



Para garantia dos Sistemas Construtivos



Parabéns pela escolha de um sistema desenvolvido pela Perfil Alumínio do Brasil S/A. A Perfil Alumínio do Brasil é uma empresa Sistemista, que desenvolve sistemas para esquadrias em geral, guarda-corpos e fachadas em alumínio.

Consolidada com o conceito de empresa completa, a Perfil acomoda linha de extrusão automática de 7" para fabricação de perfis extrudados e a mais moderna planta de pintura eletrostática vertical da America Latina,

com capacidade de pintar perfis extrudados com até 7,5 metros.

Fornecemos perfis de alumínio natural ou pintado para que os clientes fabricantes de esquadrias atuem no corte e usinagem para montagem e instalação das esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos em empreendimentos comerciais ou residenciais.

"O bom desempenho das esquadrias depende do uso de sistemas homologados e fabricantes de esquadrias aprovados pelo PSQ."

A correta utilização deste manual é fundamental para obter o máximo retorno de seu investimento, assegurando a durabilidade e a performance das esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos, aproveitando seu desempenho e vantagens por muito mais tempo.

É obrigatório que leia este manual com atenção pois ele apresenta informações importantes e imprescindíveis para a orientação da forma correta de uso, conservação e limpeza para validação da garantia.

Caso as orientações contidas neste manual, não sejam devidamente seguidas, os prazos de garantia determinados ficarão automaticamente cancelados.

Em caso de dúvida, não hesite em entrar em contato com o representante que o atendeu ou com nosso Departamento Técnico.

Perfil Alumínio do Brasil S/A (27) 2104-5900



# **SUMÁRIO**

**CAPÍTULO I** Pág 13

- Segurança

**CAPÍTULO II** Pág 17

- Tipos Esquadrias mais Comuns

Pág 23 **CAPÍTULO III** 

- Tipos de Fachadas

**CAPÍTULO IV** Pág 27

> - Limpeza e Manutenção de Esquadrias, Guarda-Corpos e Fachadas em Geral

CAPÍTULO V Pág 33

- Garantia

**CAPÍTULO VI** Pág 44

> Recomendações Importantes e Imprescindíveis para a Validação da Garantia

**CAPÍTULO VII** Pág 46

- Exclusões da Garantia

**CAPÍTULO VIII** Pág 50

- ABNT NBR 15575:2013

Definições

Agentes de degradação

Degradação

Durabilidade

- Manutenção

Manual de Operação, Manutenção e Limpeza

- Garantia e vida útil

Incorporador/construtor

Inspeção técnica

- Usuário

- Ações atuantes em guarda-corpos

Alertas de segurança ao síndico

Desempenho acústico

Estanqueidade à água

Comentário final

Referências Técnicas

Referências Jurídicas

**ANEXOS** (CHEK-LIST) Pág 58

- Janela de Correr

- Janela maxim-ar

- Janela de Correr com persiana (externa)

- Porta de Correr

- Janela de Correr com veneziana

– Janela e porta de giro

- Janela oscilo batente

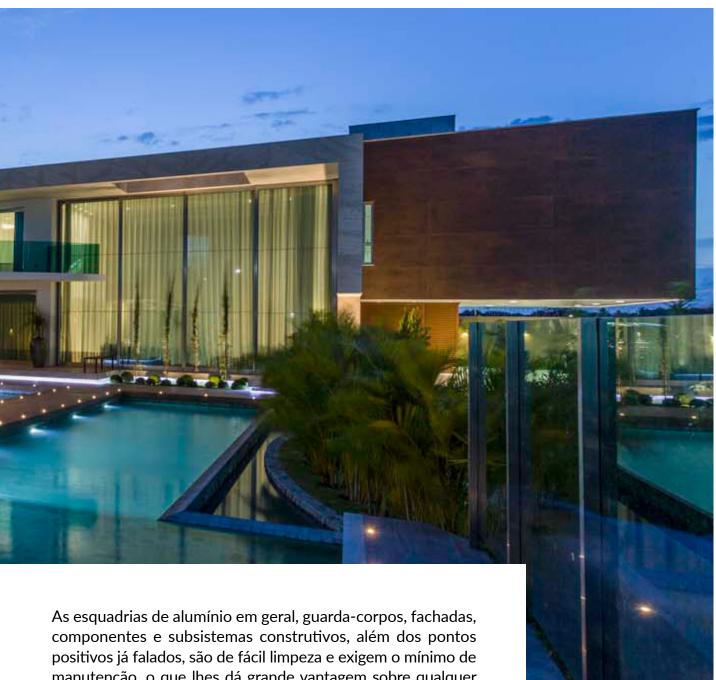
Guarda-corpo

Sistema de fachada



As propriedades dos perfis de alumínio permitem ótimas combinações para esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos com vidros planos, ACM (chapas de alumínio composto) ou, painéis cerâmicos aos quais apresentam grande evolução tecnológica e permitem aplicações em construções modernas com grandes áreas envidraçadas, e bom nível de controle de entrada de luz, além da sofisticação e beleza oferecidas pelas cores obtidas por tratamento de superfície de alta resistência, tanto em vidros quanto em ACM ou painéis cerâmicos, para revestimento de quaisquer tipos de fachadas.

Com modernidade, leveza e resistência, as esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos apresentam longevidade, o que as tornam mais econômicas do que as fabricadas com outros materiais. Com a utilização de vidros adequados, permitem o aproveitamento da luz natural, sem expor as pessoas ao calor excessivo da radiação solar, ao mesmo tempo que mantém a temperatura interna estável e sem grandes variações, tanto no frio quanto no calor. Isso reduz o consumo de energia dos sistemas de ar-condicionado, principalmente nos grandes edifícios comerciais.



manutenção, o que lhes dá grande vantagem sobre qualquer outro material. É a única solução que exige um mínimo de cuidado para que se mantenha sempre com a aparência de novo.

Se o seu imóvel possui esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos, parabéns! É o produto de melhor retorno (custo/ benefício). Além de durável, permanecerá no cumprimento de sua função por mais tempo que qualquer outro material.

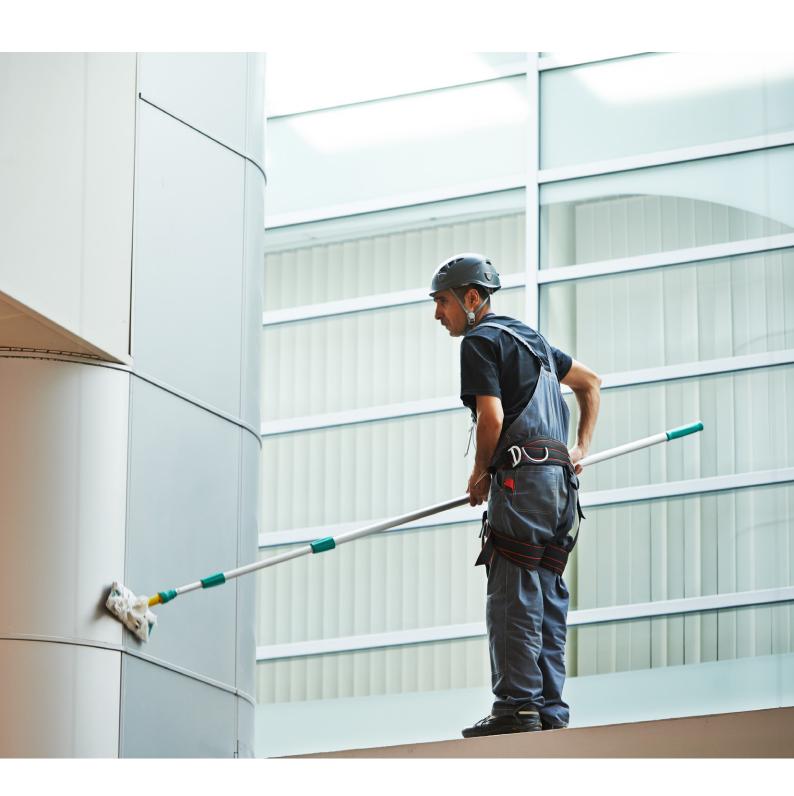
Este Manual vai lhe orientar como manter e preservar suas esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos sempre em condições de uso com segurança e eficiência. É importante mantê-lo sempre à mão e orientar aos demais usuários sobre as questões básicas quanto à limpeza e conservação.

# **MENSAGENS**

Este Manual foi elaborado pela Perfil Alumínio do Brasil S/A com trechos extraídos do Manual da AFEAL e atende ao Código de Defesa do Consumidor e à ABNT NBR 14037:2011 e suas últimas atualizações em 2015, (diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos) e estabelece a relação didática entre o fabricante e o proprietário do imóvel ou o usuário, para que este possa cumprir adequadamente quanto à operação, limpeza, manutenção e inspeção técnica, além de oferecer esclarecimentos sobre o desempenho e o tempo de "VUP (Vida Útil do Projeto)" da edificação como um todo e, em particular de seus componentes. No nosso caso, as esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos.

Convém esclarecer que a ABNT NBR 15575:2013 (Edificações Habitacionais - Desempenho) só se aplica às obras residenciais, cujos projetos foram encaminhados (protocolados) para aprovação após 19 de julho de 2013, data que a Norma entrou em vigor. Em capítulo próprio deste Manual, que trata da "VUP (Vida Útil do Projeto)", ABNT NBR 15575, o proprietário do imóvel encontrará um guadro que estabelece, em número de anos, a vida útil das esquadrias, associada à classe estabelecida pelo projeto construtivo definido pelo incorporador, construtor, consultor ou fabricante de esquadrias. Na ausência de tal classificação, todas as esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos fabricadas e instaladas pelos clientes da Perfil ou de seus distribuidores cujo projeto tenha sido aprovado após àquela data, atenderão à classificação de exigência "Mínima" de Vida Útil do Projeto, desde que consideradas as interferências de uso, limpeza e manutenção indicadas neste "Manual de Uso, Limpeza e Conservação para Garantia dos Sistemas Construtivos - Perfil Alumínio do Brasil S/A".









O Manual Perfil foi especialmente elaborado para prestar informações sobre esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos, além de orientar sobre a manutenção e frequência na substituição de partes e peças ao longo da vida útil, de acordo com a classificação de desempenho pelo período de tempo especificados em projeto. Além disso, indica os prazos de inspeção técnica e o período máximo para substituição de cada componente da esquadria, guarda-corpo ou fachada em alumínio. Orienta, em detalhes, a correta operação e limpeza das esquadrias; qual a periodicidade com que devem ser realizadas; quais produtos e processos de limpeza podem ser empregados; cuidados sobre operação e manuseio das esquadrias com segurança; maneira para melhor aproveitar a ventilação e iluminação natural dos ambientes. Se as informações e recomendações contidas neste manual forem seguidas corretamente, certamente a vida útil das esquadrias de alumínio se estenderá por longo período. Também oferece um modelo de checklist para facilitar a verificação das condições das esquadrias, guarda-corpos e fachadas.

# **AO SÍNDICO E CONDOMÍNIO**



A evolução técnica na construção civil, principalmente de edificações coletivas, passou a exigir do Síndico e de seu Corpo Diretivo (Subsíndicos e Conselheiros), ações de manutenção e conservação que até bem pouco tempo ficavam em segundo plano. Este Manual dedica longo capítulo a tais temas, além de oferecer modelos de checklist para as inspeções técnicas obrigatórias ou eventuais, especialmente de esquadrias externas e de áreas comuns. Para que a garantia estabelecida pelo fabricante e vida útil do produto indicada pela ABNT NBR 15575:2013 sejam mantidas válidas, os programas de manutenção preventiva e inspeção técnica devem ser observados com rigor e a seu tempo. A limpeza das esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos dos edifícios é obrigação dividida entre o Condomínio (Síndico) e o proprietário ou usuário da respectiva unidade habitacional. No entanto, cabe ao síndico a inspeção técnica obrigatória e zelar pela segurança de todos os ocupantes do edifício.

# **CAPÍTULO**

Segurança



# **SEGURANÇA**

É obrigação do proprietário ou usuário, orientar e instruir as pessoas que habitam e compartilham do imóvel, principalmente àquelas que cuidam da limpeza.

Este Manual Perfil oferece todas as informações que permitirão a operação de esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos com segurança, como também obter uma perfeita ventilação e iluminação natural do ambiente. Caso o proprietário ou usuário do imóvel não encontre resposta para alguma questão, ou situação inusitada, poderá entrar em contato com o Departamento Técnico da Perfil, pelo site perfilaluminio.com.br ou pelo e-mail marketing@perfilaluminio.com.br.

#### Operação com segurança

Esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos de qualquer tipo ou modelo não devem ser operadas por crianças menores de 12 anos ou pessoas que apresentem deficiência de movimentos.



As janelas do tipo maxim-ar devem ser operadas com o máximo de cuidado e atenção. Embora os modelos atuais sejam dotados de freios e/ou limitadores de abertura, a falta de manutenção e regulagem, combinada com a ação de fortes ventos, pode causar a abertura total e repentina da folha, colocando em risco uma pessoa inexperiente que poderá ser projetada para a área externa.

Portas de correr de divisão de ambientes internos ou de varandas com grandes áreas envidraçadas, para que apresentem maior eficiência e vedação, têm fechamento com efeito guilhotina e, devido ao seu peso, quando acionadas para fechamento, podem pôr em risco de sérios ferimentos nas mãos e dedos.



### Operação durante chuva e vento

É de responsabilidade dos moradores, durante a ocorrência de fortes ventos e tempestades, que sejam adotadas providências mínimas de segurança, mantendo as esquadrias de alumínio em geral, fachadas, componentes e subsistemas construtivos fechadas e travadas.

As janelas do tipo maxim-ar ou projetante, se não fechadas e travadas, por ação de fortes ventos, podem ser abertas e arrancadas de sua estrutura de fixação, com gravíssimas consequências.

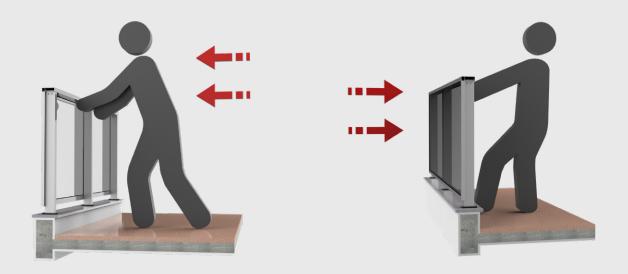


As janelas e portas de correr oferecem risco de acidentes em caso de ventania se estiverem entreabertas, pois seus montantes verticais poderão sofrer deformação, uma vez que a resistência à pressão é obtida por combinação e encaixe do montante móvel com o batente fixo.

## Guarda-corpos, Parapeitos e Gradis

Os Guarda-corpos, Parapeitos e Gradis devem merecer cuidados especiais e observação constante, especialmente quando instalados em áreas comuns e privadas de condomínio. Síndicos e zeladores de condomínios, de qualquer natureza, devem estar sempre atentos ao estado dos Guarda-corpos, Parapeitos e Gradis.

Ao proceder com as inspeções periódicas, o síndico, zelador ou proprietário devem observar esses elementos com muita atenção. Para um teste simples e elementar, basta posicionar as duas mãos sobre o corrimão e com um pouco de esforço, sentir se apresenta algum movimento que indique má-fixação ou fragilidade. Vide figuras abaixo:



Recomendamos aos proprietários, síndicos e zeladores que, ao menos uma vez por ano, verifiquem especialmente os elementos de segurança.

Caso haja dúvida quanto à segurança de tais elementos da construção, consulte a construtora e/ou o fabricante de esquadrias para se certificar que estejam devidamente fixados e que garantam a proteção necessária.

# **CAPÍTULO**

Tipos de Esquadrias mais comuns





#### Sistemas:

Ecoline 1.6°



Ecoline 2.5°









### Janela de giro (abrir)

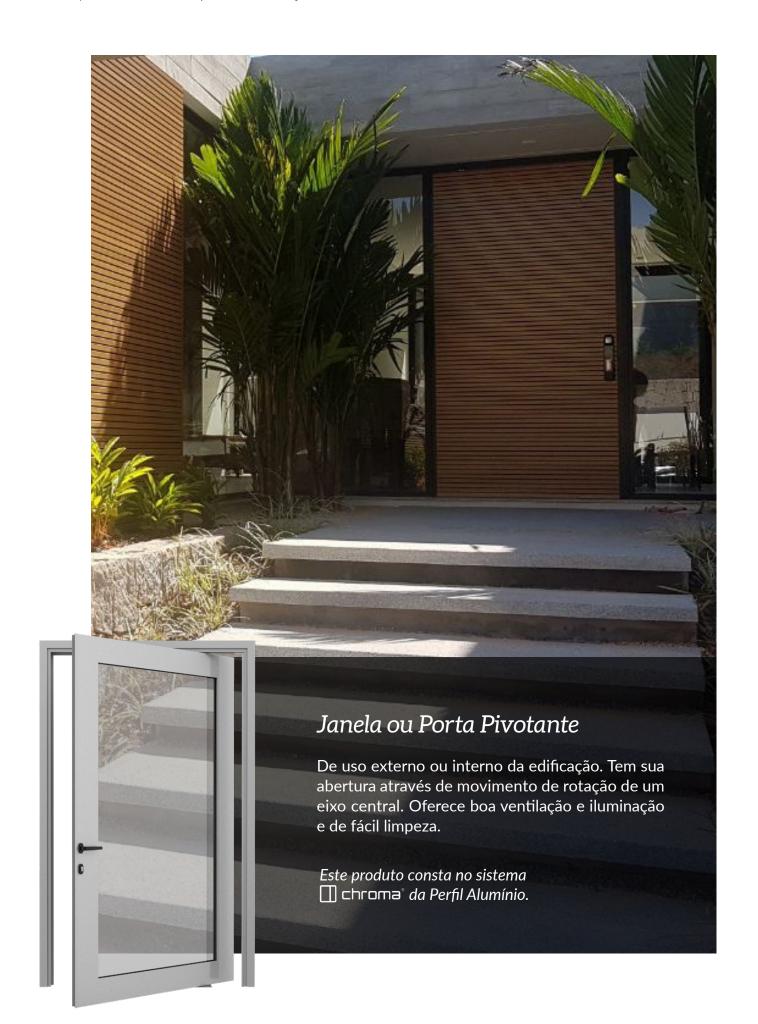
Possui uma ou mais folhas envidraçadas ou com venezianas. A depender do eixo fixo, podem abrir para dentro ou para fora do ambiente. Permite abertura total do vão, com ótima iluminação e ventilação. Quando a abertura se dá para o lado externo, a operação de limpeza deve ser executada por pessoa experiente e com o máximo de cuidado.



## Janela projetante ou de tombar

Será projetante se o eixo fixo ficar na parte superior e de tombar se o eixo fixo ficar na parte inferior (desenho). Tem baixa aplicação na construção, porém oferece a possibilidade de ventilação controlada.

Ambos produtos constam no sistema III SOPHIA da Perfil Alumínio.





### Janela de correr

Possui modelos de 2 ou mais folhas, com vidro total ou combinado com venezianas. Tem como característica principal o controle de iluminação e ventilação com facilidade de operação. Permite acesso para limpeza do lado interno e externo.

#### Porta de Correr

Muito usada em varandas e divisão de ambientes. Fabricadas em duas ou mais folhas com grande área envidraçada que garante ótima iluminação, mesmo quando fechada. Permite combinações de aberturas que mantém o ambiente bem ventilado.

# Janela e Porta de Correr com Persiana Integrada

Este tipo é um combinado de janela ou porta de correr com duas folhas ou mais envidraçadas pelo lado interno e persiana de enrolar pelo lado externo. Especialmente desenvolvida para dormitórios, tem seu movimento manual ou motorizado acionado por interruptor ou controle remoto. Com isso, as janelas e portas de correr com persiana integrada que já apresentavam grande facilidade de manuseio, ganharam um elemento que permite o controle de iluminação com o blackout total. Por outro lado, com a persiana totalmente recolhida, permite passagem de (quase) 100% de luz.

A limpeza do lado externo das janelas e portas de qualquer tipo deve ser feita com o máximo de cuidado, a pessoa deve estar sempre do lado interno e jamais projetando o tronco (do corpo) para fora do peitoril.





#### Janela projetante-deslizante (maxim-ar)

Este tipo de janela tem sua abertura por braço articulado. Quando de pequena dimensão, o braço possui carrinho deslizante. Já as de maior porte, são dotadas de braço articulado, com limitador de abertura. As janelas do tipo maxim-ar, que utilizam braço com freio e limitador, não permitem acessar o lado externo sem a liberação desses dispositivos. Nesse caso, tal operação somente poderá ser executada com auxílio de pessoa habilitada para liberá-los, e que após a limpeza acionará novamente o sistema de freio e travamento.

# **CAPÍTULO**

Tipos de Fachadas



#### Sistemas:









Elemento construtivo de vedação destacado da estrutura que envolve o edifício, formando um escudo exterior que protege o mesmo das diversas exigências ambientais. É constituído de uma malha de perfis (montantes e travessas) que compõem quadros móveis e fixos que suportam painéis de vidro, ACM ou de cerâmica de várias dimensões.

