

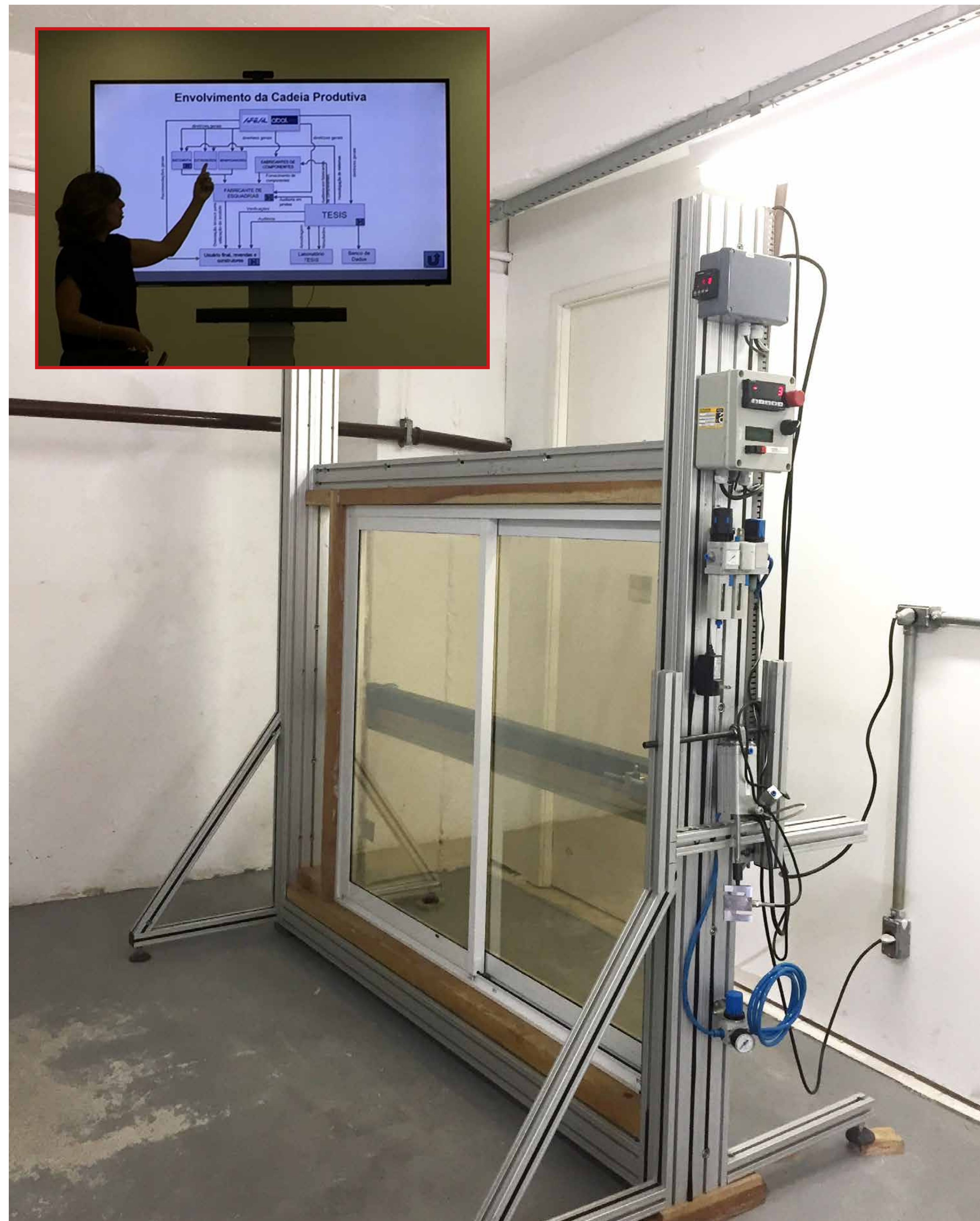
Desempenho de janelas de alumínio à prova

A convite da Tesis — Tecnologia e Qualidade de Sistemas de Engenharia, da Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio (AFEAL) e da Associação Brasileira de Alumínio (ABAL), Técne acompanhou os testes de desempenho de caixilhos de alumínio em São Paulo. Texto Aline Barbosa



Esquadria de alumínio de correr, 1200 x 1500 mm, duas folhas, durante realização de teste de estaqueidade na Tesis.

