

SERRALHEIRO DE ALUMÍNIO BÁSICO

Portal
IDEA
.com.br



Montagem e Finalização de Esquadrias

Montagem de Esquadrias Simples

1. Introdução

A montagem de esquadrias é uma etapa fundamental na serralheria de alumínio. Esquadrias são componentes estruturais e funcionais das construções, como janelas, portas, divisórias e painéis fixos. Entre os diversos modelos, o **quadro fixo** é um dos mais básicos e amplamente utilizados, servindo como base para encaixe de folhas móveis ou vidros fixos. A correta montagem das esquadrias garante o alinhamento, vedação, resistência e durabilidade do conjunto.

Neste texto, abordaremos as técnicas essenciais para a montagem de esquadrias simples, destacando o processo de montagem de quadros fixos, a fixação com parafusos e cantoneiras, e os procedimentos de ajuste e conferência de medidas.

2. Montagem de um Quadro Fixo

A montagem de um quadro fixo consiste em unir perfis de alumínio em formato retangular ou quadrado para servir como estrutura de suporte para vidros ou painéis. O processo envolve corte, encaixe, fixação e verificação de esquadrejamento. A montagem correta evita problemas como desalinhamento, vazamentos e dificuldade na instalação posterior de componentes.

a) Preparação dos Perfis

Inicialmente, os perfis de alumínio devem estar cortados nas medidas exatas do projeto. Os cortes, geralmente realizados a 45° nas extremidades, garantem o esquadro dos cantos. Perfis comuns utilizados em quadros fixos incluem:

- Perfil de base ou batente inferior.
- Perfil de montante (lateral).
- Perfil superior ou cabeceira.

Após o corte, as extremidades devem ser lixadas para remover rebarbas e facilitar o encaixe. A limpeza com álcool isopropílico é recomendada para eliminar poeira e gordura.

b) Encaixe dos Perfis

Com os perfis prontos, realiza-se o encaixe nas junções. Dependendo do sistema, podem ser utilizados:

- Cantoneiras internas de alumínio ou aço galvanizado.
- Cantoneiras com travamento por parafusos.
- Parafusos auto atarraxantes diretamente no perfil.

É essencial posicionar os perfis sobre uma superfície plana e limpa para garantir o esquadramento desde o início da montagem. O uso de gabaritos ou esquadros metálicos auxilia na fixação precisa dos ângulos.

3. Fixação com Parafusos e Cantoneiras

A fixação é um dos momentos mais críticos da montagem. A estabilidade e durabilidade do quadro dependem da união correta entre os perfis.

a) Cantoneiras

As cantoneiras são peças metálicas, geralmente em formato de “L”, inseridas no interior dos perfis para unir as extremidades. Existem cantoneiras:

- **Comum (sem furo):** exigem perfuração nos perfis para a passagem dos parafusos.
- **Com travamento (tipo click ou expansiva):** se fixam por pressão ou expansão, dispensando furação prévia.

As cantoneiras devem ter ajuste justo e ser compatíveis com o tipo de perfil utilizado. Elas contribuem para a resistência mecânica e facilitam a montagem.

b) Parafusos

Os parafusos utilizados na montagem de esquadrias são geralmente do tipo **auto atarraxante**, projetados para alumínio. A escolha do parafuso deve considerar:

- Diâmetro adequado para não romper o perfil.
- Comprimento suficiente para atravessar o perfil e a cantoneira.
- Resistência à corrosão (parafusos zincados ou em aço inox, dependendo da aplicação).

O aperto deve ser firme, mas sem excessos, para evitar a deformação do perfil. Parafusadeiras com regulagem de torque são recomendadas para garantir padronização.

4. Ajustes e Conferência de Medidas

Após a montagem inicial do quadro, é essencial realizar os ajustes e conferência final de medidas, garantindo que a esquadria esteja dentro dos padrões de qualidade e especificações do projeto.

a) Verificação de Esquadros

Com o auxílio de um **esquadro metálico**, verifica-se se os ângulos entre os perfis estão corretamente em 90°. Pequenos desvios podem ser corrigidos ajustando a posição das cantoneiras ou reapertando os parafusos.

Outra forma de verificar o esquadro é a **medição das diagonais**: em um retângulo perfeitamente esquadrejado, as duas diagonais terão o mesmo comprimento. Diferenças maiores que 1 a 2 mm em estruturas pequenas devem ser corrigidas.

b) Conferência Dimensional

Com uma **trena metálica**, mede-se a largura, altura e espessura do quadro final, comparando com as medidas do projeto. É importante considerar a **folga de instalação**, que permite a inserção da esquadria na alvenaria e a aplicação de espumas ou selantes.

Em projetos com encaixe de vidros, também se verifica se a abertura interna do quadro está adequada à espessura e medidas do vidro, considerando eventuais borrachas ou vedantes.

c) Ajustes Finais

Caso o quadro apresente empenamentos ou folgas, podem ser aplicadas pequenas correções:

- Apertos adicionais nos parafusos.
- Reposicionamento das cantoneiras.
- Ajuste de pressão entre os perfis com uso de grampos ou prensas durante a secagem de selantes, se aplicável.

A finalização envolve a limpeza do quadro, remoção de rebarbas e, quando necessário, aplicação de vedantes nos cantos internos para impedir infiltrações.

5. Considerações Finais

A montagem de esquadrias simples exige atenção, precisão e domínio técnico. Embora o processo de montar um quadro fixo pareça simples, ele é a base de diversas estruturas mais complexas na serralheria de alumínio. Um quadro bem montado garante o bom funcionamento de janelas, portas e divisórias, evita retrabalho e transmite profissionalismo ao cliente.

Ao seguir as boas práticas de fixação com cantoneiras e parafusos, realizar os devidos ajustes e conferir rigorosamente as medidas, o serralheiro assegura um produto final de qualidade. Além disso, respeitar as tolerâncias dimensionais e manter o ambiente de trabalho limpo e organizado são atitudes que reforçam o padrão de excelência no setor.

A padronização dos procedimentos e a constante capacitação dos profissionais também contribuem para o aumento da produtividade, redução de perdas e maior segurança na execução dos serviços.

Referências Bibliográficas

- SENAI. *Serralheiro de Alumínio: Técnicas de Montagem e Instalação*. Rio de Janeiro: SENAI-DN, 2017.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10821 – Esquadrias para edificações – Requisitos e Classificação**. São Paulo: ABNT, 2017.
- VILLAS BÔAS, Eduardo. *Alumínio: Propriedades, Processos e Aplicações*. São Paulo: Manole, 2013.
- MACHADO, Ricardo. *Manual do Serralheiro: Esquadrias e Estruturas Metálicas*. São Paulo: Érica, 2020.
- ABAL – Associação Brasileira do Alumínio. *Guia Técnico para Esquadrias de Alumínio*. São Paulo: ABAL, 2019.

Portal
IDEA
.com.br

Instalação de Componentes em Esquadrias de Alumínio

1. Introdução

A instalação correta de componentes em esquadrias de alumínio é uma das etapas finais e mais importantes na fabricação de portas, janelas e divisórias. Elementos como dobradiças, trincos, puxadores, roldanas, vidros e sistemas de vedação não apenas conferem funcionalidade ao conjunto, como também garantem segurança, durabilidade e conforto ao usuário.

A precisão na instalação desses componentes é determinante para o bom funcionamento da esquadria, prevenindo desalinhamentos, folgas, ruídos, vazamentos e desgaste prematuro. Neste texto, abordaremos as técnicas e cuidados essenciais para a correta fixação de peças móveis, a escolha dos vidros e seus encaixes, além da aplicação de silicones e vedações.

2. Dobradiças, Trincos, Puxadores e Roldanas

a) Dobradiças

As dobradiças são componentes articulados responsáveis pela movimentação das folhas de abrir, permitindo sua rotação. Na serralheria de alumínio, as dobradiças são geralmente fabricadas em alumínio fundido ou aço inoxidável, e fixadas com parafusos auto atarraxantes diretamente no perfil.

Existem diferentes tipos:

- **Dobradiça simples ou reta:** usada em janelas e portas leves.
- **Dobradiça tipo caneco:** oferece melhor acabamento, sendo embutida no perfil.
- **Dobradiça reforçada:** indicada para portas maiores ou de maior peso.

A instalação deve considerar o alinhamento entre os eixos das dobradiças e a folga necessária para a abertura total da folha, evitando o atrito com o batente.

b) Trincos

Os trincos têm a função de travar a folha da esquadria em posição fechada. Podem ser simples (mecânicos) ou automáticos (magnéticos ou por mola), e devem ser instalados conforme a espessura e geometria do perfil.

A instalação correta do trinco exige que o encaixe entre o pino de travamento e o batente esteja perfeitamente alinhado, para garantir o fechamento firme e seguro.

c) Puxadores

Os puxadores, ou alças de abertura, proporcionam ergonomia e funcionalidade ao manuseio das folhas. São instalados por meio de parafusos ou rebites, dependendo do modelo. A posição ideal deve considerar a altura média do usuário e a força necessária para abrir ou deslizar a folha.

Puxadores de alumínio, aço inox ou ABS são comuns em esquadrias, com modelos que variam entre embutidos, aparentes ou com travamento integrado.

d) Roldanas

As roldanas são componentes cruciais para o deslizamento de portas e janelas de correr. Instaladas na base da folha móvel, suportam o peso do painel e deslizam sobre o trilho inferior.

As principais características das roldanas são:

- **Diâmetro e material da roda:** normalmente nylon ou aço.
- **Capacidade de carga:** deve ser compatível com o peso da folha (principalmente em esquadrias com vidro).
- **Regulagem de altura:** permite o nivelamento da folha após a instalação.

A instalação incorreta de roldanas pode provocar ruídos, travamentos e desgaste acentuado. Por isso, deve-se seguir as orientações do fabricante quanto ao posicionamento e fixação.

3. Tipos de Vidro e Encaixes em Perfis de Alumínio

O vidro é o elemento mais visível das esquadrias e um dos mais importantes em termos de conforto térmico, acústico e segurança. Sua instalação requer atenção às dimensões, espessura e tipo de encaixe utilizado nos perfis de alumínio.

a) Tipos de Vidro

Os principais tipos de vidro utilizados em esquadrias são:

- **Vidro comum (float):** utilizado em áreas internas, possui menor resistência e pode formar estilhaços perigosos em caso de quebra.
- **Vidro temperado:** passa por tratamento térmico que aumenta sua resistência mecânica. Em caso de quebra, fragmenta-se em pequenos pedaços não cortantes.
- **Vidro laminado:** formado por duas chapas unidas por uma película intermediária. Oferece segurança, isolamento acústico e proteção contra raios UV.
- **Vidros refletivos ou insulados (duplos):** utilizados em fachadas comerciais, ajudam no controle térmico e luminoso.

A escolha do tipo de vidro deve considerar o local de instalação, a função da esquadria e as normas técnicas de segurança (como a NBR 7199 da ABNT).

b) Encaixe do Vidro nos Perfis

Os perfis de alumínio para esquadrias são projetados com canaletas e encaixes específicos para a fixação de vidros. Existem diferentes sistemas, como:

- **Engaste com borracha:** o vidro é inserido na canaleta com auxílio de borracha de EPDM, que oferece vedação e amortecimento.
- **Fixação com baguete:** o vidro é encaixado e travado por uma baguete (perfil auxiliar) que pressiona o vidro contra o perfil principal.
- **Fixação com silicone estrutural:** mais comum em fachadas, quando se deseja efeito “pele de vidro”.

Antes da instalação, é fundamental limpar o perfil e o vidro, verificar as medidas e utilizar calços plásticos para centralizar o vidro dentro do vão.

4. Silicone e Vedações

A vedação correta das esquadrias é essencial para impedir a entrada de água, poeira, vento e ruídos. Além das borrachas de vedação, o uso de **silicone** é indispensável para garantir o fechamento hermético e a durabilidade das juntas.

a) Silicone

O silicone é aplicado nas bordas internas e externas do vidro, nas uniões entre perfis ou em áreas de difícil acesso onde as borrachas não são suficientes.

Existem dois tipos principais:

- **Silicone neutro:** ideal para alumínio e vidro, não causa corrosão e possui boa aderência.
- **Silicone acético:** de secagem mais rápida, porém menos indicado para metais, pois pode causar oxidação com o tempo.

A aplicação deve ser feita com pistola aplicadora, formando um cordão contínuo. Após a aplicação, o silicone pode ser alisado com espátula ou dedo molhado para melhor acabamento.

b) Borrachas e Escovas de Vedação

Além do silicone, a vedação é reforçada com:

- **Borrachas de EPDM ou PVC:** encaixadas nos perfis, promovem vedação e absorção de impactos.
- **Escovas de vedação (feltros):** utilizadas em janelas de correr, reduzem a entrada de poeira e melhoram o deslizamento.

A substituição periódica desses materiais é importante para manter a performance da esquadria ao longo dos anos.

5. Considerações Finais

A instalação correta dos componentes em esquadrias de alumínio é indispensável para garantir seu funcionamento pleno, conforto e segurança. A atenção aos detalhes — desde o posicionamento de dobradiças e roldanas até a escolha do tipo de vidro e a aplicação do silicone — diferencia um trabalho profissional de um serviço improvisado.

O serralheiro deve sempre seguir as especificações do projeto, utilizar componentes compatíveis com os perfis e observar as normas técnicas vigentes. A boa instalação contribui para o desempenho termoacústico, resistência estrutural e durabilidade da esquadria, além de valorizar o produto diante do cliente.

Referências Bibliográficas

- SENAI. *Serralheiro de Alumínio: Técnicas de Montagem e Instalação*. Rio de Janeiro: SENAI-DN, 2017.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10821 – Esquadrias para Edificações – Requisitos e Classificação**. São Paulo: ABNT, 2017.
- ABNT. **NBR 7199 – Vidros na Construção Civil – Projeto, Execução e Aplicações**. São Paulo: ABNT, 2016.
- ABAL – Associação Brasileira do Alumínio. *Manual Técnico de Esquadrias de Alumínio*. São Paulo: ABAL, 2018.
- MACHADO, Ricardo. *Manual do Serralheiro: Instalação de Esquadrias e Componentes*. São Paulo: Érica, 2020.

Portal
IDEA
.com.br

Acabamento e Avaliação Final em Esquadrias de Alumínio

1. Introdução

O acabamento é a etapa final no processo de fabricação de esquadrias e estruturas de alumínio. Mais do que um detalhe estético, ele representa o cuidado com a apresentação, a proteção do produto e o respeito ao cliente. Após o corte, montagem e instalação de componentes, é essencial realizar uma avaliação completa da peça, corrigir imperfeições, limpar adequadamente a superfície, embalar de forma segura para transporte e garantir que a esquadria atenda aos padrões de qualidade e segurança.

O acabamento bem executado é um dos principais diferenciais entre um trabalho profissional e um serviço amador. Ele agrega valor ao produto e reflete o comprometimento do serralheiro com a excelência e a durabilidade de suas criações.

2. Limpeza e Proteção do Alumínio

a) Limpeza Pós-Montagem

Durante o processo de montagem das esquadrias, resíduos como poeira metálica, rebarbas, marcas de dedos, restos de silicone ou fragmentos de plástico e borracha tendem a se acumular na superfície dos perfis. A limpeza deve ser feita com produtos específicos e não abrasivos, que preservem o acabamento do alumínio.

As etapas recomendadas são:

- **Remoção de partículas soltas** com pano seco e escova de cerdas macias.
- **Limpeza com detergente neutro** diluído em água, aplicada com pano ou esponja não abrasiva.
- **Enxágue e secagem** com pano limpo e seco, evitando manchas.

- **Inspeção visual** para garantir que não haja resíduos nos cantos, canaletas ou juntas.

Nunca se deve utilizar produtos ácidos, alcalinos ou abrasivos, pois estes podem danificar a pintura, a anodização ou provocar corrosão nos perfis de alumínio.

b) Proteção Contra Danos

Após a limpeza, deve-se aplicar **filmes protetores, fitas adesivas específicas ou espumas de borda** em regiões sensíveis da esquadria. Isso é especialmente importante durante o transporte ou a armazenagem em obras, onde há risco de riscos, amassados ou contato com cimento e produtos químicos.

Perfis anodizados ou pintados devem ser manipulados com luvas apropriadas para evitar marcas e contaminações que comprometam a aparência.

3. Embalagem para Transporte

A embalagem correta protege o produto acabado contra impactos, vibrações, sujeira e intempéries, garantindo que ele chegue intacto ao cliente ou ao canteiro de obras.

a) Materiais Utilizados

Os principais materiais utilizados na embalagem de esquadrias de alumínio são:

- **Plástico bolha:** excelente para amortecer impactos e proteger superfícies.
- **Filme stretch:** para agrupar peças e vedar contra umidade e poeira.
- **Cantoneiras de papelão ou E.V.A.:** usadas nas bordas e quinas, onde há maior risco de dano.
- **Caixas ou engradados de madeira:** para transporte de longas distâncias ou volumes maiores.

b) Cuidados na Embalagem

É fundamental que cada esquadria seja embalada separadamente ou com espaçadores, evitando o atrito entre peças. Para esquadrias com vidro, recomenda-se o uso de calços plásticos e etiquetas de “frágil” visíveis.

Durante o carregamento no veículo, deve-se evitar sobreposição de peças pesadas, movimentações bruscas ou contato com superfícies abrasivas. O transporte deve ser feito preferencialmente em veículos com compartimento fechado e suporte adequado para peças alongadas.

4. Revisão Geral do Conteúdo

Antes da liberação da esquadria para o cliente ou para a instalação, é essencial realizar uma **revisão completa do produto**. Esse procedimento envolve a verificação de vários aspectos técnicos e funcionais.

a) Conferência Dimensional

Com trena e esquadro, revisam-se as medidas finais da esquadria, confirmando que estão de acordo com o projeto original. Também é feita a medição das diagonais para garantir o esquadrejamento.

b) Verificação de Componentes

O profissional deve verificar:

- Alinhamento de dobradiças e trincos.
- Deslizamento suave das roldanas.
- Fixação correta de puxadores e fechaduras.
- Ausência de folgas ou vibrações em peças móveis.

c) Vedação e Isolamento

Confere-se se os vedantes (borrachas, escovas e silicone) estão corretamente instalados e sem falhas visíveis. O vidro deve estar centralizado, sem tensões e com vedação adequada.

d) Qualidade Visual

A inspeção visual deve identificar riscos, manchas, ondulações ou imperfeições na pintura ou anodização. Todo o acabamento deve estar uniforme e profissional.

A esquadria só deve ser considerada finalizada após a validação de todos os pontos citados. Caso alguma irregularidade seja encontrada, ela deve ser corrigida antes do envio ao cliente.

5. Boas Práticas na Profissão

Mais do que dominar as técnicas de corte e montagem, o profissional da serralheria precisa desenvolver hábitos que garantam a qualidade contínua de seu trabalho e a satisfação do cliente.

a) Organização do Ambiente

Um ambiente limpo, bem iluminado e com ferramentas organizadas favorece a precisão e a segurança. A manutenção periódica de máquinas e equipamentos é também essencial para evitar falhas ou acidentes.

b) Ética e Compromisso

Cumprir prazos, respeitar o projeto do cliente, esclarecer dúvidas e assumir responsabilidades são atitudes que constroem uma reputação sólida no mercado.

c) Atualização Profissional

A serralheria está em constante evolução, com novos perfis, acessórios e tecnologias. Participar de cursos, treinamentos e eventos da área é uma forma de manter-se competitivo.

d) Respeito às Normas Técnicas

Seguir as diretrizes da ABNT (como a NBR 10821 para esquadrias e a NBR 7199 para vidros) é essencial para garantir que o produto atenda aos padrões de segurança e desempenho exigidos.

6. Considerações Finais

O acabamento e a avaliação final são etapas fundamentais para assegurar a qualidade e o sucesso de qualquer projeto de serralheria em alumínio. Uma esquadria pode ter sido bem projetada e montada, mas se não passar por uma revisão cuidadosa, pode apresentar falhas que comprometem sua funcionalidade ou durabilidade.

Zelar pela limpeza, proteção, embalagem adequada e revisão técnica são atitudes que demonstram o profissionalismo do serralheiro. Ao adotar boas práticas, o profissional não apenas evita retrabalhos e prejuízos, mas também fortalece sua imagem no mercado e fideliza seus clientes.

Referências Bibliográficas

- SENAI. *Serralheiro de Alumínio: Técnicas de Montagem e Acabamento*. Rio de Janeiro: SENAI-DN, 2018.
- ABAL – Associação Brasileira do Alumínio. *Manual Técnico de Esquadrias de Alumínio*. São Paulo: ABAL, 2019.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10821 – Esquadrias para edificações – Requisitos e Classificação**. São Paulo: ABNT, 2017.
- ABNT. **NBR 7199 – Vidros na construção civil – Projeto e Aplicações**. São Paulo: ABNT, 2016.
- MACHADO, Ricardo. *Manual Prático do Serralheiro: do Corte ao Acabamento*. São Paulo: Érica, 2021.

Portal
IDEA
.com.br