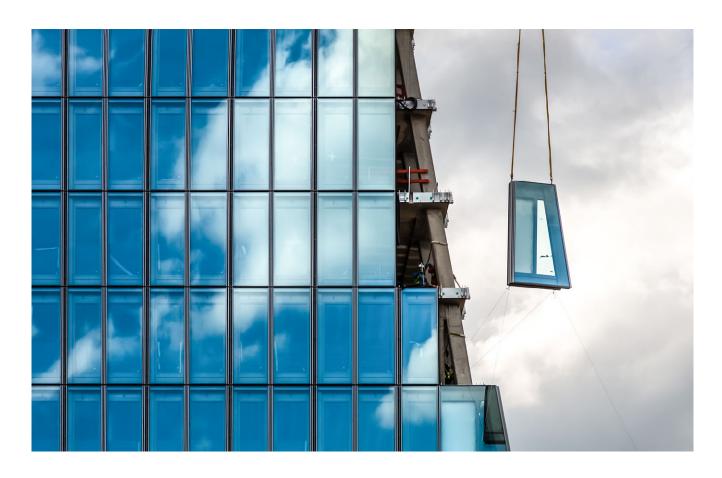
O vidro é um componente importante das esquadrias. Com ele, é possível aproveitar ao máximo a luz natural, integrar e ampliar os ambientes. Existem vidros específicos que reduzem a entrada de calor e ruído, filtram os raios ultravioletas, oferecem segurança e até autolimpeza, o que proporciona mais conforto às pessoas.

As fachadas contínua/entre-vão somente podem ser executadas com utilização de vidro de segurança, conforme estabelece as normas técnicas específicas para vidros na construção civil.

Na construção e no desenvolvimento de uma fachada, existem fatores que devem ser seguidos para resultar em um produto de qualidade, que são:



- Desempenho estrutural;
- Estanqueidade à água;
- Estangueidade ao ar;
- Resistencia aos ventos.
- Resistência ao fogo;
- Conforto térmico e acústico;
- Conforto luminoso e estética.



O sistema de fachada deve ser testado e certificado conforme as especificações da ABNT NBR 10821 principalmente quando se fala em vida útil do projeto.









# **CAPÍTULO**

Limpeza e Manutenção de Esquadrias, Guarda-Corpos e Fachadas em Geral





### Quanto ao uso de produtos

Esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos, de qualquer tipo ou modelo, em qualquer caso, devem ser limpas com utilização de pano ou esponja macia, água e detergente neutro, sabão neutro ou xampu automotivo neutro, diluídos a 5% em solução. Os cantos de difícil acesso podem ser limpos com auxílio de um pincel ou escova de cerdas macias, embebido na mesma solução de água e detergente neutro. Jamais utilizar de esponja tipo 'scotch brite' ou palhas de aço para limpeza. Não há necessidade de utilizar outros produtos, o detergente neutro ou o sabão neutro são os indicados.

## Limpeza de fachadas (vidro, ACM e cerâmica)

A limpeza de esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos, assim como qualquer processo de limpeza, consiste na remoção de substâncias orgânicas ou minerais e outras sujidades. Mesmo em habitações residenciais, deve ser feita por pessoa experiente, pois, além de exigir cuidados especiais com o uso de objetos e produtos, deve ser feita com a máxima segurança. No caso de edifícios e construções com grandes áreas envidraçadas, a limpeza somente deve ser executada por equipe de profissionais qualificados.

As empresas especializadas já dispõem de produtos apropriados. Porém, antes de contratar uma equipe de limpeza, certifique-se da capacidade/experiência desta empresa, que tipo de material será usado e se a forma de aplicação atende à indicação deste Manual Perfil.

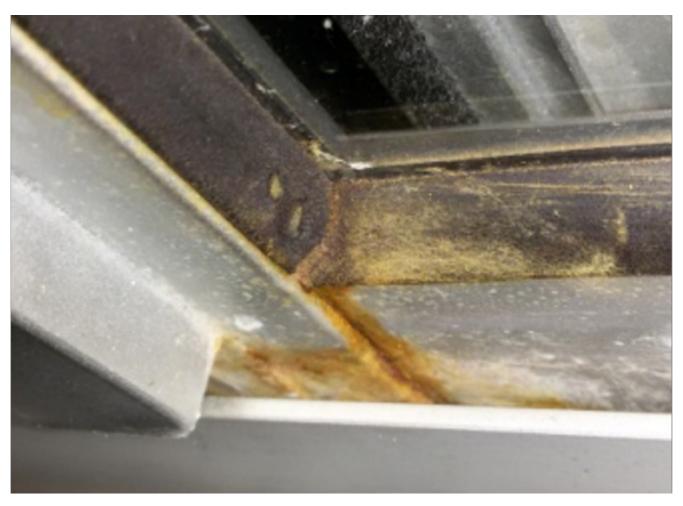


#### Limpeza de esquadrias em geral e guarda-corpos

Para o proprietário ou a dona de casa, se na hora de comprar houver dificuldade na identificação de detergente neutro ou sabão neutro, recomendamos o uso de xampu automotivo neutro, mais fácil de ser encontrado em qualquer supermercado. Deve-se evitar o uso de detergentes de cozinha e sabão não neutros para máquina de lavar roupas ou esponja abrasiva, tipo dupla face e palhas de aço em geral. Esses produtos possuem elementos agressivos e substâncias químicas que aceleram a secagem e agridem a superfície, o que prejudicam a pintura, provocam rachaduras nas borrachas de vedação e atacam os componentes plásticos.

Para os vidros, utilize apenas água, detergente neutro e seque com um pano limpo e macio. Não use produtos abrasivos, como palha de aço ou ácidos, na limpeza. Em caso de utilização de produtos específicos para vidros, principalmente os de base alcoólica, aplicar em pano umedecido com o produto, não permitindo escorrimentos e contatos do produto com borrachas e superfícies do alumínio.

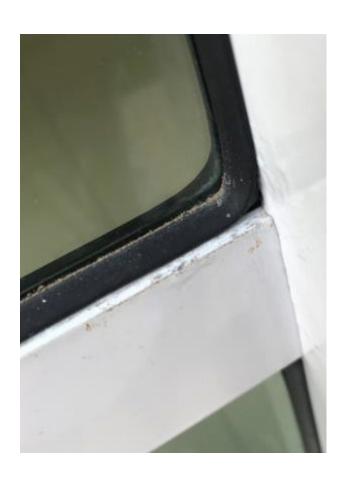
Cuidado com as "dicas da internet". Muitas vezes essas dicas apresentam soluções para limpeza dos vidros, com o uso de álcool, vinagre, óleos etc. Porém, se esquecem que as esquadrias em geral, guarda-corpos e fachadas de alumínio são fabricados com uma combinação de vários componentes. E, muitas vezes, o produto que limpa o vidro pode provocar danos à pintura ou ressecar as borrachas de vedação conforme acima apresentado, comprometendo a eficiência e beleza das esquadrias em geral.



A imagem apresenta acúmulos de resíduos de corrosão ocasionado pelo uso inadequado de produtos para limpeza.

É importante repetir, a limpeza deve ser feita com detergente neutro, sabão neutro ou xampu automotivo neutro diluídos a 5% em água limpa, com auxílio de um pano macio umedecido e outro seco para acabamento.

Assim como nas fachadas de alumínio, as esquadrias, de modo geral, devem ser limpas em intervalos regulares de, no mínimo, uma vez por ano em zona rural ou semiurbanas, e, a cada três meses em zona urbana ou industrial. Segue tabela na próxima página que fala da periodicidade de manutenção de limpeza:



Presença de depósitos de intempéries (salinidade) provocando danos a pintura através de processos corrosivos.

Frequência da Limpeza	Ambiente	Fator Ambiental
A cada 15 dias	Marítima	Maresia intensa e constante, radiação solar intensa, elevada umidade, acúmulo de salinidade e cristais de sal com ação abrasiva.
Mensal	Litorânea	Salinidade/maresia, cristais de sal gerando abração e ações mecânicas com a presença de ventos, radiação solar.
Trimensal	Industrial	Gases, névoa e fumos químicos, resíduos de combustão, óleos, entre outros.
Trimestral	Urbana poluída	Gases de combustão, chuva ácida, fuligem e pó de combustão, poeira, pó de minério, entre outras.
Semestral	Urbana	Poeira
Anual	Rural/ Campo/ Semiurbanas	Poeira
Procedimento Recomendado	Esquadrias de alumínio como janelas, guarda-corpos e fachadas, de qualquer tipo ou modelo, em qualquer caso, devem ser limpas com utilização de pano ou esponja macia, água e detergente neutro, sabão neutro ou xampu automotivo neutro, diluído a 5% em solução. No caso de edifícios e construções com grandes áreas envidraçadas e necessidades de limpezas externas, a limpeza somente deve ser executada por empresa especializada com equipe de profissionais qualificados.	

Apresentamos uma lista de produtos e objetos QUE NÃO DEVEM ser utilizados no processo de limpeza de esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos:

- a. detergente de cozinha que possui secantes, sais de sódio, potássio e outros componentes agressivos;
- b. saponáceos ou detergente combinado com saponáceos;
- c. sabão comum, de qualquer tipo (em barra);
- d. sabão em pó, do tipo usado em máquina de lavar;

- e. vinagre ou produtos ácidos e alcalinos, mesmo quando diluídos em água atacam a pintura e as borrachas de vedação;
- f. thinner, querosene, desengraxante ou qualquer outro produto derivado de petróleo que pode agredir borrachas e elementos vedantes;
- g. esponjas de aço;
- h. vaselina, tanto sólida quanto líquida, que fixa a poeira na superfície e se transforma em elemento abrasivo;
- i. produtos com álcool que ressecam os componentes plásticos e borrachas;
- j. facas, espátulas, lâminas e demais ferramentas pontiagudas;
- k. outros produtos ou objetos que possam danificar a esquadria e seus componentes.
- I. produto Multiusos (Ex.: WD40)
- m. limpa vidros.

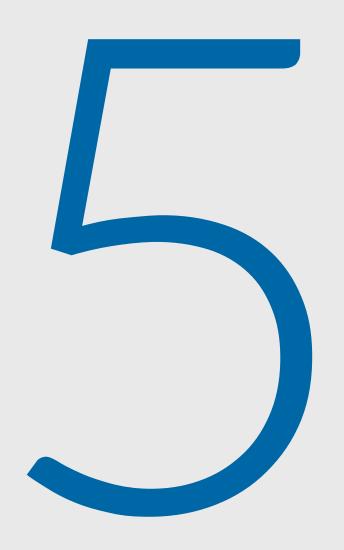
Esses produtos, além de atacar os componentes de plástico e vedantes de borracha (EPDM e ou silicone), vão danificar a camada de pintura ou da anodização que conferem à proteção ao alumínio, tirando-lhes a qualidade natural do acabamento e causando manchas, fissuras, micro riscos, riscos, entre outros danos superficiais, por onde tem início a corrosão, e assim, comprometerá definitivamente a beleza e o funcionamento das esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos.

#### Limpeza de persianas de enrolar externa



# **CAPÍTULO**

Garantia



# **GARANTIA**

#### Conceito

A garantia consiste na obrigação do SISTEMISTA (PERFIL – Fabricante de perfis naturais e acabados), FABRICANTE (Fabricação e Instalação de Esquadrias), CONSTRUTORA (Construção da obra) que respondem pelo bom funcionamento do produto e do serviço prestado\*, por determinado período convencionado em lei ou contrato. É comum para bens duráveis que a garantia contra defeitos de fabricação (vícios ocultos) se dê de forma desigual a cada um dos componentes das esquadrias em geral, dependendo do desgaste natural verificado pelo uso, exposição às intempéries ou pelo tempo. Por isso, cada fabricante estabelece o prazo de garantia de acordo com a natureza e utilização de seu produto pelo consumidor. Entretanto, nenhum produto, de acordo com as leis brasileiras, poderá ser colocado no mercado sem que o fabricante, distribuidor ou revendedor final respondam solidariamente pelos vícios que o produto possa apresentar dentro do período de garantia.

No Brasil, a Lei 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor) regula esta relação entre consumidor e fornecedor, que inaugurou nos meios jurídicos brasileiros a teoria do risco, onde o fornecedor, seja ele construtor, fabricante, produtor, prestador de serviços ou comerciante, responde, individual ou solidariamente, pela qualidade do produto, bem como pelos danos, materiais ou pessoais, decorrentes de vícios ou deficiência que o produto possa apresentar dentro do prazo de garantia, seja ele legal ou contratual (Art. 12 do CDC). Além disso, tipificou os defeitos por: concepção, produção e de informação.

Por outro lado, estabeleceu obrigações também ao consumidor ao eximir o fabricante de responder pelo defeito, se o mesmo for causado por culpa ou negligência do consumidor ou de terceiro a ele ligado (Art. 50 do CDC).

<sup>\*</sup> O bom desempenho das esquadrias depende do uso de sistemas homologados e fabricantes de esquadrias aprovados pelo PSQ.

#### Garantia legal

A garantia legal é estabelecida por lei, tanto pelo Código de Defesa do Consumidor quanto pelo Código Civil, cujos prazos são fixados conforme a natureza do produto ou serviço.

Na construção civil, a garantia legal é estabelecida pelo Código Civil (Art. 618) e pelo Código de Defesa do Consumidor (Art. 26) que muitas vezes tem prazos diferenciados para os elementos que compõem a edificação.

Componentes que não fazem parte da estrutura, e que não interfiram na solidez da construção, recebem tratamento legal distintos quanto ao prazo de garantia, de acordo com o desgaste natural ou pelo uso.

#### Garantia contratual

A garantia contratual é aquela estabelecida pelo fabricante do produto, sempre por escrito, desde que mantido o prazo mínimo legal. É comum que o fabricante ofereça garantia por prazo mais estendido do que a garantia legal. Cabe ressaltar: se não houver prazo e condições de garantia por escrito, prevalece a garantia legal.

As esquadrias, quaisquer que sejam, inclusive fachadas e guarda-corpos, como qualquer outro produto, devem oferecer garantia contra defeitos de fabricação, conforme estabelece a legislação. Contudo, há situações em que o consumidor perde o direito à garantia do produto por mau uso ou aplicação, falta de manutenção ou limpeza inadequada à sua finalidade. Neste Manual Perfil, você encontrará orientação para não deixar que isso aconteça.

### Início do período de garantia

Esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos.

Independentemente das outras partes da construção, a garantia para esquadrias de alumínio de todos os tipos, inclusive guarda-corpos e fachadas, seja perante a própria construtora, perante os compradores de unidades condominiais, bem como, perante proprietários de obras particulares de qualquer tipo ou dimensão, o período de garantia tem início a partir dos seguintes eventos, aquele que ocorrer primeiro:

- com o "Termo de Vistoria", assinado quando da entrega das chaves e posse da unidade imobiliária;
- a partir da emissão do "Habite-se" pela prefeitura;
- decorridos 90 (noventa) dias do término da obra:
- decorridos 180 (cento e oitenta) dias da instalação das esquadrias.

Se após o início do período de garantia, sejam constatados vícios ou defeitos até então ocultos, o proprietário terá 90 dias de prazo para reclamar, sob pena de não o fazendo, ter seu direito caduco.

Ao adquirir um imóvel condominial, o comprador da unidade habitacional deve se informar quanto à data do habite-se ou do término da obra. É possível que em certos casos, o prazo de garantia já tenha iniciado antes da compra do imóvel ou, até mesmo prescrito para determinados componentes das fachadas e esquadrias (vide quadro de garantias). Nesses casos, a garantia corre por conta da construtora.

### Garantia da Esquadria\*\*

Itens e componentes do Sistema de Esquadrias	Garantia
Perfis de alumínio Natural*	5 anos
Perfis de alumínio Acabado*	5 anos
Acabamento Superficial Padrão - Pintura e anodização	5 anos
Fechos e articulações para janelas maxim-ar	2 anos
Fechos e contra fechos para portas e janelas	2 anos
Sistemas de vedação – borrachas de EPDM e silicone	2 anos
Palhetas de persianas externas e sistema recolhedor	1 ano
Sistema de motor e acionador elétrico	1 ano
Pinturas super duráveis em relação a perda de brilho	10 anos

<sup>\*</sup>O prazo de garantia começa a partir da emissão da nota fiscal.

## Exceção quanto a Garantia da Esquadria em função do ambiente elevadamente agressivo:

Atmosfera altamente agressiva quanto a maresia e condições para corrosão salina: Referente às áreas litorâneas que evidenciarem condições de agressividade química pelo grau de salinidade nos mesmos níveis. Como exemplo e referência, a cidade de Fortaleza/CE, que é considerada como um dos locais mais agressivos do mundo quanto a salinidade marinha e seus processos de corrosão salina.

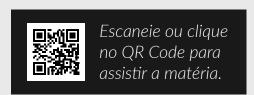
<sup>\*\*</sup>Essas garantias se referem aos produtos produzidos ou distribuídos pela perfil aluminio que compõem os sistemas de esquadrias.

Para esses ambientes a garantia da esquadria se mantém em 5 anos a todos os itens acima da Garantia da Esquadria, excluindo as palhetas, sistemas recolhedor, sistema de motor, acionamento elétrico e pinturas super duráveis que permanecem os mesmos prazos estabelecidos para as garantias, porém é imprescindível para tal garantia nesses ambientes altamente agressivos quimicamente pela salinidade, que a frequência de manutenção e limpeza seja superior (dobro da frequência de limpeza e descontaminação) conforme quadro abaixo, bem como o uso do silicone neutro junto aos locais de corte, furo e usinagem conforme recomendação deste documento, que deve ser identificado no produto a se garantir.

Frequência da Limpeza	Ambiente	Fator Ambiental – Elevadamente Agressivo
Semanal	Marítima e Litorânea	Maresia intensa e constante, radiação solar intensa, elevada umidade, acúmulo de salinidade e cristais de sal com ação abrasiva e mecânicas.
Procedimento Recomendado	de qualquer tip com utilização c sabão neutro ou No caso de edif e necessidades	alumínio como janelas, guarda-corpos e fachadas, o ou modelo, em qualquer caso, devem ser limpas le pano ou esponja macia, água e detergente neutro, u xampu automotivo neutro, diluído a 5% em solução. ícios e construções com grandes áreas envidraçadas de limpezas externas, a limpeza somente deve por empresa especializada com equipe de ualificados.



Assista a matéria do Fantástico que aborda sobre a Praia do Futuro, o lugar onde a maresia é a mais forte do Brasil.



Praia do Futuro é dona do título de lugar com maresia mais forte do Brasil. Globoplay, 2018. Disponível em: <qrco.de/bbfQkr>. Acesso em: 20 de ago. de 2020.









Evidências dos processos de corrosão desenvolvidos provocados por altíssima agressividade química da maresia. Na imagem 1 acúmulo de salinidade provocando o desenvolvimento da corrosão. Nas imagens 2 e 4 presenças de corrosões nas pontas em função das pontas não terem sido protegidos por silicone neutro ou ponteiras como evidenciado na imagem 4. Na Imagem 3, acúmulo de salinidade ocasionando corrosão também nos componentes fabricados com outros materiais diferentes do alumínio, e que também devem receber as devidas ações de manutenções e limpezas trazidas e orientadas nesse manual.

Observem que mesmo em componentes que não são de alumínio (imagens abaixo) os processos corrosivos se desenvolvem caso não haja todos os cuidados com as limpezas e manutenções. A preservação da superfície com a descontaminação salina e química é fundamental para garantir que o produto possa desempenhar suas funções e preservar a estética decorativa do produto.









Dessa forma, não é somente as partes do alumínio nas esquadrias e sistemas de fachadas em conjunto arquitetônico que ficam susceptíveis ao processo gradativo da corrosão, mesmo peças e componentes em aço inox podem sofrer processos de degradações caso não haja limpezas e manutenções adequadas quando instalados em áreas quimicamente agressivas como as áreas com maresia.

Para que a garantia seja estabelecida e assegurada ao cliente e assim, resguardando e garantindo os diretos do proprietário/usuário final, da construtora, ou do condomínio, é obrigatório que os cuidados com a manutenção sejam devidamente cumpridos conforme Capítulo IV - Limpeza e Conservação de Esquadrias, Guarda-Corpos e Fachadas em geral, bem como não haja evidências previstas no Capítulo VII - Exclusões da Garantia.

#### Contra defeito de instalação

A garantia quanto a defeitos de instalação ou mau funcionamento e vícios ocultos, quando a instalação é realizada por um terceiro (fabricante de esquadrias, empreiteiro, etc.) tem prazo de acordo com o dispositivo no § 2º do Art. 614 do Código Civil Brasileiro. Havendo necessidade de fazer valer essa condição da garantia, o proprietário, usuário, construtora ou o condomínio devem entrar em contato por escrito com a empresa de projetos de engenharia ou construtora que realizou a construção do imóvel, apresentando o mau funcionamento ou defeito da esquadria ou demais tipologias apresentando o fabricante da esquadria.

