

ENVIDRAÇAMENTO DE SACADA
ENSAIOS DIVERSOS

INTERESSADO: **ROLL DOOR PORTAS DESLIZANTES EIRELI - ME**
AVENIDA DE VISCONDE TAUNAY, 78
87050-320 – MARINGÁ – PR
Ref.: (148.440)

1. IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

01 (um) protótipos de envidraçamento de sacada, com dimensões aproximadas de (2 300 x 2 300) mm, entregue pelo interessado em nosso laboratório central em 06/02/2020 apresentando as seguintes características e dimensões aproximadas:

CARACTERÍSTICAS DO PROTÓTIPO	
DIMENSÕES DO PROTÓTIPO	(2 300 x 2 300) mm.
DIMENSÕES DA FOLHA MOVEL ESQUERDA	(635 x 2 240) mm.
DIMENSÕES DA FOLHA MOVEL CENTRAL ESQUERDA	(555 x 2 240) mm.
DIMENSÕES DA FOLHA MOVEL ESQUERDA	(635 x 2 240) mm.
DIMENSÕES DA FOLHA MOVEL CENTRAL DIREITA	(555 x 2 240) mm.
MATERIAL PREDOMINANTE	Alumínio e vidro
TIPO DE VIDRO E SUA ESPESSURA	Temperado 10 mm.
CANAIS DE DRENAGEM	08 com (17,0 x 4,0) mm.
ALTURA DA TRAVESSA INFERIOR	41,00 mm.
INSTALAÇÃO	Fixado com alvenaria de concreto com silicone e parafusos.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

SISTEMA DE VEDAÇÃO	
ESCOVA	Na face externa dos montantes esquerda e direita das folhas móveis por toda extensão na região da mão de amigo. Na face interna do trilho superior por toda extensão em ambos os lados. Na face interna das travessas superior e inferior das folhas móveis por toda extensão em ambos os lados. Nas dimensões de (5,0 x 7,0) mm.
SILICONE	Na fixação dos perfis "U" na alvenaria por toda extensão em ambos os lados. Na fixação das cantoneiras laterais por toda extensão em ambos os lados. Na fixação dos vidros por todo perímetro em ambos os lados.

2. METODOLOGIAS UTILIZADAS

2.1. ADPTADO NBR 10821-3/17 – Esquadrias externas para edificações – Parte 3: Métodos de ensaio.

2.2. NBR 16259/2014 – Sistemas de Envidraçamento de Sacadas – Requisitos e Métodos de ensaio.

*A adaptação constitui em realizar o ensaio em um protótipo diferente do especificado pela norma.

3. RESULTADOS OBTIDOS

3.1. Ensaio em câmara

3.1.1. Verificação da estanqueidade à água

PRESSÃO (Pa)	TEMPO (min.)	OCORRÊNCIAS
0	15	1'Min presença de água no trilho inferior.
20	05	Aumento da água no trilho inferior.
40	05	Aumento da água no trilho inferior.
60	05	Aumento da água no trilho inferior.
80	05	Aumento da água no trilho inferior + PI 2'Min escoamento de água na travessa inferior das folhas móveis centrais no encontro a 90° com os montantes das mesmas até a travessa inferior do marco.
100	05	Aumento da água no trilho inferior sem agravamento do escoamento de água nas travessas inferior das folhas móveis.
130	05	Aumento da água no trilho inferior sem agravamento do escoamento de água nas travessas inferior das folhas móveis.
160	05	Aumento da água no trilho inferior sem agravamento do escoamento de água nas travessas inferior das folhas móveis.
190	05	Aumento da água no trilho inferior sem agravamento do escoamento de água nas travessas inferior das folhas móveis.
220	05	Aumento da água no trilho inferior sem agravamento do escoamento de água nas travessas inferior das folhas móveis.
250	05	Aumento da água no trilho inferior sem agravamento do escoamento de água nas travessas inferior das folhas móveis.
TEMPO TOTAL DO ENSAIO	65	Não apresentou vazamentos que provocassem o escoamento de água pelas paredes ou componentes sobre os quais estava fixada

PI - permeabilidade inicial, na qual não ocorre escoamento ou respingos de água pela alvenaria.

PE - permeabilidade excessiva, na qual ocorre escoamento de água pela alvenaria.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.



Foto n.º 01 – Visualização do ensaio de cargas uniformemente distribuídas.



Foto n.º 02 – Visualização da ocorrência com 80 Pa – PI 02 min

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

3.2. Comportamento sob Cargas Uniformemente Distribuídas.

QUANTIDADE DE PAVIMENTOS	ALTURA MÁXIMA (m)	REGIÃO DO PAÍS	PRESSÃO POSITIVA E SUCÇÃO (Pa)	
			PRESSÃO DE ENSAIO	PRESSÃO DE SEGURANÇA
30	90	IV	1480	2 210

3.1.1. Pressão positiva

Tabela 1 – Valores de pressões de vento aplicadas no sistema de envidraçamento de sacada.

