

Relatório de Ensaio RE-06776/24

Interessado: **MANFREDINI EXTRUSÃO DE METAIS - EIRELI - EPP**
Rua Pedro Ripoli, 2110 – Barro Branco
08.620-000 – Ribeirão Pires – SP

Ensaios: (1249)

1. MATERIAL ENSAIADO

02 (duas) portas de correr, em alumínio, linha TITANIUM, constituídas por 02 (duas) folhas móveis, com dimensão nominal de (2500 x 2200) mm, entregues pelo interessado em 29/05/2024, caracterizadas a seguir:

| Dimensões | L x H x E |
|--------------------------------------|-----------------------|
| – Marco: | (2500 x 2200) mm; |
| – Folha em vidro (02 unidade): | (1260 x 2145) mm; |
| – Vidros comuns – (02 unidades): | (1165 x 975 x 6) mm; |
| – Vidros temperados – (02 unidades): | (1165 x 1000 x 5) mm; |
| – Rasgos de drenagem (04 unidades): | (58 x 4) mm; |
| – Altura da aba do trilho | 42 mm. |

2. CARACTERÍSTICAS DO PROTÓTIPO

Fabricante: ATLÂNTICA PORTAS E JANELAS DE ALUMÍNIO

2.1. Fixação no vão

Para os ensaios em câmara, o protótipo foi chumbado em um vão de alvenaria de blocos cerâmicos revestida com argamassa, e em pórtico metálico para os ensaios de operações de manuseio.

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

Após o término 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, estão de acordo com projeto.

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

3. REQUISITOS NORMATIVOS - ENSAIOS

A NBR 10821 - Parte 2:2017 – Esquadrias para edificações – Requisitos e Classificação, especifica os requisitos de desempenho das esquadrias para edificações, independentemente do tipo de material.

A NBR 10821 – Parte 3: 2017 – Esquadrias externas e internas – Métodos de ensaio, especifica os métodos de ensaio para a avaliação de desempenho e classificação de esquadrias para edificações.

Segue abaixo tabela com os ensaios aplicáveis à **tipologia de esquadria ensaiada:**

Lf

MS

| NBR 10821-3:2017 – Esquadrias para edificações - Métodos de ensaio | | | |
|--|--|--|---------------------------------|
| Item do método de ensaio | Descrição | Requisito de desempenho na NBR 10821-2 | Resultados apresentados no item |
| 5. | Permeabilidade ao ar | Item 6.2.1 | 4.1 |
| 6. | Estanqueidade à água | Item 6.2.2 | 4.2 |
| 7. | Resistência às cargas uniformemente distribuídas | Item 6.2.3 | 4.3 |
| Anexo D | Comportamento sob ações repetidas de abertura e fechamento | Item 6.2.4 | 4.4 |
| Anexo G | Resistência ao esforço horizontal/vertical, no plano da folha, com um canto imobilizado nas folhas de correr | Item 6.2.4.5 | 4.5 |
| Anexo I | Resistência ao esforço horizontal/vertical, no plano da folha, com dois cantos imobilizados nas folhas de correr | Item 6.2.5.5 | 4.6 |
| Anexo J | Resistência à flexão | Item 6.2.5.5 | 4.7 |

4. METODOLOGIA E RESULTADOS OBTIDOS

Pressões adotadas a pedido do interessado para a realização do ensaio:

| | | |
|---------------------------|---|----------------|
| Pressão de ensaio (Pe) | : | 1820 Pa |
| Pressão de segurança (Ps) | : | 2730 Pa |
| Pressão de água (Pa) | : | 300 Pa |

4.1. Verificação da penetração de ar.

| DETERMINAÇÃO DA VAZÃO DE AR – 50 Pa | |
|--|--|
| Vazão de Alimentação Q_a (m ³ /h) | 144,76 |
| Vazão de Ar Q (m ³ /h) | 179,82 |
| Vazão de Permeabilidade Q_p ($Q_p = Q - Q_a$) | 35,06 (m³/h) |
| CÁLCULO DA VAZÃO POR METRO LINEAR DE JUNTAS ABERTAS | |
| Comprimento de Juntas Abertas (m) | 11,48 |
| Vazão de Permeabilidade por metro linear ($Q_p \div$ Comprimento de Juntas Abertas) | 3,05 m³/hxm |
| Classificação de acordo com Anexo C da NBR 10821-2 | De 1,66 a 15,60 m³/hxm Intermediário |

Lf



"Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser realizada na íntegra, sendo proibida a reprodução parcial."

| CÁLCULO DA VAZÃO POR ÁREA TOTAL DO VÃO | |
|--|---|
| Área do vão (m ²) | 5,50 |
| Vazão de Permeabilidade por área total do vão ($Q_p \div \text{Área Total do Vão}$) | 6,37 m ³ /hxm ² |
| Classificação de acordo com Anexo C da NBR 10821-2 | < 6,65 m ³ /hxm ² Superior |

4.2. Verificação da estanqueidade à água – Método A (esquadrias totalmente expostas):

| Pressão de Ensaio (Pa) | Período de Aplicação (min.) | Ocorrências |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 0 | 15 | Presença de água no trilho (2'). |
| 20 | 05 | |
| 40 | 05 | |
| 60 | 05 | |
| 80 | 05 | |
| 100 | 05 | |
| 130 | 05 | |
| 160 | 05 | |
| 190 | 05 | |
| 210 | 05 | |
| 220 | 05 | |
| 250 | 05 | |
| 280 | 05 | |
| 300 | 05 | |

Requisitos da NBR 10821-2:2017 – item 6.2.2:

A janela não pode apresentar vazamentos que provoquem o escoamento de água pelas paredes ou componentes sobre os quais esteja fixada (PE), quando submetida às pressões de ensaio correspondentes às regiões do Brasil onde é utilizada.

Seguem definições de acordo com a NBR 10821-3:2017, itens 3.7 e 3.9:

Permeabilidade Inicial (PI): Vazamento, escoamento ou borbulhamento de água no interior da esquadria ou das partes, ocorrido a qualquer tempo, desde que a água não ultrapasse o plano interno do marco da esquadria, sem molhar o peitoril da alvenaria ou a face interna da parede. O *PI* determina o nível de desempenho da esquadria, não aprova ou reprova.

Permeabilidade Excessiva (PE): Todo e qualquer vazamento de água que ultrapasse o plano interno do marco da esquadria. Neste caso a esquadria é reprovada.

Lf



4.3. Comportamento sob cargas uniformemente distribuídas (deformação).

4.3.1. Pressão positiva.

| Pressão (Pa) | Deformação (mm) | | | Deformação Real (mm) $D2 - \left(\frac{D1 + D3}{2}\right)$ |
|---|-----------------|------|-----|---|
| | D1 | D2 | D3 | |
| 546 | 1,5 | 4,1 | 2,3 | 2,2 |
| residual | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 1092 | 2,6 | 7,5 | 3,5 | 4,4 |
| residual | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 |
| 1820 | 4,2 | 12,8 | 6,3 | 7,6 |
| residual | 0,5 | 1,0 | 1,7 | 0,1 |
| Deformação máxima (comprimento livre do perfil 2140 mm ÷ 175, sendo que conforme NBR 10821-2:2017 a deformação máxima está limitada a 30,00mm). | | | | 12,2 |
| Deformação residual máxima (0,4% do comprimento livre do perfil) | | | | 8,6 |

4.3.2. Pressão Negativa (sucção):

| Pressão (Pa) | Deformação (mm) | | | Deformação Real (mm) $D2 - \left(\frac{D1 + D3}{2}\right)$ |
|---|-----------------|------|-----|---|
| | D1 | D2 | D3 | |
| 546 | 1,6 | 4,0 | 2,0 | 2,2 |
| residual | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,1 |
| 1092 | 2,6 | 7,8 | 3,4 | 4,8 |
| residual | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,1 |
| 1820 | 4,0 | 13,5 | 6,1 | 8,4 |
| residual | 0,4 | 0,8 | 1,1 | 0,0 |
| Deformação máxima (comprimento livre do perfil 2140 mm ÷ 175, sendo que conforme NBR 10821-2:2017 a deformação máxima está limitada a 30,00mm). | | | | 12,2 |
| Deformação residual máxima (0,4% do comprimento livre do perfil) | | | | 8,6 |