No caso dos condomínios, mesmo havendo prazos de garantias estabelecidos entre a construtora e seus fornecedores da obra e do imóvel, o prazo de garantia das esquadrias para a construtora e para o proprietário que adquiriu o imóvel, como incorporadoras, tem início a partir das seguintes premissas/eventos abaixo – considerando a que ocorrer primeiro:

- Ao receber o Termos de Vistoria com as chaves em mãos caracterizando posse ao imóvel.
- A partir da data de emissão do Habite-se pela prefeitura municipal.
- Após 90 dias da finalização da obra.
- Após 180 dias da instalação das esquadrias.

Com qualquer desses eventos, data de qualquer um deles acima apresentado, inicia o período de garantia, seja ela por meio legal ou mediante a contrato.

Com o prazo em vigor da garantia das esquadrias, e com o recebimento do imóvel, considerando defeitos de fabricação ou mau funcionamento não observados e identificados no recebimento do imóvel ou mesmo durante sua instalação, o proprietário terá prazo de 90 dias para realizar e relatar a reclamação, sendo que caso isso não aconteça nesse prazo estabelecido, será penalizado com perda do direito à garantia.

#### Início da garantia para casos especiais e outras obras de menor porte

Caso a esquadria seja adquirida em lojas de materiais de construção, o início da garantia se dá a partir da data da nota-fiscal de compra pelo consumidor final.

Se a esquadria for fabricada por encomenda, diretamente pelo proprietário da obra, e instalada pelo fabricante ou sob sua supervisão, o início da garantia se dá após 6 (seis) meses da data de emissão da nota fiscal.

#### Diferença entre garantia e vida útil do produto

O período de "garantia contra defeitos de fabricação ou vício oculto" não se confunde com a "Vida Util do Projeto". Cabe ressaltar que a aplicação do prazo de decadência do direito ao reparo, a depender do produto, pode chegar em até 5 anos. Porém, sua vida útil apresenta variações de acordo com o projeto e com a natureza da construção. Findo o prazo de garantia, seja ele legal ou contratual, tem início um período seguinte, designado de período de manutenção que, se bem observado pelo proprietário/usuário do imóvel, fará com que o produto atinja a vida útil prevista.

O primeiro (período de garantia), no caso de vício oculto ou defeito de fabricação é de responsabilidade do fabricante. Já o segundo (período de manutenção) que estabelece a VUP - Vida Util do Projeto, é de responsabilidade do proprietário/usuário, que deve cumprir rigorosamente com o programa de manutenção, caso contrário o produto não alcançará o período de tempo indicado na ABNT NBR 15575:2013 (Edificações Habitacionais - Desempenho).

Vide quadro ao lado com os prazos da VUP (Vida Útil do Projeto) estabelecidos para os sistemas de esquadrias conforme à ABNT NBR 15575:2013, que esse Manual Perfil utiliza como referência, bem como o plano de manutenção e inspeção técnica que deve ser realizado apresentado também na tabela ao lado.

Local da	E .		VUP em anos	
aplicação	1 Ipo de esquaarias Esquaarias	Mínimo	Intermediário	Superior
Vedação externa	Painéis de fachada de chapa de alumínio ou ACM; fachadas-cortina (painéis de vidro total).	40	50	09
Esquadrias externas de fachada	Janelas (componentes fixos e móveis), portas-balcão, gradis, grades de proteção, guarda- corpos, cobogós, brises. Inclusos complementos de acabamento, como peitoris, soleiras, pingadeiras e ferragens de manobra e fechamento.	20	25	30
	Portas e grades internas, janelas para áreas internas, boxes de banho.	ω	10	12
Esquadrias internas	Portas externas, portas corta-fogo, portas e gradis de proteção a espaços internos sujeitos à queda > 2m	13	17	20
	Complementos e esquadrias internas, tais como ferragens, fechaduras, trilhos, folhas mosqueteiras, alisares e demais complementos de arremate e guarnição.	4	5	9

levam em conta a observação pelo proprietário, usuário ou ocupante do imóvel, da periodicidade das inspeções técnicas a cada 5 anos, e do que dispõe o "Manual de Uso, Operação, Manutenção e Limpeza de Esquadrias e Fachadas de Alumínio", Os valores temporais (anos) acima estabelecidos pela ABNT NBR 15575:2013, quando aplicados às esquadrias de alumínio, que faz parte do Guia AFEAL, elaborado em atendimento à ABNT NBR 14037:2015

Tabela de referência do Guia AFEAL.

#### Observação I: Alteração nas cores de esquadrias pintadas ao longo do tempo.

As esquadrias pintadas, principalmente as coloridas, exceto na cor branca, poderão sofrer variação de tonalidade e opacidade. Isso porque as tintas utilizadas têm composição orgânica. E, portanto, sujeitas a alterações causadas por intempéries de clima, sol e poluição.

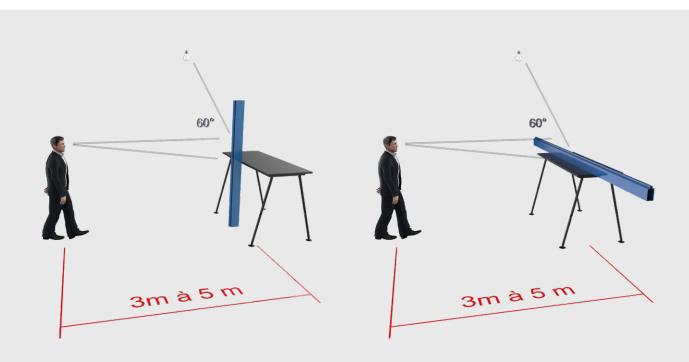
#### Observação II:

Para efeito de determinar o vício aparente (item 1 do checklist) deve ser observado o que dispõe a ABNT NBR 14125:2016, adiante transcrita:

O acabamento deve ser verificado nas faces aparentes do produto colocado na posição em que é utilizado na aplicação final, conforme descrito na ABNT NBR 14125 e ABNT NBR 12609.

A distância mínima entre o verificador e a amostra deve ser de 3m quando o produto é utilizado em aplicações internas e 5m quando utilizado em aplicações externas.

A iluminação deve estar posicionada entre o verificador e a amostra, de modo que haja uma incidência angular de aproximadamente 60° entre os três pontos, de acordo com a figura abaixo. A intensidade de luz deve estar de acordo com a ABNT NBR 5413. Vide figuras ao lado:



Execução de serviço em garantia para esquadrias instaladas em obras novas.

Caso o serviço em garantia, com ou sem trocas de peças, seja executado em até 6 (seis) meses antes do fim do período de garantia, o prazo de garantia original será mantido.

Caso o serviço em garantia seja executado quando ainda faltarem menos de 6 (seis) meses para o final da garantia, novo prazo de garantia adicional de 6 (seis) meses será fixado, somente para aquele item, tomando-se por base a data do serviço em garantia. O prazo de garantia para os demais itens será o original.

Findo o período de garantia, tanto o primeiro (original) quanto o prazo adicional, terá início o período de manutenção preventiva ou corretiva, cuja obrigação é do proprietário da edificação.

# **CAPÍTULO**

Recomendações Importantes e Imprescindíveis para a Validação da Garantia



#### Cuidados ao Trabalhar com Alumínio tratado:

- a. Sempre proteger os pontos e locais de corte, furo e usinagem, com aplicação de silicone neutro, evitando o início e desenvolvimentos de pontos e processos de corrosão filiforme;
- b. Sempre usar como elemento de conexão ou fixação das partes, apenas parafusos em material inoxidável visto que, os elementos de aço zincado reagem com o alumínio, provocando corrosão galvânica no material;
- c. Os materiais são tratados apenas externamente. Sempre providenciar durante ou após a montagem das peças, proteção nos pontos onde ocorrer entrada de água ou umidade, com uso de silicone neutro ou produto equivalente, evitando que a corrosão se inicie internamente.

#### Cuidados durante a obra:

- a. Sempre em caso de contato com argamassa ou reboco, retirá-los imediatamente, sem esfregar o local afetado, pois a areia poderá atritar a camada de pintura, danificando a superfície do material; ocorrendo respingo de tinta, utilizar produtos adequados a remoção e que não danifiquem o tratamento. Caso seja material pintado usar para remoção de tinta látex apenas uma flanela macia embebida em álcool e nunca solventes como thiner ou acetona.
- b. Para proteger as esquadrias durante a obra, use fitas adesivas resistentes aos raios solares e que não resseguem com água sobre as peças. O uso de fita inadequada acarretará a necessidade de solventes fortes para a remoção e consequente dano a camada de proteção, principalmente se o tratamento for pintura.

### Limpeza e Conservação Reforçando e de acordo com o Capítulo IV.

- a. Sendo o material pintado ou anodizado: Lavar a esquadria com o uso de água e detergente neutro diluído a 5% aplicado com esponja macia, secar a peça, aplicar cera automotiva se necessário para maior beleza estética.
- b. Devido à inconstância da qualidade do ar decorrente do lançamento indiscriminado de poluentes na atmosfera e a área de salinidade de algumas regiões, recomendamos que a limpeza se realize, em todos os casos seguindo a tabela de frequência conforme capítulo IV.



Exclusões da Garantia



As garantias estabelecidas para os sistemas de esquadrias e seus componentes no capítulo V não serão válidas e aplicáveis mediante as condições considerações abaixo.

Os prazos de garantia determinados conforme apresentado anteriormente, ficarão automaticamente cancelados caso ocorram as seguintes condições e evidências:

#### Condições gerais:

- a. Se durante todo o prazo de vigência da garantia não for observado o que dispõe este "Manual de Uso, Limpeza e Conservação" das esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos.
- b. Nos casos fortuitos, ou por força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida, nos termos do Art. 393 do Código Civil Brasileiro.
- c. Por operação e manuseio inadequado, bem como substituição de peças e partes ou ajustes executados por terceiros não habilitados ou não autorizados pelo fabricante das esquadrias;
- d. Instalação do Envidraçamento de sacada sobre o guarda-corpo. Em caso de fechamento de varandas ou esquadrias envolvendo guarda-corpos, o conjunto

- (guarda-corpos e envidraçamento de sacada ou guarda-corpos e janela) devem atender a ABNT NBR 14718, a ABNT NBR 16259 ou ABNT NBR 10821-2, sendo o desempenho do conjunto de responsabilidade do projetista e do fornecedor do fechamento.
- e. Por instalação de cortinas, persianas, ar-condicionado, instalação de redes ou qualquer aparelho diretamente na estrutura da esquadria, que interfiram em seu funcionamento ou que alterem suas características originais (Ex. Furos na esquadria para instalação de redes de proteção);
- f. Por alteração ou remoção do sistema de fixação e danos à superfície (pintura ou anodização) provocados por infiltração, reboco ou tinta de qualquer tipo etc.

#### Condições Específicas:

- 1. Ocorrência de Corrosão filiforme (corrosão em forma filamentosa fio) nos casos em que houver evidências que:
- a. O fabricante de esquadria não protegeu o alumínio exposto com silicone neutro, junto aos locais de corte, furo e usinagem.
- b. A corrosão iniciou em cantos ou locais onde o perfil sofreu batidas, ocasionando trincas ou remoção da pintura.

- c. Não houve limpeza periódica da esquadria, de acordo com ambiente típico e frequência de limpeza conforme indicado no capítulo IV desse manual.
- d. Foram utilizados produtos de limpeza inadequados ou as esquadrias sofreram ataques químicos (cloro, soda, ácido etc.), em desacordo com a norma ABNT NBR 14125 bem como no capítulo IV desse manual.





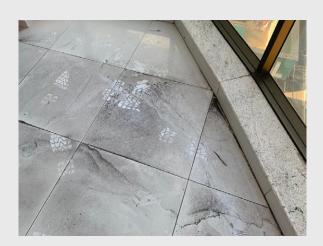


Processo de corrosão nas imagens 1 e 2 desenvolvido pelo acúmulo de intempéries ou salinidade (maresia) não removidos. Imagem 3 processo de corrosivo iniciado nos parafusos por utilizarem produtos químicos inadequados para limpeza ou por falta de limpeza, com a corrosão evoluindo para a parte do aluminio.

- 2. Manchas ou descoloração localizadas nos casos em que houver evidência de:
- a. Foram utilizados produtos químicos inadequados para limpeza das esquadrias pintadas tais como: Solvente, cloro etc., em desacordo com a norma ABNT NBR 14125 bem como no capítulo IV desse manual.
- b. A mancha foi provocada por produtos abrasivos ou solventes utilizados para remoção de respingos de outra tinta, sobre a esquadria pintada.
- c. Resíduo aguoso e corrosivo proveniente de infiltração de laje.

- 3. Corrosão por pitting (pontos e perfurações pequenas e profundas) e corrosões salinas, nos casos que houver evidências de:
- a. O local da esquadria que sofreu a corrosão, existe acúmulo de sedimentação de maresia/resíduos de limpeza/poeira (Principalmente nos perfis horizontais onde acumulam resíduos de limpeza entre o vidro e a gaxeta/borracha) ou sujeira por falta de limpeza periódica, mesmo que o restante da esquadria tenha sido limpo em desacordo com o capítulo IV desse manual.
- b. Foram utilizados produtos químicos agressivos a pintura, conforme mencionado na norma ABNT NBR14125 bem como no capítulo IV desse manual.





- 4. Se a liga do alumínio não for indicada para uso arquitetônico, conforme especificado na norma ABNT NBR 14125, sendo diferente das ligas 6060 e 6063.
- 5. Quando a atmosfera do local onde foi instalada a esquadria ser altamente agressiva, isto é, fora das condições normais do Ambiente Típico, tais como:

Atmosfera agressiva de uma fábrica de produtos químicos (condensação ácida/ alcalina) ou próximo a porto marítimo com carregamento de minério.

6. Pinturas texturizadas e microtexturizadas não são autorizadas pela Perfil Alumínio do Brasil, para aplicações de colagem em vidros e ACM, seja por silicone estrutural ou fita adesiva. Não há, portanto, cobertura com garantias quanto a colagem dos vidros ou ACMs nesses tipos de pinturas especiais com textura e microtextura.

# **CAPÍTULO**

ABNT NBR 15575:2013

Definições

Agentes de degradação

Degradação

Durabilidade

Manutenção

Manual de Operação, Manutenção e Limpeza

Garantia e vida útil

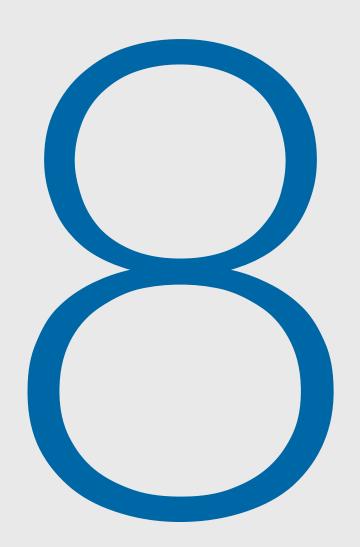
Incorporador/construtor

Inspeção técnica

Usuário

Ações atuantes em guarda-corpos

Alertas de segurança ao síndico



Desempenho acústico

Estanqueidade à água

Comentário final

Referências Técnicas

Referências Jurídicas

#### ABNT NBR 15575:2013

#### Vida útil de esquadrias, guarda-corpos e fachadas de alumínio

A ABNT NBR 15575 trata da vida útil da construção como um todo e, em particular, aos elementos que a compõem, desde que considerada a concepção original que determina a classe em que se enquadra a "Vida Útil do Projeto". Porém, iremos tratar neste Manual Perfil, especificamente, de esquadrias de alumínio, guarda-corpos e fachadas.

O imóvel habitacional unifamiliar ou condominial cujo projeto tenha sido protocolado ou licenciado depois de julho de 2013, salvo as ressalvas apresentadas no texto normativo, estará sob a regência da ABNT NBR 15575, que estabelece três níveis para sua "Vida Util", Mínima, Intermediária e Superior.

Não é demais salientar que a ABNT NBR 15575:2013 não se aplica a obras já concluídas, construções pré-existentes, obras iniciadas ou licenciadas antes de julho de 2013. Também não se aplica a reformas com substituição de elementos (esquadrias, guarda-copos e fachadas) e retrofit, mesmo após àquela data.

#### As esquadrias de alumínio e a ABNT NBR 15575:2013

A ABNT NBR 15575 estabelece valores distintos para cada elemento que compõe a construção habitacional. E, no caso das esquadrias, guarda-corpos e fachadas não é diferente.

No anexo "A" da Norma, encontramos todos os valores (temporais) fixados às várias partes (elementos) da construção, desde a fundação até o telhado.

Relativamente às esquadrias, fachadas contínua/entre-vão e fachadas revestidas (de qualquer material), a ABNT NBR 15575:2013 estabelece a "VUP" (Vida Útil do Projeto) conforme o quadro localizado no Capítulo 5 - Garantia.

Independentemente da classe de "Vida Útil do Produto" indicado pela construtora ou incorporadora, o fabricante das esquadrias de alumínio emitirá o "Certificado da Vida Útil das Esquadrias", onde indicará se a classificação é Mínima, Intermediária ou Superior, o qual constará no contrato, ou em documento específico em conjunto a este "Manual", ou ainda por qualquer outra forma escrita e, sempre, assinada pelo fabricante de esquadrias - Se, no entanto, não houver tal certificado emitido pelo fabricante das esquadrias, a classe da VUP será a mínima, qualquer que seja a classe estabelecida pela construtora ou incorporadora para o restante da obra.

#### Definições

O desempenho das esquadrias quanto à longevidade, numa mesma edificação, poderá variar de um local para outro e de um ocupante para outro (cuidados diferentes de limpeza, uso e manutenção regular podem abreviar ou prolongar a vida útil do produto). O valor "Tempo" indicado pela ABNT NBR 15575:2013 (quadro acima) representa uma expectativa para a VUP (Vida Útil do Projeto), desde que cumprido e observado o que dispõe este Manual Perfil.

#### Agentes de degradação

Tudo aquilo que age sobre as esquadrias, guarda-corpos e fachadas de alumínio e seus componentes, que tem como consequência a redução de seu desempenho, os principais são: sol, chuva, maresia, poluição, pó de minério e demais intempéries, falta de limpeza e manutenção, ações dos usuários quanto ao uso e operação inadequados.

#### Degradação

Redução do desempenho e da vida útil do projeto devido à atuação de um ou de vários agentes de degradação.

#### Durabilidade

Capacidade das esquadrias, guarda-corpos e fachadas de alumínio e de seus componentes de desempenhar suas funções ao longo do tempo, desde que observado o programa de limpeza, conservação e manutenção especificadas nesse Manual desenvolvido pela Perfil Alumínio do Brasil.

#### Manutenção

Interferência preventiva ou corretiva nas esquadrias, guarda-corpos e fachadas de alumínio e seus elementos, a fim de ser mantido seu estado de pleno funcionamento e atender às exigências estabelecidas pela norma quanto à sua capacidade funcional e de atendimento à segurança dos usuários.

#### Manual de Operação, Manutenção e Limpeza

Esquadrias, Guarda- Corpos, Fachadas de Alumínio e seus Componentes

Documento elaborado pela Perfil Alumínio transcrito do Manual da Afeal, em cumprimento à ABNT NBR 14037, e Código de Defesa do Consumidor, que reúne as informações necessárias para orientar as atividades de operação, limpeza, conservação, uso e manutenção das esquadrias, guarda-corpos e fachadas de alumínio, a fim de propiciar ótimo desempenho de suas funções.

#### Garantia do produto e vida útil – VUP de esquadrias de alumínio

A garantia do produto contra defeitos e vícios ocultos estabelecida pelos fabricantes de esquadrias fornecidas diretamente para o proprietário da obra

ou para a construtora, é o período de tempo, igual ou superior ao prazo de garantia legal. É oferecido voluntariamente e de forma direta pelo fabricante das esquadrias, guarda-corpos e fachadas de alumínio; ou, em alguns casos, diretamente pelo incorporador ou construtor. Porém, como já exposto no capítulo "GARANTIA DO PRODUTO" as esquadrias, guardacorpos e fachadas de alumínio têm prazos de garantia diferenciados para os componentes que a integram.

A VUP é o período de tempo previsto para que esses elementos da edificação, no caso esquadrias especiais, tenham desempenho satisfatório, pelo prazo para o qual foram projetados e fabricados, de acordo com as exigências estabelecidas na Norma, desde que observado o que dispõe este "Manual de Uso, Limpeza e Conservação para Garantia dos Sistemas Construtivos Perfil Alumínio".

A VUP (Vida Útil do Projeto) não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual. Entretanto, ambos requerem cuidados quanto ao uso, operação, limpeza e manutenção, que, se não observados, podem invalidar a garantia e diminuir o tempo de vida útil.

Não custa lembrar que a VUP é uma estimativa teórica de tempo que compõe a vida útil do projeto, desde que cumprido um programa de limpeza e manutenção regular, além de cuidados no uso e operação do produto. Alterações provocadas pelas intempéries e ataque por poluição no entorno da obra, podem ter a VUP das esquadrias reduzida se o projeto da obra não prever tais anomalias.

#### Incorporador/Construtor

Tanto podem atuar distintamente, um do outro, ou se constituir numa única figura. Qualquer que seja a forma, somente o construtor possui habilitação legal para executar uma obra, o qual responde pela solidez da construção. De acordo com o Art. 618 do Código Civil, o prazo legal é de no mínimo 5 anos. Ao incorporador, quando isolado, cabe a parte financeira e comercial, além da relação jurídica com os compradores do empreendimento, em qualquer fase da construção, esteja ela na "planta" ou já pronta com o habite- se emitido pela municipalidade. De qualquer forma, todos os envolvidos na construção respondem solidariamente perante terceiros, especialmente perante o comprador final.