PRESSÃO (Pa)	OCORRÊNCIAS	VERIFICAÇÃO DOS 05 CICLOS DE ABERTURA E FECHAMENTO
444	Nenhuma ocorrência	Sem alteração.
Residual		
888	Nenhuma ocorrência	Sem alteração.
Residual		
1480	Nenhuma ocorrência	Sem alteração.
Residual		
Requisito da NBR 16259/2014	Não apresentar ruptura, colapso total ou parcial de qualquer de seus componentes incluindo o vidro e ou destacamento parcial ou total de componentes e dos elementos de fixação.	Não deteriorar seu desempenho, quanto às condições de abertura e fechamento.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
 A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

3.1.2 Pressão Negativa

Tabela 2 – Valores de pressões de vento aplicadas no sistema de envidraçamento de sacada.

PRESSÃO (Pa)	OCORRÊNCIAS	VERIFICAÇÃO DOS 05 CICLOS DE ABERTURA E FECHAMENTO
444	Nenhuma ocorrência	Sem alteração.
Residual		
888	Nenhuma ocorrência	Sem alteração.
Residual		
1480	Nenhuma ocorrência	Sem alteração.
Residual		
Requisito da NBR 16259/2014	Não apresentar ruptura, colapso total ou parcial de qualquer de seus componentes incluindo o vidro e ou destacamento parcial ou total de componentes e dos elementos de fixação.	Não deteriorar seu desempenho, quanto às condições de abertura e fechamento.



Foto n.º 03 – Visualização do ensaio de cargas uniformemente distribuídas.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

3.3. Pressão de Segurança

TIPO DE PRESSÃO		PRESSÃO (Pa)	OCORRÊNCIAS
POSITIVA	1ª	2 210	Nenhuma ocorrência
	2ª	2 210	Nenhuma ocorrência
NEGATIVA	1ª	2 210	Nenhuma ocorrência
	2ª	2 210	Nenhuma ocorrência

3.4. Impacto de corpo mole

ALTURA DO IMPACTO (m)	ENERGIA (J)	LOCAL	OCORRÊNCIAS	HOVE PASSAGEM DO GABARITO PRISMÁTICO?
600	240	Centro geométrico da 2ª folha da direita para a esquerda.	Nenhuma ocorrência	Não
Requisito da NBR 16259/2014			Não apresentar destacamento do sistema de fixação, descarrilamento ou ruptura do sistema de roldanas e ou ruptura do vidro com a passagem do gabarito prismático.	

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
 A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.



Foto n.º 04 – Visualização do ensaio de impacto de corpo mole.

4. OBSERVAÇÕES

- 4.1.** A título de informação, os requisitos de desempenho dos envidraçamentos de sacadas são estabelecidos para quatro categorias de edifício, denominadas classes de utilização.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

Tabela 1 – Valores de pressão de vento conforme a região do país e o número de pavimentos do edifício

QUANTIDADE DE PAVIMENTOS	ALTURA MÁXIMA (m)	REGIÃO DO PAÍS	PRESSÃO DE ENSAIO PRESSÃO POSITIVA E SUCÇÃO (Pa)	PRESSÃO DE SEGURANÇA PRESSÃO POSITIVA E SUCÇÃO (Pa)
2	6	I	350	520
		II	470	700
		III	610	920
		IV	770	1 160
		V	950	1 430
5	15	I	420	640
		II	580	860
		III	750	1 130
		IV	950	1 430
		V	1 180	1 760
10	30	I	500	750
		II	680	1 030
		III	890	1 340
		IV	1 130	1 700
		V	1 400	2 090
20	60	I	600	900
		II	815	1 220
		III	1 060	1 600
		IV	1 350	2 020
		V	1 660	2 500
30	90	I	660	980
		II	890	1 340
		III	1 170	1 750
		IV	1 480	2 210
		V	1 820	2 730

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

- 4.2. A classificação geral do envidraçamento de sacadas, seu desempenho quanto aos ciclos de abertura e fechamento, cargas uniformemente distribuídas e impacto de corpo mole e seu uso em função do número de pavimentos e região do país constam nas tabelas 02.
- 4.3. Segue anexo ao relatório o formulário com informações para o ensaio de envidraçamento de sacadas, desenho e projeto.
- 4.4. Os ensaios foram realizados com a presença de representantes da empresa ROLL DOOR PORTAS DESLIZANTES EIRELI – ME.
- 4.5. Após o termino dos ensaios, a pedido do cliente, foi aplicada uma pressão positiva no protótipo chegando a 4 000 Pa.
- 4.6. Este relatório cancela e substitui o relatório de N° ENE-323.587/20 emitido em 27 de março de 2 020.