Os deflectômetros para medida das deformações foram posicionados no **montante direito da folha esquerda**, com comprimento livre de **2140 mm**, conforme apresentado a seguir:

- ✓ D1 – na região inferior do montante;
- ✓ D2 – no centro do montante;
- ✓ D3 – na região superior do montante.

Lf



Requisitos da NBR 10821-2:2017 – item 6.2.3.1:

A esquadria, quando submetida à pressão prescrita para a região em que ela é utilizada, não pode:

- Apresentar ruptura, ou colapso total ou parcial de quaisquer de seus componentes, inclusive o vidro;
- Ter seu desempenho deteriorado quanto às condições de abertura e fechamento, acima dos valores máximos fixados em 6.2.4;
- Ter o seu desempenho, quanto à permeabilidade ao ar, no caso de esquadrias instaladas em edificações climatizadas, acima de um nível de desempenho. No caso de esquadrias instaladas em edificações não climatizadas, o ensaio de permeabilidade ao ar não é necessário após a aplicação das cargas uniformemente distribuídas;
- Apresentar deflexão máxima instantânea superior a L/175 do perfil, sendo L o comprimento livre do componente em análise; em nenhum caso deve ser superior a 30 mm em qualquer um dos seus perfis; e
- Apresentar deformação residual superior a 0,4% do comprimento livre do perfil em análise, medida após pelo menos 3 min do desligamento da pressão de ensaio

4.3.3. Pressão de Segurança.

| Pressão (Pa) | Aplicação | Ocorrências |
|--------------|-------------|---|
| 2020 (*) | 1ª positiva | Nenhuma ocorrência. |
| | 2ª positiva | Nenhuma ocorrência. |
| | 1ª negativa | Nenhuma ocorrência. |
| | 2ª negativa | Nenhuma ocorrência. |
| 2500 (*) | 1ª positiva | Nenhuma ocorrência. |
| | 2ª positiva | Nenhuma ocorrência. |
| | 1ª negativa | Nenhuma ocorrência. |
| | 2ª negativa | Nenhuma ocorrência. |
| 2730 | 1ª positiva | Após aplicação da pressão, ocorreu a torção das travessas das folhas em relação aos montantes – Foto n.º 03. |
| | 2ª positiva | Sem ocorrências adicionais. |
| | 1ª negativa | Durante a aplicação da pressão, ocorreu deslocamento na região superior dos montantes de mão de amigo, ocasionando o desprendimento parcial das folhas – Foto n.º 04. |
| | 2ª negativa | Nenhuma ocorrência adicional. |

Requisitos da NBR 10821-2:2017 – item 6.2.3.2:

Após a conclusão do ensaio, independente do dano causado à esquadria, não pode ocorrer desprendimento total de nenhuma de suas partes.

(*) Pressões adicionais solicitadas pelo interessado.

Lf

MS

4.4. Comportamento sob ações repetidas de abertura e fechamento.

| FOLHA VERIFICADA: | Móvel esquerda | |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Número de ciclos | Força aplicada (N) | |
| | Abertura | Fechamento |
| Início do ensaio | 21,74 | 20,27 |
| 1.000 | 20,67 | 19,89 |
| 2.000 | 22,16 | 21,07 |
| 3.000 | 22,45 | 21,56 |
| 4.000 | 24,67 | 18,42 |
| 5.000 | 24,34 | 19,32 |
| 6.000 | 24,55 | 17,81 |
| 7.000 | 24,73 | 23,71 |
| 8.000 | 23,20 | 22,32 |
| 9.000 | 22,67 | 20,08 |
| 10.000 | 24,88 | 20,18 |
| Limites - NBR 10821-2:2017 | 100 N | 50 N |
| Ocorrências | Nenhuma ocorrência | |

4.5. Resistência ao esforço horizontal/vertical, com um canto imobilizado.

| Deformação | Resultados (mm) | | | | Limites - NBR 10821 |
|--|-----------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------|----------------------------|
| | D1 | D2 | D3 | $D2 - \left(\frac{D1 + D3}{2}\right)$ | |
| Sob carregamento (400 N) | 1,87 | 5,65 | 4,04 | 2,69 | Não há |
| Residual | 1,62 | 2,98 | 2,65 | 0,84 | 8,56 mm |
| Ocorrências | Nenhuma ocorrência visual. | | | | |
| <p>Requisitos da NBR 10821-2:2017 – item 6.2.4: A esquadria deve resistir sem que haja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deformação residual superior a 0,4% do vão; • Fissura ou ruptura dos vidros; • Deterioração de qualquer componente ou elementos de fixação; • Colapso da esquadria, ou seja, qualquer alteração vital no funcionamento do conjunto, dos componentes e/ou da estrutura da esquadria que coloque em risco o usuário ou terceiros. | | | | | |

Lf



A aplicação da carga foi realizada no **montante esquerdo da folha esquerda** (vista interna), estando em posição intermediária de abertura com o canto inferior imobilizado, com comprimento livre de **2140 mm**, conforme apresentado a seguir.

- ✓ D1 – na região superior do montante;
- ✓ D2 – no centro do montante;
- ✓ D3 – na região inferior do montante.

4.6. Resistência ao esforço horizontal/vertical, no plano da folha, com dois cantos imobilizados.

| | |
|--|----------------------------|
| Ocorrências após carregamento (400 N) | Nenhuma ocorrência visual. |
| <p>Requisitos da NBR 10821-2:2017 – item 6.2.5: A esquadria deve resistir sem que haja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruptura e/ou queda de qualquer componente, elemento de fixação ou de suas partes; Ruptura do vidro (o vidro pode apresentar fissuras, mas não pode ter nenhum fragmento desprendido). | |

A aplicação da carga foi realizada no **montante esquerdo da folha em vidro** (vista interna), estando em posição intermediária de abertura.

4.7. Resistência à Flexão.

| APLICAÇÃO DA FORÇA DO LADO EXTERNO PARA INTERNO | |
|--|--|
| Ocorrências após carregamento (400 N) | Nenhuma ocorrência visual. |
| Ocorrências após cinco ciclos completos de abertura e fechamento | Manobras de abertura e fechamento normais. |
| <p>Requisitos da NBR 10821-2:2017 – item 6.2.5: A esquadria deve resistir sem que haja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruptura e/ou queda de qualquer componente, elemento de fixação ou de suas partes; Ruptura do vidro (o vidro pode apresentar fissuras, mas não pode ter nenhum fragmento desprendido). | |

A aplicação da carga foi realizada **montante esquerdo da folha esquerda** (vista interna), estando em posição intermediária de abertura.

Lf



| APLICAÇÃO DA FORÇA DO LADO INTERNO PARA EXTERNO | |
|--|--|
| Ocorrências após carregamento (400 N) | Nenhuma ocorrência visual. |
| Ocorrências após cinco ciclos completos de abertura e fechamento | Manobras de abertura e fechamento normais. |
| Requisitos da NBR 10821-2:2017 – item 6.2.5: A esquadria deve resistir sem que haja: <ul style="list-style-type: none"> • Ruptura e/ou queda de qualquer componente, elemento de fixação ou de suas partes; Ruptura do vidro (o vidro pode apresentar fissuras, mas não pode ter nenhum fragmento desprendido). | |

A aplicação da carga foi realizada no **montante esquerdo da folha esquerda** (vista externa), estando em posição intermediária de abertura.

5. OBSERVAÇÕES

5.1. De acordo com a NBR 10821-2:2017 – Esquadrias Externas para Edificações – Requisitos e Classificação, os requisitos de classificação das esquadrias instaladas na posição vertical, em edifícios de caráter residencial ou comercial, são no mínimo, os estabelecidos para as cinco classes, em relação ao número de pavimentos e à altura da edificação (de 2 a 30 pavimentos, ou altura máxima de 6 a 90 metros).

Para esquadrias instaladas nas situações descritas a seguir, deve ser consultada a NBR 6123 – Forças Devidas ao Vento em Edificações, para a determinação da pressão de projeto (P_p) e pressão de ensaio (P_e), prevalecendo como mínimo os valores indicados na Tabela 1 da NBR 10821-2:2017:

- ✓ Edifícios em que as esquadrias não sejam instaladas na posição vertical;
- ✓ Edifícios de forma não retangular; e
- ✓ Edifícios com especificações, localização, necessidades e exigências especiais de utilização.

As pressões de ensaio para a realização dos ensaios em esquadrias instaladas em posição vertical, em edifícios de até 90 metros de altura, são determinadas conforme a Região de utilização da esquadria no território nacional, sendo utilizado como critério para Região o gráfico das isopletras de velocidade básica do vento indicado na Figura 4 da NBR 10821-2:2017.

5.2. Conforme item 6.2 da norma NBR 10821-2:2017, as esquadrias devem atender ao nível de desempenho definido na Tabela 2 da referida norma para os ensaios de permeabilidade ao ar, estanqueidade à água, resistências às cargas uniformemente distribuídas, operações de manuseio e segurança nas operações de manuseio.

Lf



- 5.3. É PARTE INTEGRANTE DESTE RELATÓRIO DE ENSAIO E O COMPLEMENTA, O DESENHO DO CAIXILHO FORNECIDO PELO INTERESSADO, TODOS COM CARIMBO E RUBRICA DESTE LABORATÓRIO.
- 5.4. Seguem anexas fotos do protótipo ensaiado (fotos nº. 01 a 08).
- 5.5. Pedido de ensaio – PE-7078.
- 5.6. Ensaios realizados no período 03 a 10/06/2024 e no dia 16/07/2024, a verificação do protótipo em relação ao projeto foi realizada em 25/06/2024.

São Paulo, 18 de julho de 2024.

ITEC

Instituto Tecnológico da Construção Civil

Ligiane G. de Freitas

Ligiane G. de Freitas (Jul 18, 2024 13:18 ADT)

TECGA. LIGIANE GOMES DE FREITAS

Supervisora Técnica

MGS/Igf

ITEC

Instituto Tecnológico da Construção Civil

Michele Gleice da Silva

Michele Gleice da Silva (Jul 18, 2024 13:03 ADT)

ENGA. MICHELE GLEICE DA SILVA

Diretora Técnica

ANEXOS

- ✓ Fotos do protótipo ensaiado (fotos nº. 01 a 08);
- ✓ Projeto da esquadria com carimbo e rubrica.

Lf


MS

"Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser realizada na íntegra, sendo proibida a reprodução parcial."



Foto nº. 01
Vista interna do protótipo ensaiado.



Foto nº. 02
Verificação do comportamento sob cargas uniformemente distribuídas:
Posicionamento dos deflectômetros

Lf

MS

"Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser realizada na íntegra, sendo proibida a reprodução parcial."



Foto nº. 03

Verificação do comportamento sob cargas uniformemente distribuídas (Pressão de segurança – 2730 Pa):
Após aplicação da pressão, ocorreu a torção das travessas das folhas em relação aos montantes



Foto nº. 04

Verificação do comportamento sob cargas uniformemente distribuídas (Pressão de segurança – 2730 Pa):
Durante a aplicação da pressão, ocorreu deslocamento na região superior dos montantes de mão de amigo, ocasionando o desprendimento parcial das folhas

4

MS

"Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser realizada na íntegra, sendo proibida a reprodução parcial."



Foto nº.05

Ensaio de resistência ao esforço horizontal, com um canto imobilizado.



Foto nº. 06

Ensaio de resistência ao esforço horizontal, com dois cantos imobilizados.

4

MS

"Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser realizada na íntegra, sendo proibida a reprodução parcial."



Foto nº. 07

Ensaio de resistência a flexão, do lado externo para o interno



Foto nº. 08

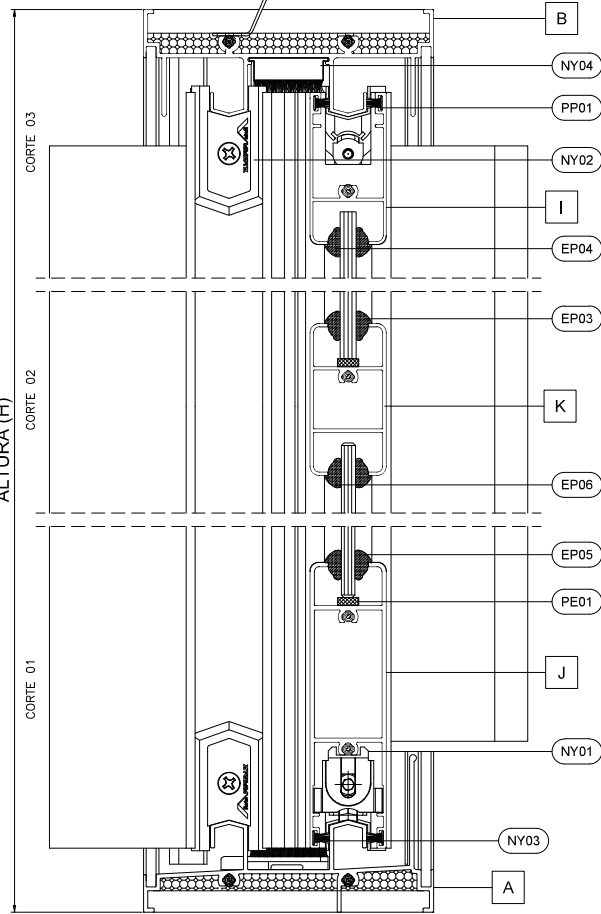
Ensaio de resistência a flexão, do lado interno para o externo.

Lf

MS

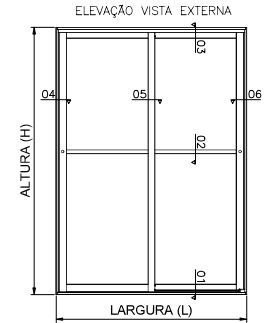
"Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser realizada na íntegra, sendo proibida a reprodução parcial."

LADO EXTERNO
ALTURA (H)



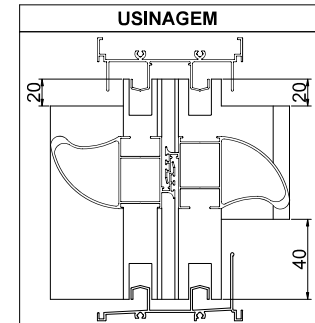
| PERFIS | | | | |
|--------|----------|-------|----------------|----------|
| ITEM | CÓDIGO | QTDE. | APLICAÇÃO | MATERIAL |
| A | FMF-0380 | 1 PC | TRILHO INF. | ALUMÍNIO |
| B | FMF-0362 | 1 PC | TRILHO SUP. | |
| C | FMF-0359 | 1 PC | ALT.MARCO,ESQ | |
| D | FMF-0359 | 1 PC | ALT.MARCO,DIR. | |
| E | FMF-0357 | 1 PC | ALT.FOLHA,ESQ. | |
| F | FMF-0357 | 1 PC | ALT.FOLHA,DIR. | |
| G | FMF-0363 | 1 PC | REF.INTERNO | |
| H | FMF-0363 | 1 PC | REF.EXTERNO | |
| I | FMF-0356 | 1 PC | TRAV.SUP. | |
| J | FMF-0354 | 1 PC | TRAV.INF. | |
| K | FMF-0401 | 1 PC | TRAV.CENTRAL | |

| | | | |
|------------|------------------------|------|------|
| TIPO | QUANTIDADE | L | H |
| TE009 | 02 PEÇAS | 2500 | 2200 |
| COR | BRANCA (RAL9003B) | | |
| EMBALAGEM | DURATEX | | |
| INSTALAÇÃO | CHUMBADO COM ARGAMASSA | | |



| VIDROS | | |
|--------------------------|----------|-------|
| DESCRIÇÃO | MM VIDRO | QTDE. |
| VIDRO SUPERIOR COMUM | 6mm | 2 PC |
| VIDRO INFERIOR TEMPERADO | 5mm | 2 PC |

| COMPONENTES | | | | |
|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| ITEM | CÓDIGO | APLICAÇÃO | MATERIAL | |
| IN01 | ATL-PAACPI-4,8X25 | MONTAR MARCO | AÇO INOX | |
| IN02 | ATL-PAACPI-4,8X50 | MONTAR FOLHA | | |
| PP01 | ATL-ESC-5X7 | VED.TRAVESSA | POLIPROPILENO (PP) | |
| PP02 | ATL-ESC-5X7 | VED.REF.CENTRAL | | |
| PP03 | ATL-ESC-5X7 | VED.MONT.CONCHA | | |
| PP04 | ATL-ESC-5X7 | VED.MATA JUNTA | | |
| EP01 | ATL-ESC-5X7 | VED.MATA JUNTA | | |
| EP02 | ATL-ESC-5X7 | VED.REF.CENTRAL | | |
| EP03 | ATL-GBT-061 | VED.VIDRO INT.SUP. | EPDM | |
| EP04 | ATL-GBT-061 | VED.VIDRO EXT.SUP. | | |
| EP05 | ATL-GBT-061 | VED.VIDRO INT.INF. | | |
| EP06 | ATL-GBT-061 | VED.VIDRO EXT.INF. | | |
| PE01 | ATL-ESP-MOD03 | CALÇO DO VIDRO | | POJETILENO (PE) |
| NY01 | ATL-ROL-413 | ROLDANA | | NYLON |
| NY02 | ATL-GUI-L32 | GUIA DA FOLHA | | |
| NY03 | ATL-DRENO-L32 | DRENO INFERIOR | | |
| NY04 | ATL-VEDSUP-L32 | VED.SUPERIOR | | |
| NY05 | ATL-PT-PAR-L32 | PONTO DE PARADA | | |
| AL01 | ATL-FEC42S | FECHO CONCHA | ALUMÍNIO | |
| AL02 | ATL-LIN04 | LINGUETA | | |
| AL03 | ATL-CFE42 | CONTRA FECHO | | |



- NOTAS:
- 01 - Alumínio com pintura eletrostática com camada mínima de 60 micra e máximo de 90 micra.
 - 02 - Todas as extremidades de ligação deverão ser limpas com álcool isopropílico e vedadas com silicone quando se efetuar o fechamento do marco.
 - 03 - Projeto elaborado atendendo a norma regulamentadora vigente ABNT NBR 10821.
 - 04 - Antes de qualquer alteração comunicar departamento técnico.

R00 13/04/2024
Logo do Projeto Código do Projeto

Responsável: **FABIANO HERMINIO**
Coordenador: **JULIO C. ALBANEZ**
Projeta: **JULIO C. ALBANEZ**
Desenhista: **JULIO C. ALBANEZ**
Código do Empreendimento:

