

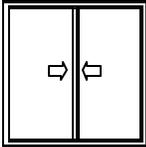
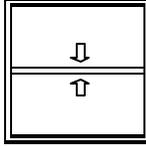
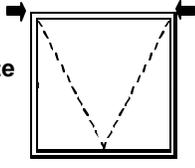
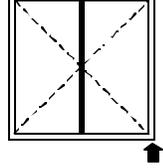
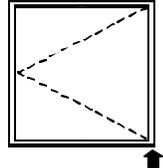
Obras Civas	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01

01. DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação de esquadrias de portas, portões e janelas, utilizando-se a madeira como matéria-prima básica.

A madeira quer no estado natural, semi-beneficiada e transformada, quer industrializada na forma de esquadrias, isto é, como portas e janelas, constitui o material de construção de maior utilização e versatilidade na construção civil, principalmente depois do seu emprego associado ao vidro.

Tipos de janelas de madeira mais utilizadas

Tipos	Vantagens	Desvantagens
Janela de Correr 	1)Simplicidade de manobra 2)Ventilação regulada conforme abertura das folhas 3)Não ocupa áreas internas ou externas (possibilidade de grades e/ou telas no vão total)	1) Vão para ventilação, quando aberta totalmente, equivale a 50% do vão da janela 2) Dificuldade de limpeza na face externa 3) Vedações necessárias nas juntas abertas
Janela tipo Gui Ihotina 	1) As mesmas vantagens das janelas de correr, caso as folhas tenham sistemas de contrapeso ou sejam balanceadas; caso contrário, as folhas deverão ter retentores no percurso das guias nos montantes do marco	1) Caso as janelas tenham sistemas de contrapeso ou de balanceamento, a quebra dos cabos ou a regulagem do balanceamento constitui problemas 2) As desvantagens já citadas das janelas de correr
Janela Projetante 	1)Não ocupa espaço interno 2)Possibilita ventilação nas áreas inferiores do ambiente, mesmo com chuva sem vento 3)Boa estanqueidade, pois a pressão do vento sobre a folha ajuda esta condição	1) Dificuldade de limpeza na face externa 2) Não permite o uso de grades e/ou telas na parte externa 3) Libera parcialmente o vão
Janela de Abrir - Folha Dupla  Janela Abrir - Folha 	1)Boa estanqueidade ao ar e à água 2)Libera completamente o vão na abertura máxima 3)Fácil limpeza na face externa 4)Permite telas e/ou grades e/ou persianas quando as folhas abrem para dentro	1) Ocupa espaço interno caso as folhas abram para dentro, dificultando, inclusive, a instalação de persianas. 2) Não é possível regular a ventilação 3) As folhas se fixam apenas na posição de máxima abertura ou no fechamento total 4) Dificultam a colocação de tela e/ou grade se as folhas se abrirem para fora 5) Impossibilidade de abertura para ventilação com chuva oblíqua

Obras Civas	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01

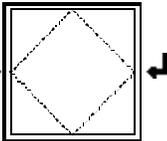
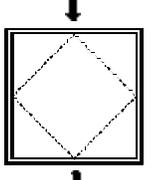
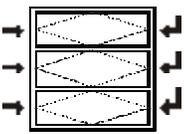
<p>Janela Pivotante Horizontal</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1)Facilidade de limpeza na face externa 2)Ocupa pouco espaço na área de utilização 3)Quando utiliza pivôs com ajuste de freio, permite abertura a qualquer ângulo para ventilação, mesmo com chuva sem vento, tanto na parte superior quanto na parte inferior 4)Possibilita a movimentação de ar em todo o ambiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1) No caso de grandes vãos necessita-se de uso de fechos perimétricos 2) Dificulta a utilização de telas, grades e persianas
<p>Janela Pivotante Vertical</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1)Facilidade de limpeza na face externa 2)Abertura de grandes dimensões com um único vidro 3)Abertura de qualquer ângulo, quando utiliza pivôs com ajuste de freio, o que permite o controle de ventilação 4) Possibilita a movimentação de ar em todo o ambiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dificuldade de utilização de telas e/ou grades e/ou persianas 2) Ocupa espaço interno, caso o eixo seja no centro da folha
<p>Janela Basculante</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1)Permite a ventilação constante, mesmo com chuva sem vento, na totalidade do vão, caso não tenha panos fixos 2)Apresenta pequena projeção para ambos os lados, não prejudicando as áreas próximas a ela 3)Fácil limpeza 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Não libera o vão para passagem total 2) Reduzida estanqueidade