Tabela 2 – Classificação do desempenho do envidraçamento de sacadas conforme a norma ABNT NBR 16.259/2014

QUANTIDADE PAVIMENTOS	ALTURA MÁXIMA	REGIÃO	CARGAS UNIFORM. DISTRIB.	IMPACTO DE CORPO MOLE	CICLOS DE ABERTURA E FECHAMENTO
30	90 m	IV	Atende	Atende	Não realizado

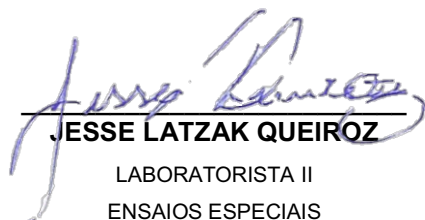
5. DATA DOS ENSAIOS

Ensaio realizado no dia 10/03/2020.

São Paulo, 29 de abril de 2 020.

L.A. FALCÃO BAUER LTDA
Centro Tecnológico de Controle da
Qualidade

L.A. FALCÃO BAUER LTDA
Centro Tecnológico de Controle da
Qualidade



JESSE LATZAK QUEIROZ
LABORATORISTA II
ENSAIOS ESPECIAIS



ARTHUR SPINOLA PATRON ALVES
SUPERVISOR DE LABORATÓRIO
ENSAIOS ESPECIAIS

PMC

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

ANEXO

Formulário com informações para ensaio, projeto e desenho do envidraçamento de sacadas
Visualização dos croquis.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

SÃO PAULO: Rua Aquinos, 111 - S.P. - CEP 05036-070 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro - MG: Belo Horizonte
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br

FORMULÁRIO COM INFORMAÇÕES PARA ENSAIO.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

SÃO PAULO: Rua Aquinos, 111 - S.P. - CEP 05036-070 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro - MG: Belo Horizonte
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br


Informações para ensaios de Envidraçamento de Sacada - NBR 16259/14

Qual a quantidade de pavimentos e a altura máxima da edificação no qual o envidraçamento de sacada será instalado/ensaiado de acordo com a tabela da NBR 16259/14 (abaixo)?	☐ até 02 pavimentos / máximo 6m ☐ até 05 pavimentos / máximo 15 m ☐ até 10 pavimentos / máximo 30 m ☐ até 20 pavimentos / máximo 60 m ☒ até 30 pavimentos / máximo 90 m ☐ Outros _____
Qual a região do país no qual o envidraçamento de sacada será instalado / ensaiada de acordo com o gráfico de isopletras da NBR 16259/14 (abaixo)?	☐ I ☐ II ☐ III ☒ IV ☐ V L.A. FALCÃO BAUER Centro Tecnológico de Controle da Qualidade ANEXO AO RELATÓRIO LPC/ <u>323.587/A</u>
Haverá acompanhamento dos ensaios?	☒ Sim ☐ Não Fls. <u>01</u> / <u>03</u>
O envidraçamento será retirado ou descartado após os ensaios?	☒ Sim ☐ Não RETIRADO
Dimensões do protótipo a ser ensaiado (L x H) mm	2300 x 2300
Qual a descrição (MODELO E LINHA) do protótipo a ser CONSTADO no relatório?	
SISTEMA DE PORTAS E JANELAS DESLIZANTES ROLL DOOR	
Informações adicionais:	
FAREMOS O ENSAIO NA NORMA NBR 16259 MAS GOSTARIA DE FAZER O ENSAIO DE ESTANQUEIDADE A ÁGUA	
Nome do responsável pelo preenchimento	Data
MARROS ANTONIO RAMOS	06/02/20