Muitos produtos colocados à disposição dos consumidores brasileiros não cumprem adequadamente suas finalidades, comprometendo seu desempenho e durabilidade. A baixa qualidade destes produtos prejudica, segundo Vera Hachich, diretora da Tesis, “a isonomia competitiva entre os fabricantes, desestabilizando o mercado, os consumidores, que não têm suas expectativas atendidas em relação ao desempenho e à durabilidade dos produtos, e as obras de engenharia, pois as mesas são bens duráveis”. Hachich conduziu uma visita aos laboratórios de teste onde o desempenho de caixilhos de alumínio foi testado. Segundo a engenheira, diversos setores produtores de componentes e sistemas para a construção civil vêm conseguindo resolver os problemas por meio de Programas Setoriais de Qualidade, PSQs. “Estes programas objetivam garantir que os usuários terão à sua disposição somente produtos com desempenho compatível às suas expectativas e contribuir para a isonomia competitiva entre os fabricantes”, explica. Para que estes objetivos sejam atendidos, é necessário, segundo a equipe da Tesis, que sejam implementadas ações visando a normalização técnica dos componentes, com a especificação de requisitos mínimos, a avaliação da conformidade dos produtos utilizados em todo o país e o combate à não conformidade. O laboratório é creditado pelo Inmetro para a realização de 322 tipos de ensaios.



Caixilho submetido a testes no laboratório da Tesis, em São Paulo. Aferição faz parte do PSQ de portas e janelas de alumínio de correr. No detalhe, exposição antes da visita.

VISITA TÉCNICA

Problemas ocasionados pela baixa qualidade de esquadrias

“O resultado final de uma esquadria de alumínio segue um processo complexo, de estudos, sistemas, projetos, ensaios e escolhas de componentes e perfis”. É o que garante Antonio Antunes, presidente da Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio. “A janela pode ser discutida sob diversos pontos de vista”, explica Hachich. Para o usuário, traz luz natural, ar fresco e uma vista do exterior. Para o arquiteto e projetista, a janela corta a fachada, interrompe sistemas de divisórias ou tetos e requer detalhamento especial de suas interfaces com esses sistemas. “Para o construtor, a janela é um local onde vários materiais e componentes devem funcionar conjuntamente. Para o engenheiro de segurança ao fogo, a janela pode ser uma saída no caso de incêndio, uma trajetória para a propagação de chamas ou uma fonte de oxigênio para o fogo”, explica. Segundo a norma NBR 15575, “Edificações habitacionais

— desempenho”, a janela tem como funções fundamentais “ventilação, iluminação, conforto acústico e conforto térmico”. Mas para que este elemento cumpra com estas funções, deve, necessariamente, atender às exigências de segurança, habitabilidade, durabilidade e estanqueidade. Infiltrações, vazamentos e escorrimentos de água na parte interior da edificação são resultantes, geralmente, de problemas relacionados à qualidade do caixilho. “Estes problemas podem ser gerados pela utilização de produtos em não conformidade, e têm como maior prejudicado o usuário final”, explica Fernando Rosa, gerente geral da Afeal.



Os ensaios avaliam todos os componentes da esquadria, dos perfis aos acessórios.

EVERNING TAO / FREEPIK

“O resultado final de uma esquadria de alumínio segue um processo complexo, de estudos, sistemas, projetos, ensaios e escolhas de componentes e perfis.” Antonio Antunes, presidente da Afeal



Durante os testes, todos os componentes do caixilho são analisados cuidadosamente.

CONTENT XP COMUNICAÇÃO



Teste de resistência da pintura realizado manualmente por técnico do laboratório.

CONTENT XP COMUNICAÇÃO

CONTENT XP COMUNICAÇÃO



Ensaio de determinação de estanqueidade de caixilho de alumínio de duas folhas realizado na Tesis, em São Paulo. Simulação sucessiva de condições naturais, intempéries.