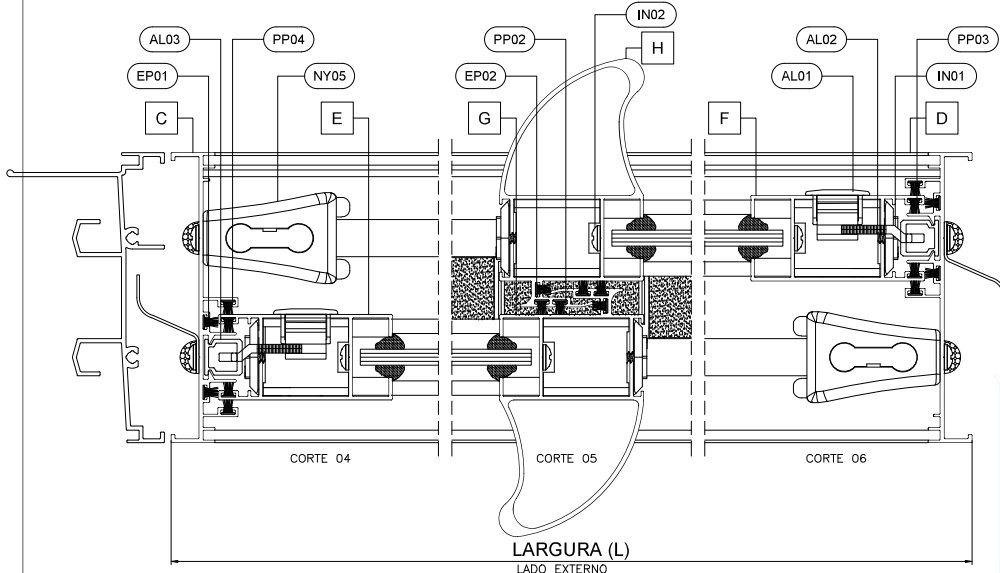
Identificação do Empreendimento: **ITEC**
Rua D^a Elias Chaves N°122
São Paulo - SP
Área Técnica: **ESQUADRIA**
Fase do Projeto: **EXECUTIVO**
Código do Projeto:

Título do Desenho: **ESQUADRIA DE ALUMÍNIO**
Porta de correr 2 folhas móveis
Linha - Titanium
Vidro Superior: Liso Comum de 6mm Incolor
Vidro Inferior: Liso Temperado de 5mm Incolor

Cliente: **CAX 6108**
Emissão Final: **13/04/2024**
Assinatura N°: **R00**
Revisão: **S/E**
Escala:

Arquivo Eletrônico: **TITANIUM** LINHA 32
ITEC Instituto Tecnológico da Construção Civil

ITEC-CAX-PE-TE009-ALUM-R00



ITEC Instituto Tecnológico da Construção Civil
Documento anexo ao Relatório de Ensaio
RE-6776/24 Folha 01/01








RE-6776-24

Final Audit Report

2024-07-18

| | |
|-----------------|--|
| Created: | 2024-07-18 |
| By: | Michele Gleice da Silva (michele.gleice@itecbrasil.org.br) |
| Status: | Signed |
| Transaction ID: | CBJCHBCAABAA49yfJAD9D1YjuUTcSU10-IEwOa6dNI4f |

"RE-6776-24" History

-  Document created by Michele Gleice da Silva (michele.gleice@itecbrasil.org.br)
2024-07-18 - 4:01:21 PM GMT- IP address: 179.209.55.15
-  Document e-signed by Michele Gleice da Silva (michele.gleice@itecbrasil.org.br)
Signature Date: 2024-07-18 - 4:03:24 PM GMT - Time Source: server- IP address: 179.209.55.15
-  Document emailed to Ligiane Freitas (ligiane.freitas@itecbrasil.org.br) for signature
2024-07-18 - 4:03:25 PM GMT
-  Email viewed by Ligiane Freitas (ligiane.freitas@itecbrasil.org.br)
2024-07-18 - 4:17:48 PM GMT- IP address: 179.209.55.15
-  Signer Ligiane Freitas (ligiane.freitas@itecbrasil.org.br) entered name at signing as Ligiane G. de Freitas
2024-07-18 - 4:18:34 PM GMT- IP address: 179.209.55.15
-  Document e-signed by Ligiane G. de Freitas (ligiane.freitas@itecbrasil.org.br)
Signature Date: 2024-07-18 - 4:18:36 PM GMT - Time Source: server- IP address: 179.209.55.15
-  Agreement completed.
2024-07-18 - 4:18:36 PM GMT