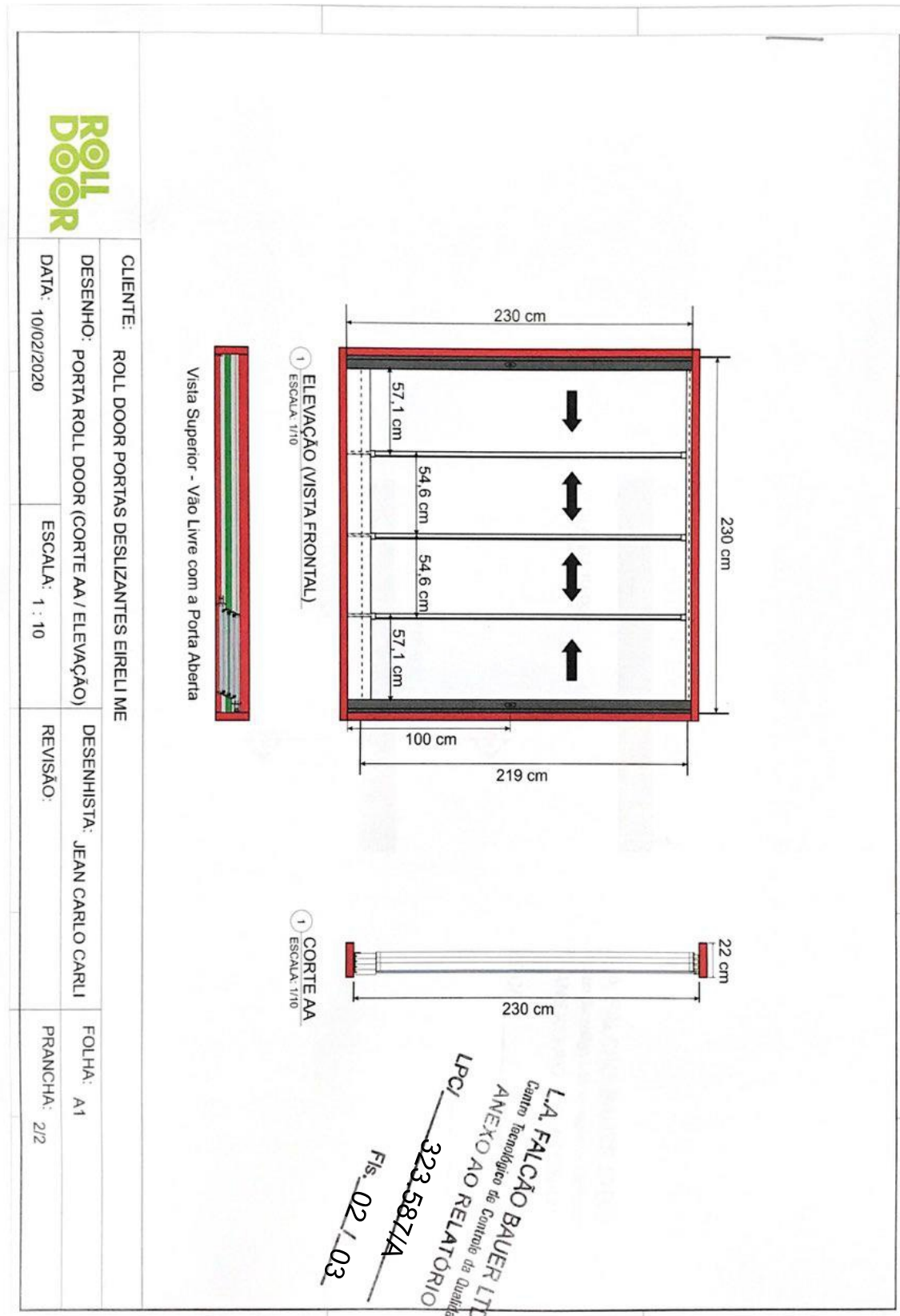
**O agendamento e início dos ensaios estão
condicionados ao preenchimento deste formulário**

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
 A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

DESENHO DO ENVIDRAÇAMENTO DE SACADAS.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

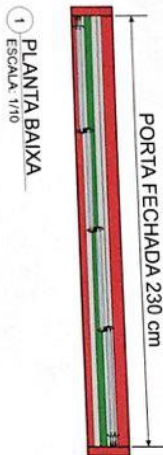
SÃO PAULO: Rua Aquinos, 111 - S.P. - CEP 05036-070 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro - MG: Belo Horizonte
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br

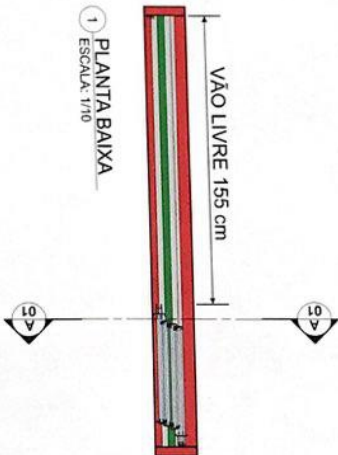


Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

		CLIENTE: ROLL DOOR PORTAS DESLIZANTES EIRELI ME	
		DESENHO: PORTA ROLL DOOR (PLANTA BAIXA)	DESENHISTA: JEAN CARLO CARLI
DATA: 10/02/2020	ESCALA: 1 : 10	REVISÃO:	FOLHA: A1 PRANCHA: 1/2





L.A. FALCÃO BAUER LTDA.
Centro Tecnológico de Controle da Qualidade
ANEXO AO RELATÓRIO

LPC/ 323.587/A
Fls. 03 / 03

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.