400 N, todavia não houve comprometimento na abertura e fechamento da esquadria.
400	
0	
Carga [N]	Folha externa (aplicação de carga de dentro para fora)
0	Constatou-se deformação do perfil com o carregamento de 400 N, todavia não houve comprometimento na abertura e fechamento da esquadria.
400	
0	

Não foram constatadas falhas pontuais na esquadria. Em nenhuma das folhas ensaiadas as cargas de abertura e fechamento, respectivamente, 100 N e 50 N, foram superadas, evidenciando o funcionamento normal do sistema. A Figura 10 apresenta o comportamento da folha interna da esquadria com carregamento de 400 N. Já a Figura 11 apresenta o comportamento da folha externa da esquadria com carregamento de 400 N.

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório Nº 2274/2018**Figura 10 – Comportamento da folha interna da esquadria (400 N)****Figura 11 – Comportamento da folha externa da esquadria (400 N)****8. Observações**

- CONTENDO 15 PÁGINAS, O PRESENTE RELATÓRIO TÉCNICO FOI ELABORADO PELA EQUIPE TÉCNICA DO itt Performance/UNISINOS E OS RESULTADOS AQUI APRESENTADOS NÃO PODEM SER UTILIZADOS INDISCRIMINADAMENTE, SENDO VÁLIDOS SOMENTE NO ÂMBITO DESTES DOCUMENTOS, SENDO VEDADA SUA REPRODUÇÃO PARCIAL. A GENERALIZAÇÃO DOS RESULTADOS PARA QUALQUER LOTE/UNIVERSO SERÁ DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.
- IMPORTANTE DESTACAR QUE OS RESULTADOS APRESENTADOS NESTE RELATÓRIO SÃO VÁLIDOS SOMENTE AOS ITENS ENSAIADOS.

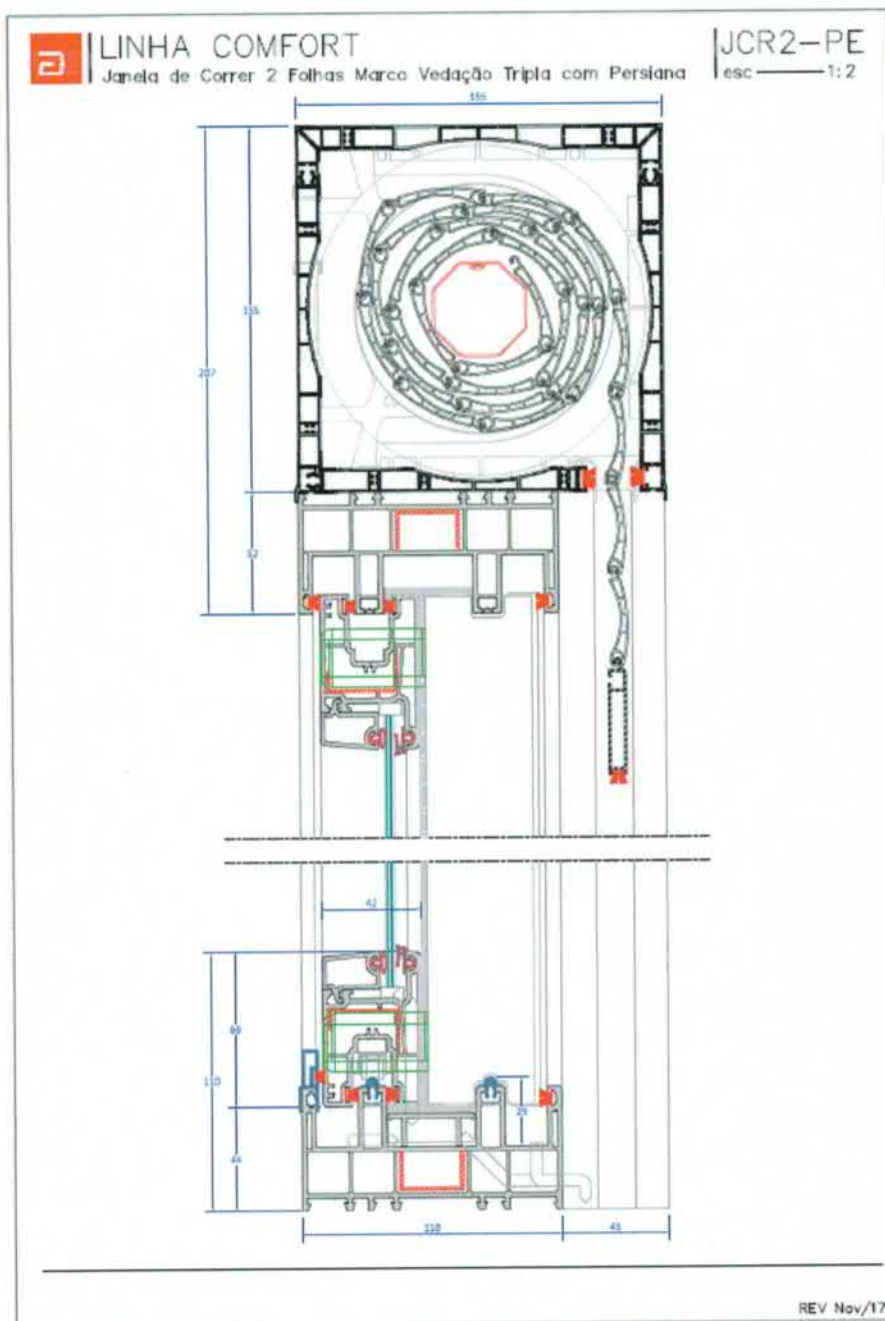
Sem mais,

São Leopoldo, 26 de junho de 2018.

Dr. Eng.º Civil Bernardo Fonseca Tutikian
CREA RS nº 121982

MSc. Eng.º Civil Roberto Christ
CREA RS nº 182890

F96 - RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório Nº 2274/2018
Anexo A



Final do Relatório – Recomendam-se cuidados para publicação destes resultados e, quando necessário esta publicação, o relatório deve ser reproduzido na íntegra. Reprodução em partes requer aprovação escrita do laboratório.

Dados da ART Agência/Código do Cedente

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS182890 Profissional: ROBERTO CHRIST E-mail: betochrist@gmail.com
RNP: 2210893100 Título: Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

Contratante



Nome: UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS E-mail: ittperformance@unisinos.br
Endereço: AVENIDA UNISINOS 950 Telefone: 5184255753 CPF/CNPJ: 92.959.006/0008-85
Cidade: SAO LEOPOLDO Bairro.: CRISTO REI CEP: 93022000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: ARCHICENTRO IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO, INDÚSTRIA E CO CPF/CNPJ: 08.287.314/0001-29
Endereço da Obra/Serviço: RUA BECO JOSÉ PARIS 400
Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: SARANDI CEP: UF: RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES Vlr Contrato(RS): 71.199,84 Honorários(RS):
Data Início: 30/05/2017 Prev.Fim: 04/10/2017 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Ensaio	CONSULTORIA	1,00	Un

ART registrada (paga) no CREA-RS em 26/06/2017

S.L. 30103/2017	Declaro serem verdadeiras as informações acima  ROBERTO CHRIST Profissional	De acordo  UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS Contratante
-----------------	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA