



OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DO FABRICANTE DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO PERANTE O MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE USO COMERCIAL

INTRODUÇÃO

A AFEAL, ao longo dos seus 30 anos, vem incentivando e apoiando as indústrias de esquadrias de alumínio, suas associadas, para que estejam sempre à frente das exigências do mercado brasileiro da construção civil.

Dentro deste espírito, entende que é chegada a hora de expor às incorporadoras, construtoras e escritórios de arquitetura o presente trabalho para auxiliar na contratação de fabricantes de esquadrias de alumínio.

Por outro lado, procuramos orientar as empresas associadas da AFEAL, para que tenham comportamento comercial e técnico adequado, no cumprimento de suas obrigações e responsabilidades básicas, estabelecidas perante o mercado da construção civil, desde a mais simples moradia até grandes e complexos edifícios comerciais e habitacionais, através de ampla informação sobre os materiais empregados, técnicas construtivas e de fabricação, bem como quanto às normas técnicas.

Assim, a AFEAL externa a confiança de suas associadas em assumir compromissos, no sentido de atender ao rigor das novas Normas Brasileiras, quanto à qualidade, eficiência e desempenho de seus produtos.

CAPÍTULO I - DA FINALIDADE

Na relação contratual com o consumidor, seja através de construtora ou diretamente com o dono da obra, o fabricante deve, tanto para esquadrias especiais quanto esquadrias padronizadas, estabelecer uma relação formal, através de proposta técnico-comercial, onde devem constar todas as informações técnicas sobre o produto ofertado; os materiais empregados; as Normas Brasileira que regulam cada um de seus componentes; e, principalmente, todo o detalhamento do produto final. Deve ainda trazer de forma clara e objetiva as responsabilidades da construtora e/ou do dono da obra, quanto às condições de limpeza e adequação do local de instalação das esquadrias, com medição e vistoria prévia pelo fabricante ou instalador, para que tudo fique bem definido e conste como anexo, integrante do contrato de fabricação, de fornecimento ou de empreitada de instalação das esquadrias.

CAPÍTULO II - DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

Alumínio

Os perfis de alumínio devem ser extrudados nas ligas 6063 ou 6060 com têmpera T5 ou T6, sendo estas ligas consideradas ARQUITETURAIS, por permitirem excelente acabamento aparente na anodização e ou pintura. Para os Sistemas de Ancoragens das fachadas cortinas tipos Stick e ou Unitizadas é recomendado utilizar na fabricação dos perfis extrudados a liga 6351 com têmpera T6.

Acabamento

O acabamento pode ser pintado ou anodizado, cuja especificação e cor deve ser indicada no projeto arquitetônico ou de engenharia ou de consultoria, para atender ao plano arquitetônico e às intempéries do clima e do ar, de forma a assegurar longevidade das esquadrias.

Pintura

Para acabamento em pintura, a camada de tinta aplicada ao perfil deve dar ótima cobertura com espessura de 60 a 110 micras, dependendo do local e condições climáticas, para atender às exigências do projeto e da norma ABNT NBR 14.125.

Anodização

Para acabamento anodizado, a camada anódica deve atender a uma das três classes: A-13; A-18 e A-23, dependendo da especificação do projeto e do clima da região, de acordo com que estabelece a norma ABNT NBR-12.609. Este tipo de acabamento e sua classe anódica deve ser explicitada de forma clara na proposta comercial.

Vedações

Silicone – O silicone do tipo neutro é utilizado para fechamento dos quadros, nas luvas entre colunas, nas colunas e travessas. Deve ser aplicado nos quatro cantos da esquadria, antes do fechamento do quadro para evitar infiltrações quando instalado.

Lã de rocha - O fornecimento, se houver, será nas travessas do fundo da viga, cuja especificação (70 kg/m³) deve ser explicitado na proposta comercial.

EPDM - guarnição com dureza 60 a 70 shore A, conforme norma ASTM D-2000, NBR – 13.756. No caso de guarnição em outra cor, deve ser de silicone, com indicação na proposta comercial. O EPDM não é compatível com o silicone, portanto não são usados conjuntamente. Todas as guarnições, para garantir estanqueidade e cantos perfeitamente ajustados, devem obedecer as Normas NBR -7462- Elastômeros e NBR -13.756.

Escovas de vedação – Este material possui fios multifilados de polipropileno, seu dimensionamento atende ao perfil utilizado, de acordo com a NBR 15.969-2.

Componentes

Todos os componentes atendem às especificações dos projetos, da proposta comercial e do contrato. São elementos fundamentais para o bom desempenho e funcionamento das esquadrias e dos sistemas de caixilharia.

Fixadores

Parafusos - Todos os parafusos utilizados na montagem das esquadrias são de aço inoxidável tipo austenítico da série 300 (AISI 304 ou 316).

Chumbadores - Os chumbadores de espera tipo insert ou de reação devem ser executados em aço CA-50 na bitola especificada em projeto. Os chumbadores fornecidos por empresas especializadas devem ser em aço carbono com revestimento de zinco eletrodepositado de pelo menos 5 μ com passividade de cromato. Quando existir o risco de corrosão da ancoragem de aço de carbono, deve-se especificar aço inoxidável. Esta condição deve estar definida em projeto. Se o chumbamento for químico, este deve ser fornecido em ampola ou cápsula adesiva, que consiste em uma cápsula de câmara dupla e material de resina de metacrilato de vinil uretano.

Fechos

Os fechos são fabricados com vários tipos de materiais, especialmente: alumínio, aço inox, zamak, nylon, entre outros. São adequados ao tipo de esquadria e da obra, conforme especificados nos projetos arquitetônicos ou desenhos de engenharia ou de consultoria. Atendem à indicação de desempenho que se espera de sua utilização na esquadria. Nas folhas de janelas maximar, com largura superior a 900mm, devem ser colocados dois fechos, de acordo com a especificação, conforme estabelece NORMA NBR-15969-3 (consulta nacional).

Articulações (braços)

As articulações (braços) são dimensionadas para atender ao tamanho das folhas (peso e altura), de acordo com os perfis e às pressões a que devem suportar.

Silicone Estrutural

O Bite do silicone estrutural deverá ter seu dimensionamento de acordo com as duas formulas de cálculo especificadas na norma ABNT NBR 15737. A aplicação de selante estrutural (silicone) deve observar procedimentos e condições ideais para que a colagem tenha ótimo resultado, tais como:

Área apropriada para colagem e condições climáticas;

Espaço físico e acondicionamento adequados (ver Capítulo Instalação);

Os quadros devem ser limpos com produtos para retirada de gordura e poeira, especialmente o álcool isopropílico, deixando a área totalmente limpa e seca, para garantir excelente ancoragem dos vidros no alumínio anodizado ou no pintado;

Os vidros recebem o mesmo processo de limpeza, com gaze ou panos macios que garantem uma melhor limpeza das áreas e absorção do material;

As empresas fornecedoras do silicone estrutural devem vistoriar e orientar sua aplicação antes do início da colagem e durante o processo de colagem dos quadros, para comprovar e atestar que o produto foi aplicado de conformidade com as suas especificações;

Se houver necessidade de "promotor de adesão" (Primer), o mesmo deverá ser especificado pelo fornecedor do silicone estrutural;

Em alguns tipos de acabamento, o fornecedor deverá especificar a classe de selante que apresenta o melhor resultado para cada situação;

Amostras dos perfis pintados ou anodizado devem ser enviados ao fornecedor do silicone estrutural para que seja feito teste de aderência e, conseqüentemente, receber sua aprovação para a obra toda;

O espaçador de polietileno de baixa densidade deve ser calculado pelo fornecedor do silicone, para garantir o perfeito dimensionamento do bit;

A base do painel deve receber dois (2) calços metálicos, isolados com espuma, colocados próximos das extremidades, para servir de apoio ao vidro e evitar o cisalhamento do silicone.

Fita VHB

O dimensionamento da fita estrutural deverá ser calculado em função da espessura do vidro, das dimensões do quadro e das pressões a ser submetido; em consonância com a validação do fornecedor da fita estrutural VHB conforme estabelece NORMA NBR – 15919. A aplicação da fita estrutural (VHB) deve observar procedimentos e condições ideais para que a colagem tenha ótimo resultado, tais como:

Área apropriada para colagem e condições climáticas;

Espaço físico e acondicionamento adequados (ver Capítulo Instalação);

É necessária uma mesa para a aplicação da fita. Esta deverá ter dimensões próximas aos quadros que serão fixados, o que possibilita ao aplicador girar em torno da mesa, facilitando a aplicação. Sobre esta mesa deve-se colocar de 4 a 5 suportes de apoio do vidro.

Usar álcool isopropílico e panos macios, por exemplo, malha ou gaze. Limpar o vidro com o auxílio de dois panos, um com álcool e outro seco. Em sentido circular, passar o pano com álcool e logo em seguida, sem deixar secar o álcool, passar o pano seco, isso facilita a remoção das impurezas.

A fita estrutural VHB deve ser aplicada primeiro na parte inferior do vidro, em todo o seu perímetro (oposto onde está fixada a etiqueta de identificação). Encostar o quadro de alumínio na fita mantendo-se o alinhamento.

Fazer pressão com rolete de borracha e se existir bolha, cortar com estilete e eliminá-las. Caso o perfil utilizado tenha pintura eletrostática pó, faz-se necessária aplicação do primer.

Deverá ser aplicado silicone estrutural neutro em todo perímetro do quadro, tendo a utilização de vidro laminado, para a proteção do polivinilbutiral, folha plástica utilizada na laminação a quente do vidro, para transforma-lo em vidro de segurança.

CAPÍTULO III - MEDIÇÕES

Todas as medidas das esquadrias são externas, observado o seguinte princípio: a primeira medida estabelece a largura e a segunda a altura, sempre em milímetros. A construtora deve providenciar e informar todos os pontos de nível e afastamento em cada andar, em cada pano de alvenaria e em cada compartimento.

Caso a construtora, responsável pela obra opte pela liberação da marcação dos inserts dos módulos, ou dos pontos de ancoragem das colunas, bem como dos inserts do gradil ou do guarda-corpo, sem a medição física dos vãos, deve fazê-lo através de instrução por escrito, com anotação e assinatura no “Livro Diário de Obra”. Caso a construtora admita a industrialização das esquadrias através de projeto de consultoria/arquitetura, sem a medição física da obra, a mesma deverá dar autorização por escrito.



Eventuais desvios de níveis e prumos acima de 20 mm serão tratados com a construtora e com os responsáveis pelo projeto, a fim de buscar solução de comum acordo e por escrito, através de documento assinado por todos os envolvidos. O custo desta operação terá orçamento específico. Estes eventuais desníveis são válidos para fachada e ou gradil.

No caso de gradil e guarda-corpo, a construtora deverá aprovar o gabarito antes da fixação dos inserts.

CAPÍTULO IV - INDUSTRIALIZAÇÃO

Devido ao melhor aproveitamento dos perfis, todos os desenhos e especificações para fabricação das esquadrias devem ser liberados simultaneamente, de acordo com os prazos e condições estabelecidos no orçamento e na proposta comercial.

Para as esquadrias especiais, fabricadas sob encomenda, uma vez iniciada a produção, não há possibilidade de cancelamento ou modificação do pedido no todo ou em parte, sem que se avalie as consequências e sua implicação sobre os custos de tais modificações.

Uma vez contratado, em caso de modificação dos desenhos e projetos, as mesmas devem ser comunicadas somente por escrito e com antecedência mínima de 10 dias antes da compra do material. E, neste caso, apresentado novo orçamento.

A fabricação de esquadrias adicionais, após a compra e corte dos materiais, deverá ter orçamento próprio, cujos preços serão estabelecidos de acordo com o aproveitamento de materiais, independente do orçamento primeiro (principal).

CAPÍTULO V - RECEBIMENTO E ESTOCAGEM DO MATERIAL NA OBRA

A entrega das esquadrias e demais materiais na obra deve ser feita à pessoa responsável, indicada pela construtora, que depois de conferir deve assinar o documento fiscal e o romaneio de transporte e entrega, para que todo o material entregue seja estocado em espaço suficientemente seguro, o qual permanecerá sob sua guarda e responsabilidade.

