Entidade Setorial Nacional Mantenedora

Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio
Avenida Paulista, 2421 – 1º Andar – Caixa Postal 139, Bela Vista
CEP: 01311-300 I São Paulo I SP
Tel.: (11) 3221-7144 | (11) 95066-8480
http://www.afeal.com.br

Entidade Gestora Técnica

TESIS – Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia Ltda.
Rua Guaipá, 486 | Vila Leopoldina | CEP 05089-000 | São Paulo | SP
Tel./Fax: (11) 2137 9666
www.tesis.com.br
tesistpq@tesis.com.br

Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio

Resumo Executivo

Emissão

AGOSTO/2021

RESUMO EXECUTIVO

PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE PORTAS E JANELAS DE CORRER DE ALUMÍNIO Data de atualização: 11/08/21	
GERENTE:	Sr. Fernando Rosa
ENTIDADE:	AFEAL - Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio
CONTATO:	Avenida Paulista, 2421 – 1º Andar – Caixa Postal 139, Bela Vista CEP: 01311-300 I São Paulo I SP E-mail: fernando.rosa@afeal.com.br Site: www.afeal.com.br

RESUMO DO PROGRAMA:

➢ Descrição da Entidade Proponente

O Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio tem como entidade proponente a AFEAL – Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio, com a coparticipação da ABAL – Associação Brasileira do Alumínio.

A AFEAL – Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio é uma entidade de classe, fundada em 1983, que tem, dentre seus princípios, a valorização da qualidade das esquadrias de alumínio. Prova disso foi a criação, em 2015, da Vice-Presidência de Programas de Garantia da Qualidade.

A AFEAL representa o segmento de esquadrias de alumínio junto aos principais setores da construção civil, governo e sociedade, com assento no Deconcic – Departamento da Construção Civil da FIESP – Federação das Indústrias de São Paulo. É fundadora e membro permanente do Fórum Ibero Americano de Janelas, Portas e Fachadas.

A ABAL, fundada em 1970, congrega, dentre outros, os produtores de alumínio primário, os transformadores de componentes em alumínio e os beneficiadores de superfície (anodização e/ou pintura).

É importante notar o papel relevante da ABAL e da AFEAL na condução de discussões e estudos técnicos e no desenvolvimento da normalização técnica do setor. A ABAL é a mantenedora e a gestora do ABNT/CB-35 – Comitê Brasileiro do Alumínio, responsável pela normalização dos perfis e do tratamento de superfície (pintura e anodização) de esquadrias de alumínio.

➢ Representatividade Setorial da Entidade

A AFEAL conta atualmente (abril/2020) com 167 associados, dentre os quais 116 fabricantes de esquadrias de alumínio. Está presente em 17 estados brasileiros, além do Distrito Federal, e possui núcleos regionais nos estados de Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Pernambuco (contempla também os estados de Alagoas, Sergipe e Rio Grande do Norte), Paraná, Santa Catarina e São Paulo.

A ABAL – Associação Brasileira do Alumínio é coparticipante do Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio. A ABAL congrega as empresas responsáveis por 100% da produção brasileira de alumínio primário, desenvolvedores de sistemas (“sistemistas”), fabricantes de perfis de alumínio (“extrusores”) e empresas responsáveis pelo tratamento de superfície dos perfis (anodização e/ou pintura). Estas empresas representam, aproximadamente, 80% do consumo brasileiro de alumínio.

Estudo realizado pela AFEAL para mapeamento e dimensionamento do mercado organizado de portas e janelas de alumínio identificou que o setor de extrudados para Fabricantes de Esquadrias de Alumínio cresceu 2,2% em 2019, em relação ao ano de 2018. Assim sendo, o segmento total de esquadrias de alumínio foi de 89,7 mil toneladas em 2019. Entende-se por mercado organizado aquele abastecido por empresas legalmente constituídas e que utilizam sistemas para a fabricação das portas e janelas. Estes sistemas podem ser próprios ou de mercado (quando fornecidos por "empresas sistemistas" para diversos fabricantes de esquadrias). O volume de sistemas em todo o território nacional foi de 60,8 mil toneladas em 2019.

Dentro deste universo, as janelas de correr correspondem a 22,332 mil toneladas, significando 57,73% do mercado organizado, o que demonstra a relevância do Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio.

Os associados da AFEAL são responsáveis pela produção de 11,637 mil toneladas de janelas de correr, representando 52,11% do mercado organizado destes produtos.