#### Inspeção técnica

Somente profissional capacitado e habilitado, inscrito no CREA/CAU, seja independente ou empresa especializada, poderá realizar a inspeção técnica e emitir laudo sobre as esquadrias de alumínio que, no caso, deve ser realizada a cada 5 anos.

#### Usuário

Ao usuário, proprietário ou não, cabe operar, fazer uso correto e cuidar (limpeza e manutenção) das esquadrias, guarda-corpos e fachadas de alumínio, sem alterar suas características originais estabelecidas pelo fabricante, com estreita observação do que dispõe o este Manual de Uso, Limpeza e Conservação para Garantia dos Sistemas Construtivos Perfil Alumínio, que atende à Norma ABNT NBR 14037:2015.

#### Ações atuantes em guarda-corpos

Guarda-corpos instalados em terraços, varandas, escadas, coberturas acessíveis etc., devem atender ao disposto na norma ABNT NBR 14.718 vigente relativamente à altura, distanciamento máximo entre montantes e todas as demais disposições previstas, incluindo solicitações mecânicas.

#### Alertas de segurança ao síndico

Todo síndico, no início de sua gestão, deve verificar pormenorizadamente a situação de todos os guarda-corpos das áreas comuns, e, se possível, das unidades habitacionais. Verificar se foi feita a inspeção quinquenal e se não houve nenhuma ocorrência que não tenha sido corrigida. Caso não tenha sido feita, deverá ser contratada imediatamente, com emissão de laudo técnico e correção das irregularidades, mesmo aquelas em áreas privativas. Lembre-se, o Síndico é o responsável pela segurança do condomínio como um todo.

#### Desempenho acústico

As esquadrias possuem papel essencial no desempenho acústico de uma edificação, pois permitem o contato direto com o exterior. O nível de isolamento acústico de uma esquadria é definido em projeto e precisa estar de acordo com o uso da edificação e local em que ela será construída. Quanto maior a incidência de ruído externo, mais isolante deverá ser o conjunto de esquadria e vidro.

Para garantir um bom isolamento acústico é essencial que a esquadria proporcione boa vedação quando completamente fechada. Ou seja, não pode haver frestas. "Por onde passa ar, passa ruído". O projetista deve indicar, então, qual o sistema de abertura, material, tipos de perfil e de vidro que atendam aos requisitos de desempenho acústico necessários para cada situação.

A ABNT NBR 15575 estabelece o nível mínimo de isolamento acústico que as fachadas e coberturas devem proporcionar nas habitações. Esse desempenho deve ser verificado in loco por meio de medições com a edificação pronta, considerando a instalação completa, e com as esquadrias montadas na fachada ou cobertura, incluindo vidros e componentes. Dessa forma, o contato da esquadria com a parede ou cobertura também exerce papel importante no desempenho final do edifício. Esse contato deve ser uniforme e livre de frestas.

#### Estanqueidade à água

As edificações, sejam habitacionais ou de qualquer uso ou fim, devem apresentar estanqueidade à água (chuva ou umidade), observada a região em que se encontra, cujo projeto deve atender aos registros médios das intempéries.

Para que as esquadrias se mantenham em condições de resistir à infiltração de água, é necessário que o usuário ou dono do imóvel, observe rigorosamente o programa de manutenção e limpeza.

As fachadas e esquadrias externas devem atender às exigências de estanqueidade, de acordo com a região de influência climática, estabelecidas pela ABNT NBR 10821. Para maiores detalhes consulte o departamento técnico da Perfil Alumínio.

A Vida Útil do Projeto está prevista na Norma ABNT NBR 15575:2013, com três escalas temporais, MÍNIMA, INTERMEDIÁRIA e SUPERIOR. Para que a VUP seja atingida, em qualquer escala de tempo, devem observar os seguintes aspectos:

- 1. que o projeto seja feito de acordo com o objetivo estabelecido pelo arquiteto e que seja adequado à necessidade requerida pelo local e usuário;
- 2. emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VUP exigida pelo projeto;
- 3. tecnologia, mão de obra e processo de execução da esquadria que garantam atendimento à norma de qualidade, que terá como consequência a Vida Util do Projeto; e,
- 4. observação constante à operação, à limpeza adequada e manutenção sistematizada, por parte do usuário.

A Vida Útil do Projeto (esquadria, guarda-corpo e fachada) só será atingida se houver a aplicação dos quatro elementos acima citados. A falta ou ausência de qualquer um deles inviabilizará o cumprimento da VUP para esquadrias de alumínio em geral, guarda-corpos, fachadas, componentes e subsistemas construtivos. De nada adiantará a esquadria, guarda-corpo ou fachada ter o melhor projeto, utilizar componentes de alta qualidade, serem produzidas na melhor técnica e esmero se, ao final, o usuário (proprietário) não atender às recomendações de desse manual de Uso, Conservação e Limpeza, amplamente apresentados nas páginas anteriores.

#### Comentário final

O MANUAL desenvolvido pela Perfil Alumínio do Brasil S/A foi elaborado para permitir ao usuário conhecer tudo que envolve as esquadrias, guarda-corpos e fachadas de seu imóvel. Tem como meta oferecer meios para que o proprietário/usuário do imóvel faça bom uso deste importante componente da construção civil, e aproveite ao máximo o conforto e arejamento do ambiente, controle da temperatura interna, controle da luminosidade natural e proteção às intempéries.

Relação de Normas ABNT NBR utilizadas como referência para elaboração deste Manual Perfil com trechos extraídos do Manual da Afeal:

- ABNT NBR 15575:2013, Edificações habitacionais Desempenho
- ABNT NBR 15575-1, Edificações habitacionais Desempenho Parte 1: Requisitos gerais.
- ABNT NBR 15575-4, Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE
- ABNT NBR 5601, Aços inoxidáveis Classificação por composição química
- ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações Requisitos para o sistema de gestão de manutenção
- ABNT NBR 6123 Forças devidas ao vento em edificações
- ABNT NBR 7199, Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil
- ABNT NBR 8116, Alumínio e suas ligas Produtos extrudados Tolerâncias dimensionais
- ABNT NBR 10151, Acústica Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento
- ABNT NBR 10152, Níveis de ruído para conforto acústico Procedimento
- ABNT NBR 10821-1, Esquadrias para edificações Parte 1: Esquadrias externas e internas — Terminologia
- ABNT NBR 10821-2, Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas Requisitos e classificação
- ABNT NBR 10821-3, Esquadrias para edificações Parte 3: Esquadrias externas e internas — Métodos de ensaio

- ABNT NBR 10821-4, Esquadrias para edificações Parte 4: Esquadrias externas Requisitos adicionais de desempenho
- ABNT NBR 10821-5, Esquadrias para edificações Parte 5: Esquadrias externas Instalação e manutenção
- ABNT NBR 12609, Alumínio e suas ligas Tratamento de superfície Anodização para fins arquitetônicos - Requisitos
- ABNT NBR 13756, Esquadrias de alumínio Guarnição elastomérica em EPDM para vedação — Especificação
- ABNT NBR 14037, Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos
- ABNT NBR 14125, Alumínio e suas ligas Tratamento de superfície Revestimento orgânico para fins arquitetônicos — Requisitos ABNT NBR 15446, Painéis de chapas sólidas de alumínio e painéis de material composto de alumínio utilizados em fachadas e revestimentos arquitetônicos
- ABNT NBR 15969-1, Componentes para esquadrias Parte 1: Roldana Requisitos e métodos de ensaio
- ABNT NBR 15969-2, Componentes para esquadrias Parte 2: Escova de vedação — Requisitos e métodos de ensaio
- ABNT NBR 16259, Sistemas de envidraçamento de sacadas Requisitos e métodos de ensaio.

Adiante apresentamos vários modelos (checklist) específicos para as esquadrias mais comuns. Podem ser usados tanto para a inspeção técnica quanto a inspeção por leigo (proprietário/usuário).

Se realizada por técnico, o profissional deverá informar o número de registro no CREA/CAU de sua região.



# JANELA DE CORRER

Proprietário				
Endereço		N°	Complem.	
Cidade	СЕР	Fachada n°	Esquadria n°	

Item	Descrição	Check
1	Deslizamento das folhas deve ser suave sem requerer esforço.	
2	Situação das roldanas quanto à limpeza e funcionamento.	
3	Situação dos trilhos.	
4	Situação dos rasgos /drenos para escoamento da água que se acumulam nos trilhos.	
5	Estado das escovas de vedação (amassadas, cortadas, curtas etc.), se apresentam deficiência.	
6	Estado das borrachas de vedação e de fixação dos vidros.	
7	Estado geral da pintura ou anodização.	
8	Fecho e contrafecho, eficiência de fechamento e travamento.	
9	Estado geral da janela quanto à função de abrir, fechar, vedar.	
10	Se há vestígios de infiltração na parede provocado por fadiga ou ausência de material vedante externo.	
11	Estado geral das guarnições.	
12	Descrever o estado geral de limpeza e se apresenta vestígio de uso de ferramenta ou produtos inadequados.	
13	Verificar se existe amassamento nos marcos laterais (batentes) causados por fortes batidas das folhas.	
14	Verificar se os vidros apresentam trincas. Esta irregularidade pode ser causada por falta de calços de apoio dos vidros.	

Observações

Recomendações			
Técnico (nome)		CREA/CAU	
Data	Assinatura		



# JANELA MAXIM-AR

Proprietário				
Endereço		N°	Complem.	
Cidade	СЕР	Fachada n°	Esquadria n°	

Item	Descrição	Check
1	A abertura da folha deve se limitar a 25cm entre a base da folha da janela e a linha externa da fachada ou do peitoril.	
2	Freio do carrinho frouxo ou apertado em excesso.	
3	Funcionamento da trava do carrinho limitador de abertura.	
4	Estado das articulações dos braços, se apresentam folga.	
5	Estado das escovas de vedação (amassadas, cortadas, curtas etc), se apresentam deficiência.	
6	Estado das borrachas de vedação e de fixação do vidro.	
7	Estado geral da pintura ou anodização.	
8	Fecho e contrafecho, eficiência de fechamento e travamento.	
9	Verificar se a maçaneta não apresenta folga excessiva ou má fixação.	
10	Estado geral da janela quanto à função de abrir, fechar, vedar.	
11	Descrever o estado geral de limpeza e se apresenta vestígio de uso de ferramenta ou produtos inadequados.	
12	Rasgos /drenos para escoamento de água no batente.	