A movimentação do material entregue, até o local de estocagem, deve ser de até 50,00 metros entre o local de descarga na obra e seu armazenamento na área destinada a este fim.

CAPÍTULO VI - INSTALAÇÃO DAS ESQUADRIAS

Todo o trabalho complementar (término de montagem, colagem de vidro etc.) realizado no canteiro de obra, deve ser feito em espaço fechado, suficientemente amplo e limpo,

livre de detritos e poeira, de uso exclusivo do fabricante ou instalador, de forma a garantir a qualidade do serviço realizado e segurança do material, das máquinas e das ferramentas utilizadas. O local deve dispor de energia e iluminação suficiente para o desenvolvimento desta atividade.

A operação de colagem de vidros e painéis no canteiro de obra deve ser aprovada e inspecionada pelo fornecedor do silicone estrutural e ou fita estrutural (VHB).

Em caso de fornecimento de vidros pela construtora (ou dono da obra), a Proposta Técnico-Comercial deve prever que, na instalação das esquadrias, é admitida quebra ou manuseio ou erro de medidas de até 3% (três por cento) da área dos vidros.



A obra deve dispor de equipamento adequado para o transporte vertical, com escala de horário programado, dentro da jornada regular de trabalho. Em caso de içamento externo, a operação deve ser feita por pessoal habilitado, contratado diretamente pela construtora.

O local de instalação das esquadrias deve oferecer condições de limpeza e espaço suficiente para que o trabalho seja eficiente e de qualidade. A obra com mais de um pavimento deve ter espaço suficiente para a transferência e movimentação dos módulos de esquadrias e garanta segurança do instalador.

Os locais de fixação das esquadrias devem estar com o sistema de ancoragem (contramarco, fixadores etc.) suficientemente limpos e preparados pela construtora ou dono da obra, para que o instalador realize o trabalho com eficiência, qualidade e segurança.

A instalação de gradis (guarda-corpo) deve obedecer a um gabarito, aprovado pela construtora responsável, e que atenda à Norma Brasileira NBR -14718 que regula o assunto. Para que se garanta a qualidade da instalação, os inserts, após instalados, e posteriormente os gradis, deverão ter sua integridade preservada pela construtora.

CAPÍTULO VII - GARANTIAS

Contra defeito de fabricação:

A garantia contra defeitos de fabricação é dada diretamente pelo fabricante das esquadrias (à exceção dos vidros que é dada pelo próprio fornecedor) com observância do que estabelece o Manual de Limpeza e Conservação, editado pela AFEAL, com prazos distintos estabelecidos pelos fabricantes dos vários componentes das esquadrias, que são os seguintes:

Perfis de alumínio, pintura e anodização.....	5 anos.
Fechos, articulações (braços) para janelas maxim-ar.....	1 ano.
Fechos e contrafechos de portas e janelas de correr e de giro.....	2 anos.
Palhetas de persianas externas e recolhedores.....	2 anos.
Motores e conjuntos elétricos de acionamento.....	2 anos.

Contra defeito de instalação:

A garantia contra vícios e defeitos de instalação, quando executada por empreitada, tem seu prazo fixado de acordo com o disposto no § 2º do Art. 614 do Código Civil Brasileiro.

ENCERRAMENTO

“Ao divulgar este documento que estabelece as obrigações e responsabilidades do fabricante de esquadrias perante o mercado da construção civil, a AFEAL, Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio, busca difundir e fomentar a boa prática na fabricação e instalação de esquadrias e fachadas destinadas ao mercado brasileiro, desde as pequenas moradias e prédio residenciais, até grandes complexos comerciais, ao mesmo tempo que promove a boa relação e integração entre fabricantes de esquadrias, construtoras e incorporadoras, com o único propósito de melhorar a qualidade da construção civil brasileira, para atender à satisfação e expectativa do consumidor usuário final, com produtos de alta qualidade e ótimo desempenho.”

(Este Roteiro deve fazer parte integrante de toda e qualquer proposta técnico-comercial).