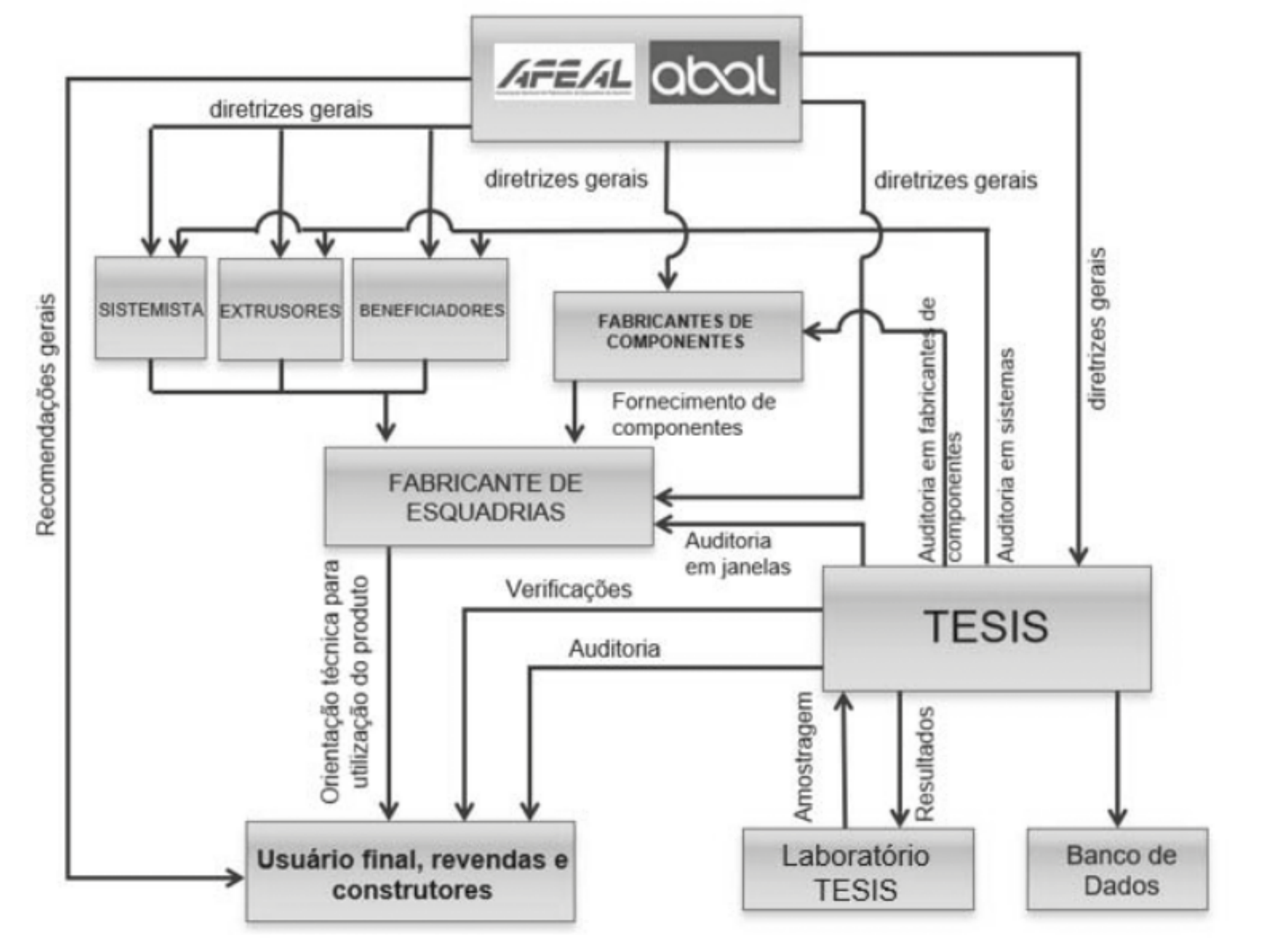
Abertura e fechamento sucessivos de persiana acoplada ao caixilho de alumínio durante testes de resistência mecânica realizados pela Tesis, em São Paulo.