Tabela 1 – Comercialização de esquadrias no mercado organizado brasileiro em 2017

	Quantidade comercializada (x 1000 ton/ano)	Percentual (%)
Esquadrias entre vãos	**38,683**	
Portas e janelas de correr	**22,332**	
Participação das portas e janelas de correr em relação ao total de esquadrias entre vãos		**57,73**
Portas e janelas de correr fabricadas pelos associados da AFEAL	**11,637**	
Participação dos associados da AFEAL em relação ao total de portas e janelas de correr		**52,11**

➢ Produtos abrangidos pelo Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio

Atualmente, o Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio avalia a conformidade às normas técnicas dos seguintes produtos:

- Janelas de correr de perfis em alumínio para dormitórios e salas com duas folhas de vidro, de dimensões nominais máximas equivalentes a 1200 mm x 1500 mm (altura x largura), e vidro na menor espessura de comercialização daquele sistema de perfis.

- Janelas de correr de perfis em alumínio para dormitórios e salas com três folhas com veneziana, de dimensões nominais máximas equivalentes a 1200 mm x 1500 mm (altura x largura), e vidro na menor espessura de comercialização daquele sistema de perfis.

- Janela de correr de perfis em alumínio para dormitórios e salas com duas folhas de vidro e persiana integrada, de dimensões nominais máximas equivalentes a 1200 mm x 1500 mm (altura x largura), e vidro na menor espessura de comercialização daquele sistema de perfis.

A seleção dos produtos partiu das seguintes premissas:

- As janelas de correr de alumínio com duas folhas de vidro, janelas de correr de alumínio com três folhas com veneziana e janelas de correr de alumínio com duas folhas de vidro e persiana integrada representam as tipologias mais utilizadas em dormitórios e salas de edifícios habitacionais;

- As janelas de correr com 3 folhas com veneziana são as mais comercializadas em revendas de materiais de construção. Portanto, o acompanhamento desta tipologia é essencial para o combate à não conformidade;

- As dimensões máximas de vão normalmente consideradas em dormitórios e salas, com o objetivo de se determinar o potencial máximo de desempenho alcançado pelas janelas de correr de alumínio com duas folhas de vidro, pelas janelas de correr de alumínio com três folhas com veneziana e pelas janelas de correr de alumínio com duas folhas de vidro e persiana integrada raramente são superiores a 1200 mm x 1500 mm (altura x largura). Vale destacar que os patamares de desempenho destas esquadrias serão válidos para portas e janelas de correr de dimensões menores (desde que mantidas as características do projeto);

- Os patamares de desempenho e a qualificação obtidos pelas janelas avaliadas (com todas as folhas móveis) serão válidos para janelas com uma das folhas fixas, desde que de mesma tipologia e linha, e mantidas as características do projeto;

- O uso de vidro com a menor espessura de comercialização é mais crítico para o desempenho do sistema de perfis. Espessuras superiores terão ao menos desempenho equivalente quando aplicadas ao mesmo sistema de perfis, para esquadrias de mesma tipologia.

Na presente data, julho/2021, o Programa Setorial da Qualidade está trabalhando na expansão dos produtos-alvo avaliados, mediante inclusão de janelas pertencentes à tipologia “maxim-ar”. Esta ação garantirá maior abrangência das avaliações realizadas nos produtos disponíveis no mercado e tipicamente utilizados em habitações de interesse social.

➢ Descrição da cadeia produtiva dos produtos-alvo do Programa Setorial da Qualidade

A cadeia produtiva dos produtos abrangidos pelo Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio apresenta um conjunto de etapas, que se inicia na extrusão do alumínio até o cliente, conforme a figura abaixo:

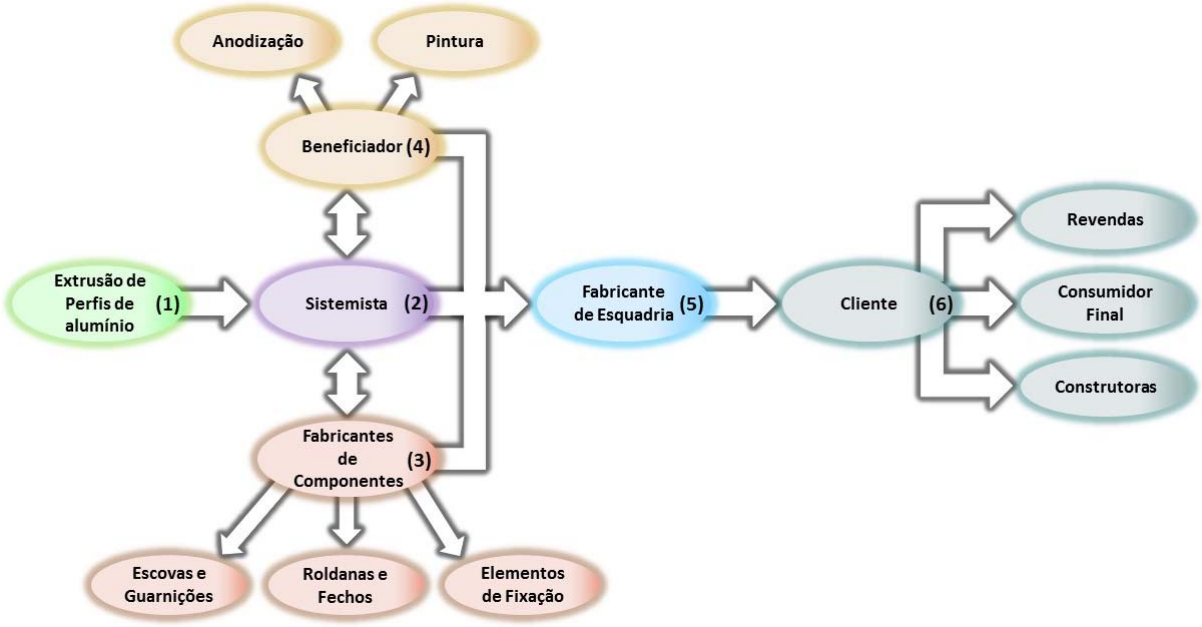


Figura 1 - Cadeia produtiva dos produtos abrangidos pelo Programa

- As empresas extrusoras (1) produzem perfis de alumínio específicos para a fabricação de portas e janelas de correr.
- Os sistemistas (2) desenvolvem soluções através de um conjunto de perfis de alumínio e componentes, gerando tipologias de portas e janelas de correr.
- Os fabricantes de insumos (3) desenvolvem componentes para as tipologias de portas e janelas de correr. Entre eles: elementos de fixação, guarnições, roldanas, fechos e escovas.
- Os beneficiadores de perfis (4) são responsáveis pelo acabamento de superfície dos perfis de alumínio (processos de pintura e anodização) que compõem as tipologias de portas e janelas de correr.
- Os fabricantes de esquadrias de alumínio (5) produzem portas e janelas de correr, integrando todos os componentes e atendendo os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas técnicas vigentes.
- Os clientes (6) são representados pelo consumidor final, revendas e construtoras.

O Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio vem trabalhando no engajamento de todos os elos da cadeia produtiva, já conta com fabricantes de esquadrias e sistemistas, e contará com a participação de extrusores, beneficiadores de superfície (anodização e/ou pintura) e fabricantes de insumos (roldanas, fechos, parafusos, gaxetas e escovas).

A conformidade dos fabricantes de insumos será verificada em auditorias trimestrais e inadvertidas nas dependências destes fornecedores. Já a conformidade dos perfis e a qualidade do tratamento de superfície são verificadas a partir de amostras coletadas nas unidades fabris dos fabricantes de esquadrias – locais em que também são coletadas amostras para os ensaios laboratoriais das esquadrias.

A avaliação dos fabricantes de insumos permitirá o acesso aos fabricantes de esquadrias participantes do Programa Setorial da Qualidade à relação de quais fornecedores dispõem de

componentes que possibilitarão a fabricação de esquadrias com durabilidade e em conformidade às normas técnicas de referência do PSQ. Destaca-se, no entanto, que apenas os fabricantes de esquadrias (produtos-alvo do PSQ) são divulgados nos Relatórios Setoriais e no site do PBQP-H.

- **Gerente do Programa Setorial da Qualidade**

O Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio tem como gerente o Sr. Fernando Rosa, que é o interlocutor junto à Coordenação Geral do PBQP-H e responsável por cumprir integralmente as atribuições previstas no Regimento Geral do Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos – SiMac.

- **Objetivo principal do Programa Setorial da Qualidade**

O Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio tem como objetivos:

a. Atingir e manter a qualidade, segundo especificações técnicas dos produtos, em adequação com as necessidades dos usuários, incluindo as exigências da Norma Brasileira de Desempenho de Edifícios Habitacionais – ABNT NBR 15575;
b. Prover de confiança os participantes do Programa, que a qualidade pretendida está sendo atingida e mantida;
c. Prover de confiança os compradores dos produtos, que a qualidade pretendida está sendo alcançada;
d. Fornecer informações que permitam a evolução da conformidade setorial e o combate a não conformidade sistemática.