Tabela 01. Tipos de janelas de madeira mais utilizadas

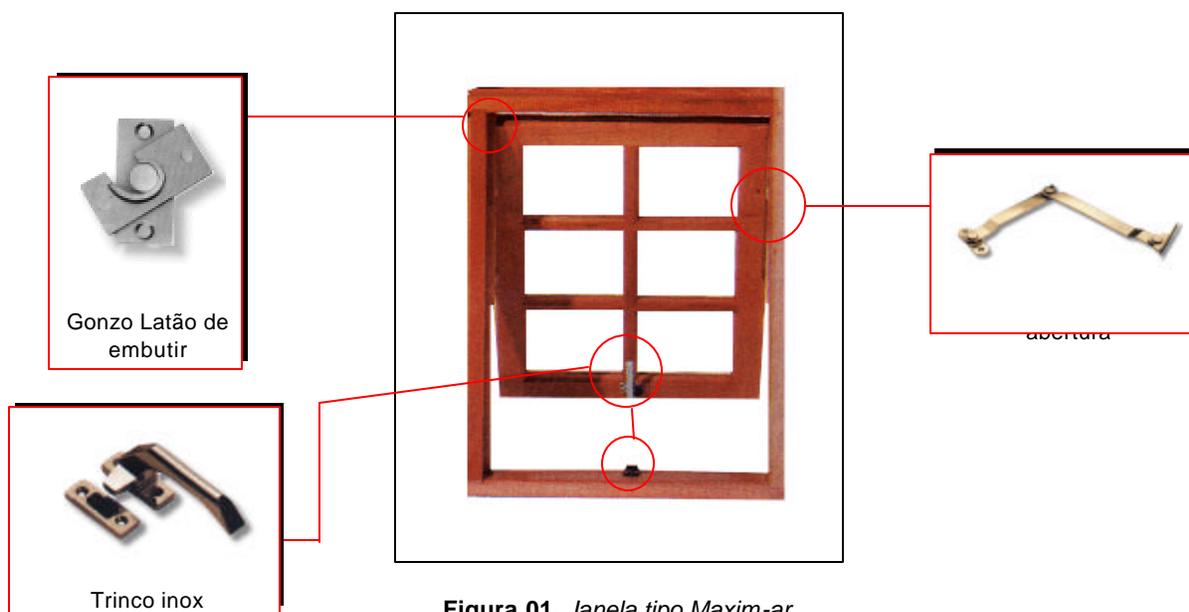


Figura 01. Janela tipo Maxim-ar

Obras Civas	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01

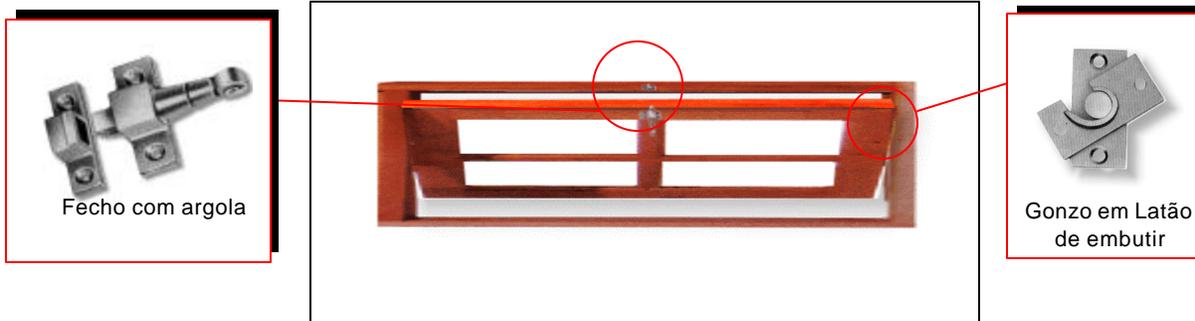


Figura 02. Basculante



Figura 03. Janela Tipo Guilhotina



Figura 04. Janela de Abrir

Obras Cívicas	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01

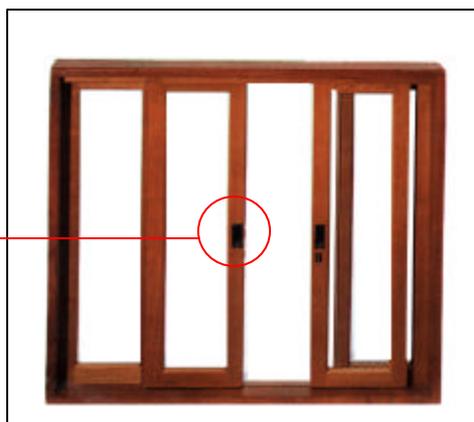


Figura 05. Janela de Correr

Acessórios e ferragens para esquadrias de madeira

Caixilharia

Para os fins desta especificação, serão considerados como caixilharia os perfis para engradamento, os batentes (caixões, meio caixões e caixilhos) e as guarnições, todos em madeira de lei.

Caixões

Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual à largura da parede com os respectivos revestimentos.