CONTENT XP COMUNICAÇÃO

O Programa Setorial de Qualidade – PSQ

O Programa Setorial de Qualidade, PSQ, está alinhado ao planejamento estratégico da Afeal como principal ponto da valorização do fabricante de esquadrias de alumínio. Em 2018, a associação lançou as Fichas de Avaliação de Desempenho, FADs, que foram validadas e divulgadas no catálogo do Ministério de Cidades. O relatório publicado avaliou empresas fabricantes com sistemas próprios, além de 12 empresas multissistemas (atreladas), ou seja, aquelas que são avaliadas obra a obra, desde que as esquadrias sejam produzidas a partir de sistemas homologados pelo programa. Essa ferramenta permite a divulgação dos sistemas homologados para ajudar na especificação das construtoras, desde o início do projeto, para o atendimento à norma de desempenho NBR 15.575. Segundo o Resumo Executivo 2017-2018 publicado pela Afeal, “a lista contendo novos sistemas homologados pelo PSQ de Portas e Janelas de Correr reafirma que a utilização de sistemas homologados é fundamental para a participação ou o atrelamento dos fabricantes de esquadrias ao PSQ, seja como participante ou como fabricante multissistema”. O documento informa ainda que, durante este processo, foram avaliadas a resistência mecânica e o tratamento de superfície dos perfis, a vida útil de projeto dos componentes, além do desempenho potencial dos sistemas de perfil. O PSQ de Portas e Janelas de Correr de Alumínio foi implementado em novembro de 2017 por meio da ação conjunta da Afeal e da Abal, com gestão técnica da Tesis.

Fluxograma de funcionamento do programa



FONTE: RELATÓRIO DE DIVULGAÇÃO DO PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE PORTAS E JANELAS DE CORRER DE ALUMÍNIO. TESIS, SETEMBRO 2019.



LIFEFORSTOCK / FREEPK

Estanqueidade, resistência mecânica, resistência à corrosão são alguns dos aspectos analisados durante o PSQ.

“A lista contendo novos sistemas homologados pelo PSQ de Portas e Janelas de Correr reafirma que a utilização de sistemas homologados é fundamental para a participação ou o atrelamento dos fabricantes de esquadrias ao PSQ, seja como participante ou como fabricante multissistema.” Texto extraído do Resumo Executivo 2017-2018 da Afeal.

Produtos avaliados pelo programa

O setor de esquadrias abrange diferentes tipologias de portas e janelas conforme a norma ABNT NBR 10821-1:2017 (Esquadrias para edificações). Os produtos-alvo da análise do PSQ deste recorte foram janelas de correr de alumínio para dormitórios e salas com duas, três folhas de vidro (1200 x1500 mm) e vidro na menor espessura de comercialização, além de produtos das mesmas dimensões, com persiana integrada. A qualidade das janelas é verificada “por meio da avaliação de amostras coletadas em auditorias periódicas e inadvertidas nas unidades fabris das empresas, adquiridas em revendas de materiais de construção, coletadas em canteiros de obra, ou coletadas em qualquer outro local passível de se obter o produto pronto para consumo”, explica Hachich. As amostras são submetidas a ensaios laboratoriais para verificação do atendimento da esquadria, perfis, acessórios e componentes aos requisitos especificados na norma técnica aplicável NBR 10821/2017. “A classificação da empresa fabricante de esquadrias participante do PSQ como qualificada ocorre mediante o atendimento dos produtos-alvo a todos os requisitos definidos da norma, aferidos pelo laboratório”, completa a engenheira.

Requisitos avaliados nas amostras

ENSAIO	
PERFIS	Caracterização visual e dimensional
	Determinação do limite de escoamento
ANODIZAÇÃO	Verificação da espessura da camada anódica
	Verificação da selagem da camada anódica
	Resistência à corrosão
PINTURA	Verificação da espessura do revestimento orgânico
	Verificação da aderência do revestimento orgânico
	Verificação da aderência úmida
	Machu test
ROLDANAS	Caracterização visual e dimensional
	Resistência à corrosão
FECHOS	Caracterização visual e dimensional
	Resistência à corrosão
PARAFUSOS	Caracterização visual e dimensional
	Avaliação da liga metálica ou Resistência à corrosão
ESCOVAS GAXETAS	Caracterização visual e dimensional
ESCOVAS GAXETAS	Caracterização visual e dimensional