C	Observações

Recomendações			
Técnico (nome)		CREA/CAU	
Data	Assinatura		



# JANELA DE CORRER **COM PERSIANA**

Proprietário				
Endereço		N°	Complem.	
Cidade	CEP	Fachada n°	Esquadria n°	

Item	Descrição	Check
1	Deslizamento das folhas deve ser suave sem requerer esforço.	
2	Situação das roldanas quanto à limpeza e funcionamento.	
3	Situação dos trilhos.	
4	Situação dos rasgos /drenos para escoamento da água que se acumulam nos trilhos.	
5	Estado das escovas de vedação (amassadas, cortadas, curtas etc), se apresentam deficiência.	
6	Estado das borrachas de vedação e de fixação dos vidros.	
7	Estado geral da pintura ou anodização.	
8	Fecho e contrafecho, eficiência de fechamento e travamento.	
9	Estado geral da janela quanto à função de abrir, fechar, vedar.	
10	Se há vestígios de infiltração na parede provocado por fadiga ou ausência de material vedante externo.	
11	Estado geral das guarnições.	
12	Descrever o estado geral de limpeza e se apresenta vestígio de uso de ferramenta ou produtos inadequados.	
13	Verificar se existe caixa de dreno e vedação superior, peças que estão localizadas nos trilhos na direção dos perfis centrais das folhas.	
14	Verificar se os vidros apresentam trincas. Esta irregularidade pode ser causada por falta de calços de apoio dos vidros.	
15	Estado do cordão ou fita recolhedora da persiana ou do recolhedor Elétrico.	
16	Verificar a existência de componentes de parada instalados na primeira palheta da persiana, estes evitam com que a persiana se enrole totalmente para dentro da caixa, quando de sua abertura.	
17	Na posição de fechamento total da persiana, verificar se não ficam frestas de luz entre as palhetas.	

Observações

Recomendações			
Técnico (nome)		CREA/CAU	
Data	Assinatura		



# **PORTA DE CORRER**

Proprietário				
Endereço		N°	Complem.	
Cidade	CEP	Fachada n°	Esquadria n°	

Item	Descrição	Check
1	Deslizamento das folhas deve ser suave sem requerer esforço.	
2	Situação das roldanas quanto à limpeza e funcionamento.	
3	Situação dos trilhos.	
4	Situação dos rasgos /drenos para escoamento da água que se acumulam nos trilhos.	
5	Estado das escovas de vedação (amassadas, cortadas, curtas etc), se apresentam deficiência.	
6	Estado das borrachas de vedação e de fixação dos vidros.	
7	Estado geral da pintura ou anodização.	
8	Fecho e contrafecho, eficiência de fechamento e travamento.	
9	Estado geral da janela quanto à função de abrir, fechar, vedar.	
10	Se há vestígios de infiltração na parede e no piso provocado por fadiga ou ausência de material vedante externo.	
11	Estado geral das guarnições.	
12	Descrever o estado geral de limpeza e se apresenta vestígio de uso de ferramenta ou produtos inadequados.	
13	Verificar se existe amassamento nos marcos laterais (batentes) devido as fortes batidas das folhas.	
14	Verificar se os vidros apresentam trincas. Esta irregularidade pode ser causada por falta de calços de apoio dos vidros.	

Observações

Recomendações			
Técnico (nome)		CREA/CAU	
Data	Assinatura		



# JANELA DE CORRER **COM VENEZIANA**

Proprietário				
Endereço		N°	Complem.	
Cidade	СЕР	Fachada n°	Esquadria n°	

Item	Descrição	Check
1	Deslizamento das folhas deve ser suave sem requerer esforço.	
2	Situação das roldanas quanto à limpeza e funcionamento.	
3	Situação dos trilhos.	
4	Situação dos rasgos /drenos para escoamento da água que se acumulam nos trilhos.	
5	Estado das escovas de vedação (amassadas, cortadas, curtas etc), se apresentam deficiência.	
6	Estado das borrachas de vedação e de fixação dos vidros.	
7	Estado geral da pintura ou anodização.	
8	Fecho e contrafecho, eficiência de fechamento e travamento.	
9	Estado geral da janela quanto à função de abrir, fechar, vedar.	
10	Se há vestígios de infiltração na parede provocado por fadiga ou ausência de material vedante externo.	
11	Estado geral das guarnições.	
12	Descrever o estado geral de limpeza e se apresenta vestígio de uso de ferramenta ou produtos inadequados.	
13	Verificar se existe amassamento nos marcos laterais (batentes) devido às fortes batidas das folhas.	
14	Verificar se os vidros apresentam trincas. Esta irregularidade pode ser causada por falta de calços de apoio dos vidros.	
15	Verificar se há a vibração das palhetas quando da ação dos ventos.	
16	Verificar nas laterais das folhas com palhetas se existe espuma de vedação para evitar a entrada de luz permanente.	
17	Rasgos /drenos para escoamento dágua nos trilhos.	

Observações

Recomendações			
Técnico (nome)		CREA/CAU	
Data	Assinatura		



# **JANELA E PORTA DE GIRO**

Proprietário				
Endereço		N°	Complem.	
Cidade	СЕР	Fachada n°	Esquadria n°	

Item	Descrição	Check
1	Abertura e fechamento das folhas devem ser suaves sem requerer esforço nas dobradiças.	
2	Situação das varetas da cremona quanto ao funcionamento.	
3	Situação da trava/fecho Cremona em sua rotação de abertura e fechamento. Fecho e contrafecho, eficiência de fechamento e travamento.	
4	Verificar alinhamento das folhas, quando fechadas, certificar-se que não há empenamento das mesmas.	
5	Estado das escovas de vedação (amassadas, cortadas, curtas etc), se apresentam deficiência.	
6	Estado das borrachas de vedação e de fixação dos vidros.	
7	Estado geral da pintura ou anodização.	
8	Estado geral da janela quanto à função de abrir, fechar, vedar.	
9	Se há vestígios de infiltração na parede provocado por fadiga ou ausência de material vedante externo.	
10	Estado geral das guarnições.	
11	Descrever o estado geral de limpeza e se apresenta vestígio de uso de ferramenta ou produtos inadequados.	
12	Verificar se existe amassamento nos marcos laterais (batentes) devido as fortes batidas das folhas.	
13	Verificar trincas espontâneas nos vidros, este evento pode causar por falta de calços de apoio dos mesmos.	

Obs	servações

Recomendações			
Técnico (nome)		CREA/CAU	
Data	Assinatura		



# **JANELA OSCILOBATENTE**

Proprietário				
Endereço		N°	Complem.	
Cidade	CEP	Fachada n°	Esquadria n°	

Item	Descrição	Check
1	Situação das barras de comando de abertura e fechamento com relação ao deslizamento.	
2	Situação das travas multipontos quanto ao funcionamento e travamento.	
3	Situação dos batentes.	
4	Situação dos rasgos /drenos para escoamento da água que se acumulam nos batentes.	
5	Estado das escovas de vedação, se apresentam deficiência.	
6	Estado das borrachas de vedação e de fixação dos vidros.	
7	Estado geral da pintura ou anodização.	
8	Fecho e cremona, eficiência de fechamento e travamento.	
9	Estado geral da janela quanto à função de abrir, fechar, vedar.	
10	Se há vestígios de infiltração na parede provocado por fadiga ou ausência de material vedante externo.	
11	Estado geral das guarnições.	
12	Descrever o estado geral de limpeza e se apresenta vestígio de uso de ferramenta ou produtos inadequados.	
13	Verificar se existe amassamento nos marcos laterais (batentes) devido as fortes batidas das folhas.	
14	Verificar trincas espontâneas nos vidros, este evento pode causar por falta de calços de apoio dos mesmos.	

 Observações

Recomendações			
Técnico (nome)		CREA/CAU	
Data	Assinatura		



# **GUARDA-CORPO**

Proprietário				
Endereço		N°	Complem.	
Cidade	CEP	Fachada n°	Esquadria n°	

Item	Descrição	Check
1	Verificar se existe afrouxamento nas fixações que permite um balanço demasiado no guardo corpo, quando da sua movimentação.	
2	Situação das fixações/parafusos e chumbadores na Concreto.	
3	Situação das fixações entre perfis.	
4	Se caso for de vidro, observar a fixação ou colagem dos mesmos.	
5	Estado das borrachas de vedação e de fixação dos vidros.	
6	Estado geral da pintura ou anodização.	
7	Se há vestígios fissuras ou trincas na parede provocado por fadiga ou ausência de material.	
8	Estado geral das guarnições.	
9	Verificar o estado geral de limpeza e se apresenta vestígio de uso de ferramenta ou produtos inadequados.	
10	Verificar trincas espontâneas nos vidros, este evento pode causar por falta de calços de apoio dos mesmos	

Ob	servações

Recomendações			
Técnico (nome)		CREA/CAU	
Data	Assinatura		



# **FACHADA**

Proprietário						
Endereço				N°	Complem.	
Cidade		CEP		Fachada n°	Esquadria n°	

Item	Descrição	Check
1	A abertura da folha MAXIM-AR deve se limitar a 25cm entre a base da folha da janela e a linha externa da fachada ou do peitoril.	
2	Freio do braço frouxo ou sem regulagem.	
3	Funcionamento da trava limitadora de abertura da janela maxim-ar.	
4	Estado das articulações dos braços, se apresentam folga.	
5	Estado das escovas de vedação (amassadas, cortadas, curtas etc), se apresentam deficiência.	
6	Estado das borrachas de vedação e de fixação do vidro (se a fachada for encaixilhada).	
7	Estado geral da pintura ou anodização.	
8	Fecho e contrafecho, eficiência de fechamento e travamento. Verificar se a maçaneta não apresenta folga excessiva ou má fixação.	
9	Estado geral do maxim-ar quanto à função de abrir, fechar, vedar.	
10	Descrever o estado geral de limpeza e se apresenta vestígio de uso de ferramenta ou produtos inadequados.	
11	Rasgos /drenos para escoamento de água nas travessas/trilhos.	
12	Avaliação das colagens estruturais, quando glazing com silicone ou fita.	
13	Avaliação das barreiras corta fogo com fixação das bandejas de suporte.	
14	Juntas de dilatação dos montantes, quando houver.	
15	Fixação dos arremates de piso e teto.	
16	Avaliação das fixações de ancoragem (por amostragem) com retirada de um quadro para acesso.	

Observações				

Recomendações			
Técnico (nome)		CREA/CAU	
Data	Assinatura		

#### perfilaluminio.com.br

(27) 2104-5900 | vendas@perfilaluminio.com.br

- @perfilaluminiodobrasil
  @perfilaluminiodobrasil
- in Perfil Alumínio do Brasil S/A 🍏 @PerfilAluminio