- **Dados relacionados à prática da não conformidade sistemática**

As janelas e as portas de correr de alumínio devem atender a todos os requisitos de desempenho prescritos nas Normas Técnicas vigentes. O não atendimento das Normas Técnicas influencia negativamente o desempenho do produto, ocasionando dificuldade no manuseio, perda no nível de conforto e habitabilidade, diminuição da longevidade da edificação e risco à segurança do usuário.

A Tabela abaixo apresenta as principais manifestações patológicas possíveis de ocorrer em portas e janelas de correr de alumínio, bem como a atuação do Programa Setorial da Qualidade para detectar as eventuais não conformidades que implicarão nestas patologias:

Tabela 2 – Principais manifestações patológicas em portas e janelas de correr de alumínio e atuação do PSQ

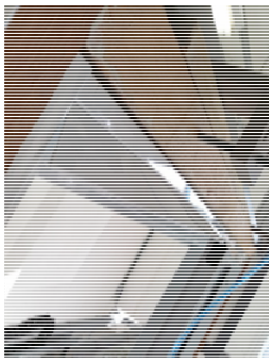
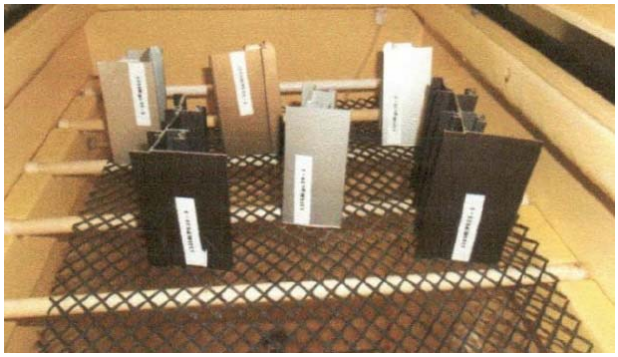
Problema observado	Atuação do PSQ para detectar e evitar o problema
	
Perfis pouco resistentes, que se deformam com facilidade, oferecendo risco aos usuários durante o manuseio e operação das esquadrias.	Avaliação da resistência às operações de manuseio, conforme ABNT NBR 10821, e determinação do limite de escoamento, conforme ABNT NBR 7549.
Problema observado	**Atuação do PSQ para detectar e evitar o problema**
	
Corrosão em perfis de alumínio, comprometendo o desempenho mecânico e a estética do produto.	Avaliação da resistência à corrosão após 300 h de exposição em câmara de névoa salina acética, conforme ABNT NBR 14905.

Tabela 2 (Continuação) – Principais manifestações patológicas em portas e janelas de correr de alumínio e atuação do PSQ

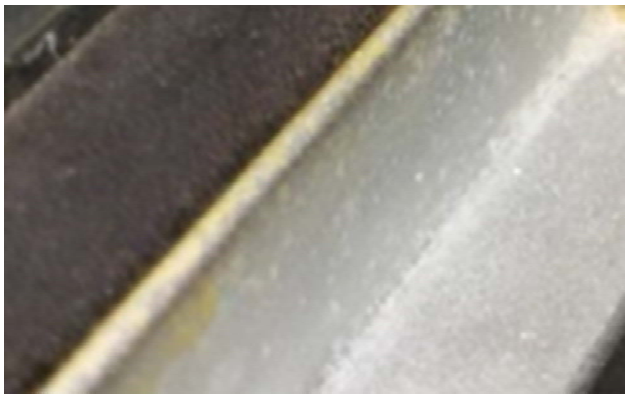
Problema observado	Atuação do PSQ para detectar e evitar o problema
	
Corrosão em perfis de alumínio, comprometendo o desempenho mecânico e a estética do produto.	Avaliação da qualidade do tratamento superficial, conforme ABNT NBR 12609 (anodização) e ABNT NBR 14125 (pintura).
Problema observado	**Atuação do PSQ para detectar e evitar o problema**
Corrosão em componentes de janelas de alumínio, comprometendo o desempenho mecânico e a estética do produto.	Avaliação da resistência à corrosão após exposição em câmara de névoa salina neutra, conforme ABNT NBR 8094.
Problema observado	**Atuação do PSQ para detectar e evitar o problema**
Janela sem uso adequado de acessórios e selantes, comprometendo o desempenho da esquadria.	Avaliação da conformidade dos componentes, ferragens e selantes utilizados na esquadria, tanto em relação ao projeto do fabricante quanto em relação às normas específicas de cada produto.

Tabela 2 (Continuação) – Principais manifestações patológicas em portas e janelas de correr de alumínio e atuação do PSQ

Problema observado	Atuação do PSQ para detectar e evitar o problema
Problemas de infiltração e estanqueidade.	Avaliação da janela através de ensaio de estanqueidade à água em câmara de acordo com a ABNT NBR 10821.

➢ Indicador de conformidade

Na sequência, apresenta-se o cálculo do Indicador de Conformidade do setor para o período relativo ao Relatório Setorial Nº 012, bem como o histórico do Indicador de Conformidade do Setor de Portas e Janelas de Correr de Alumínio para os respectivos Relatórios Setoriais publicados.

Para o cálculo do referido Indicador, foi considerado como mercado a ser contemplado pelo Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio aquele formado por empresas providas de CNPJ e que fabricam industrialmente mais de 100 peças/mês dos produtos-alvo do Programa.

Foi adotada, ainda, a seguinte premissa: o Indicador de Conformidade referente às marcas acompanhadas pode ser estendido para todo o setor, desde que aplicado um fator de redução equivalente a 0,5, uma vez que algumas marcas acompanhadas não são relacionadas como não conformes.

$$IC\ (\%) = [P_p * (N_{pc}/N_p)] + [(1\text{-}P_p) * (N_{ac}/N_a) * F_r\ ]$$

Onde,

IC – Indicador de Conformidade do Setor = 23,2%

P_p: % da produção nacional relativa às empresas PARTICIPANTES**;**

N_p: número de empresas PARTICIPANTES do Programa;

N_{pc}: número de empresas PARTICIPANTES do Programa em conformidade;

N_a: número de marcas ACOMPANHADAS em unidades de revenda pelo Programa;

N_{ac}: número de marcas ACOMPANHADAS em unidades de revenda pelo Programa em conformidade;

F_r: fator de redução = 0,5.

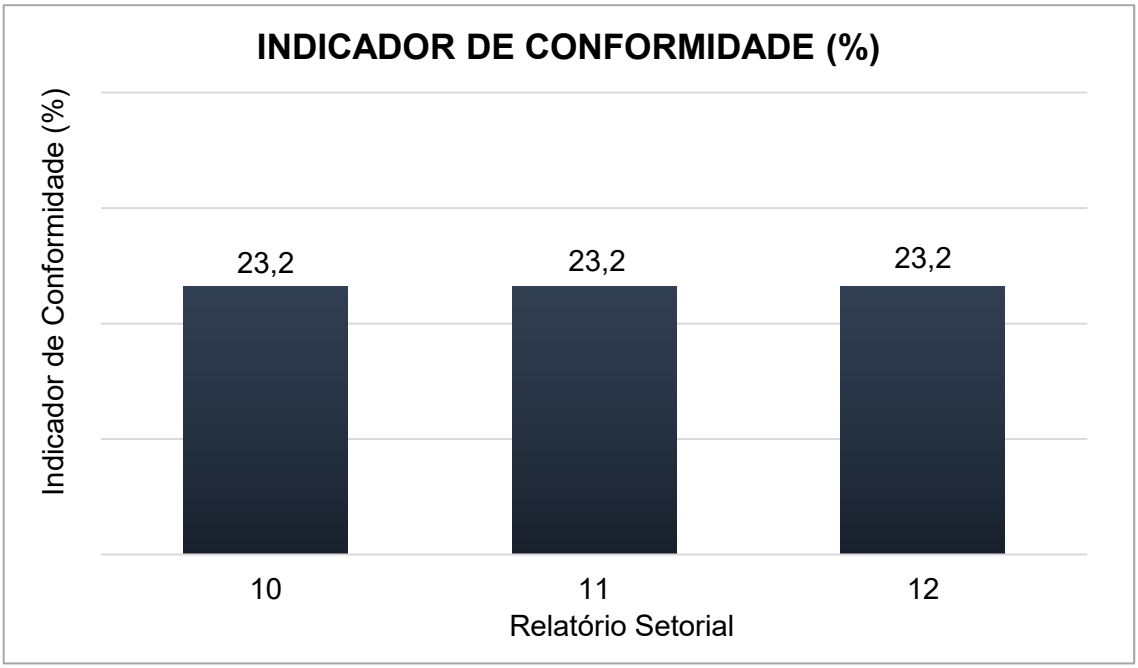


Figura 2 – Indicador de Conformidade do Setor