TIPOS DE PORTAS E JANELAS TESTADOS PELO PSQ:



TIPOLOGIA 1
JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER PARA DORMITÓRIOS E SALAS, 1200 X 1500 MM, COM DUAS FOLHAS E VIDRO NA MENOR ESPESSURA DE COMERCIALIZAÇÃO



TIPOLOGIA 2
JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER PARA DORMITÓRIOS E SALAS, 1200 X 1500 MM, COM TRÊS FOLHAS COM VENEZIANA E VIDRO NA MENOR ESPESSURA DE COMERCIALIZAÇÃO



TIPOLOGIA 3
JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER PARA DORMITÓRIOS E SALAS, 1200 X 1500 MM, COM DUAS FOLHAS DE VIDRO, PERSIANA INTEGRADA E VIDRO NA MENOR ESPESSURA DE COMERCIALIZAÇÃO

FONTE: RELATÓRIO DE DIVULGAÇÃO DO PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE PORTAS E JANELAS DE CORRER DE ALUMÍNIO. TESIS, SETEMBRO 2019.

“Por meio da avaliação de amostras coletadas em auditorias periódicas e inadvertidas nas unidades fabris das empresas, adquiridas em revendas de materiais de construção, coletadas em canteiros de obra, ou coletadas em qualquer outro local passível de se obter o produto pronto para consumo.” Vera Hachich, diretora da Tesis.

Testes realizados durante o Programa Setorial da Qualidade de Portas e Janelas de Correr de Alumínio



REPRODUÇÃO

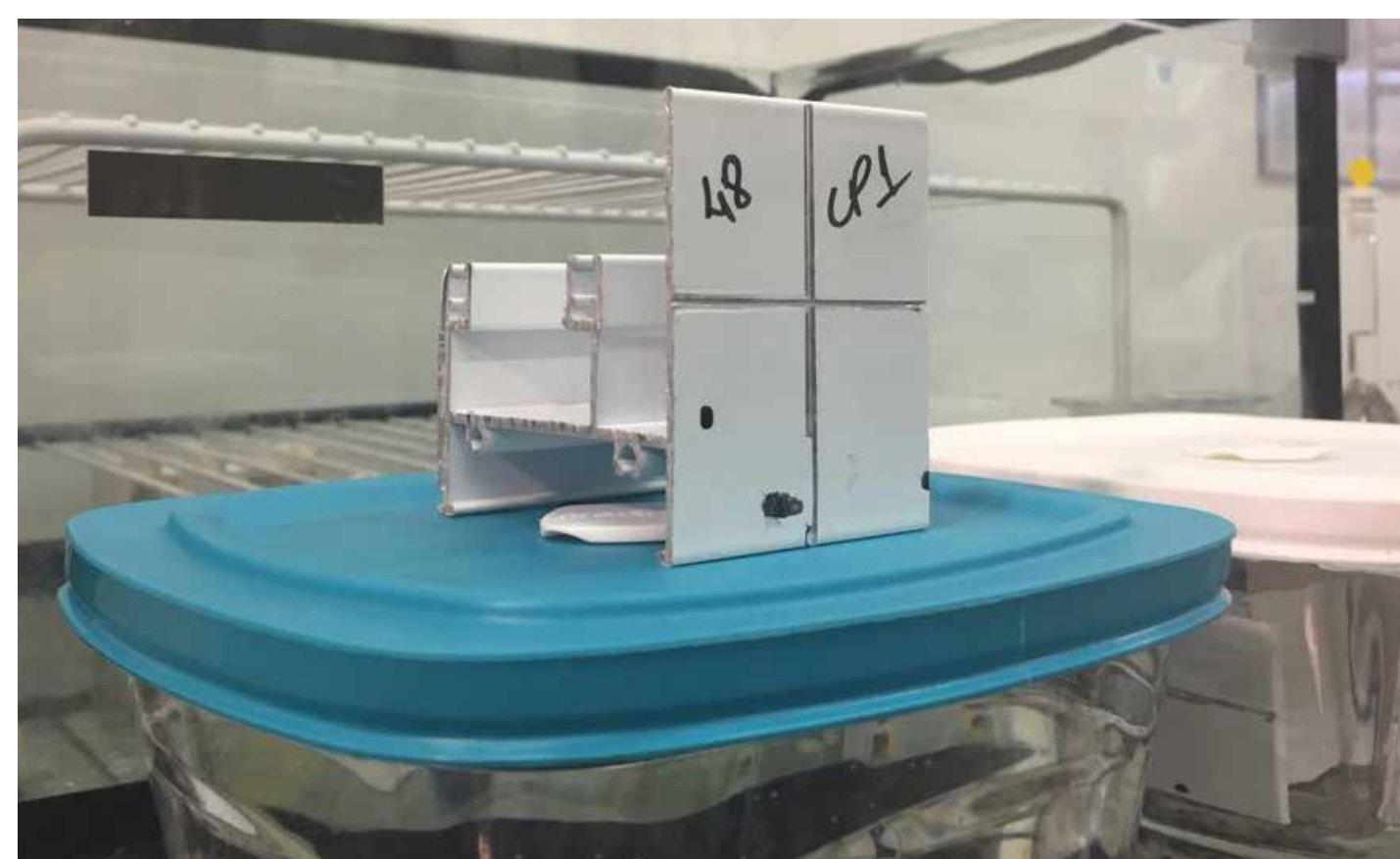


REPRODUÇÃO

Avaliação da conformidade dos componentes, ferragens e selantes utilizados na esquadria, tanto em relação ao projeto do fabricante quanto em relação às normas específicas.



Análise de corrosão em perfis e em parafusos (detalhe na lupa), comprometendo o desempenho mecânico e a estética do equipamento.



CONTENT XP COMUNICAÇÃO



Avaliação da resistência à corrosão dos componentes metálicos por meio de ensaio de salt-spray de acordo com a NBR 8094.



Manifestações patológicas em portas e janelas de correr de alumínio: atuação do PSQ

AS PORTAS E JANELAS DE CORRER DE ALUMÍNIO QUE NÃO ATENDEM ÀS EXIGÊNCIAS NORMATIVAS PODERÃO APRESENTAR MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS CONFORME MOSTRADO NA TABELA A SEGUIR. PARA EVITAR TAIS PROBLEMAS, O PSQ ATUA NA AVALIAÇÃO DA JANELA E DE SEUS COMPONENTES PRODUZIDOS PELAS EMPRESAS PARTICIPANTES. FONTE: TEXTO DE REFERÊNCIA DO PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE PORTAS E JANELAS DE CORRER DE ALUMÍNIO, MAIO DE 2019, TESIS – TECNOLOGIA E QUALIDADE DE SISTEMAS EM ENGENHARIA.

PERFIL OBSERVADO

Perfis pouco resistentes, que se deformam com facilidade, oferecendo risco aos usuários durante o manuseio e operação das esquadrias.

Corrosão em perfis e em parafusos de janelas de alumínio, comprometendo o desempenho mecânico e a estética do produto.

Problemas de infiltração e estanqueidade.

Janela sem uso adequado de acessórios e selantes, comprometendo o desempenho da esquadria.

ATUAÇÃO DO PSQ

Avaliação da resistência às operações de manuseio conforme ABNT NBR 10821

Avaliação da resistência à corrosão dos componentes metálicos através de ensaio de salt-spray de acordo com a ABNT NBR 8094.

Avaliação da janela através de ensaio de estanqueidade à água em câmara de acordo com a ABNT NBR 10821.

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.

REPRODUÇÃO



Perfis de alumínio de janelas de correr.

Manual de operação, manutenção e limpeza de esquadrias de alumínio, guarda-corpos e fachadas — Afeal

A versão atualizada do documento está disponível para download para os associados da Afeal. **O OBJETIVO DO MANUAL É ESTABELECEER UMA RELAÇÃO DIDÁTICA ENTRE O FABRICANTE E O**

PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL OU USUÁRIO, para que este possa cumprir as operações de limpeza, manutenção e inspeção técnica, além de oferecer esclarecimentos sobre o desempenho e o tempo de vida

útil dos componentes, materiais e sistemas construtivos especificados em projeto. O manual indica os prazos de inspeção técnica e o período máximo para substituição de cada componente da esquadria.