Meio Caixões

Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 8,0 cm ou metade da largura da parede com os respectivos revestimentos.

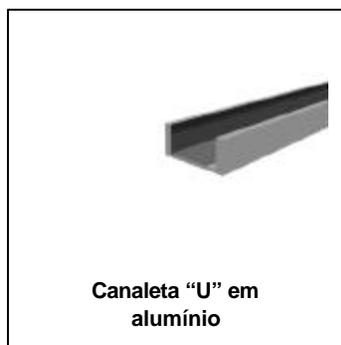
Caixilhos

Produzidos industrialmente para obras de acabamento mais simples, possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 7,0 cm.

Guarnições

Constituídas de régua de madeira de lei com seção de 5,0 x 1,5 cm, aparelhadas, com quinas vivas levemente arredondadas, são também denominadas de alizares. Os caixões receberão dois jogos de alizares para acabamento; os meio caixões e os caixilhos somente receberão um jogo.

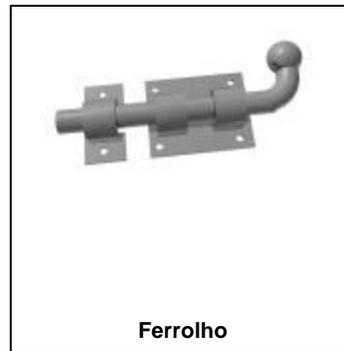
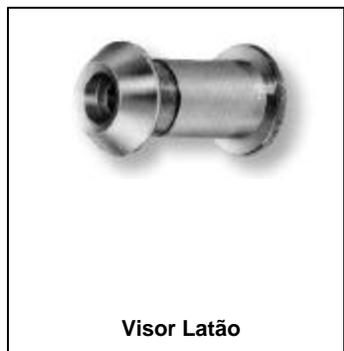
Ferragens e acessórios para esquadrias de madeira



Obras Civas	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01



Obras Civas	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01



Obras Cíveis	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01

Terminologia

É a seguinte a correlação entre os nomes populares e os respectivos científicos das principais árvores da flora brasileira:

NOME VULGAR	CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA
Angerlim Amargoso	Andira Anthelmintica
Aroeira do Sertão	Astronium Urundeuva
Braúna	Melanoxylon Braúna
Cabriúva Vermelha	Myroxlon Balsamun
Canela Parda	Nectranda Amara
Canela Sassafrás	Ocotea Pretiosa
Cedro Aromático	Cedrela Odorata
Cedro Vermelho	Cedrela Fissilis
Cerejeira Amarela	Amburana Acreana
Gonçalo Alves	Astronium Fraxinifoliun
Imbuia	Phoebe Porosa
Ipê Tabaco	Tecoma Leucoxylon
Jacarandá Caviúna	Dalbergia Violacea
Jacarandá Preto	Machaerium Incompactible
Louro Aritu	Acrodididium Appellii
Louro Pardo	Cordia Exclesa
Louro Rosa	Aniba Paviflora
Massaranduba	Mimussops Rufula
Mogno	Swietenia Macrophyta King
Óleo Vermelho	Myrospernum Erythroxyton
Pau Marfim do Pará	Agonandra Brasiliensis
Pau Cetim	Aspidosperma Ebumeum
Peroba-de-Campos	Paratecoma Peroba
Peroba Rosa	Aspidosperma Polyneuron
Pinho do Paraná	Auracaria Angustifolia
Sucupira Parda	Bowdichia Racemosa
Vinhático	Plathymonia Reticulata

Obras Cívicas	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01

02. MÉTODO EXECUTIVO

Recebimento

As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento superficial liso, o que equivale a dizer que serão totalmente aparelhadas e lixadas.

As esquadrias de madeira serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.

Deverão, após a conferência e aprovação, receber uma demão de selador para madeira.

Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas.

As portas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, podendo ser semi-ocas ou maciças. As portas maciças, em função da localização da obra e do fim a que se destinam, poderão ter ou não vidros, serão de escama, tipo veneziana ou tipo "Z", de almofadas ou confeccionadas com tábuas aparelhadas, em madeira de lei emendadas e coladas (mexicanas).

Armazenagem

As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem

Todos os montantes e quadros serão colados e deverão ser montados com sistema de encaixes tipo espiga ou cavilha.

Todos os batentes serão fixados com parafusos e chapuzes. Os parafusos terão suas cabeças rebaixadas e os respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

A critério da Fiscalização os batentes poderão ser fixados às alvenarias com espuma química

expansível a base de poliuretano tipo Insta-Seal, Great Stuff ou similares, desde que apresentem atestados de certificação emitido pelo IPT de São Paulo ou órgão semelhante.

Colocação de vidros

As esquadrias de madeira possuirão baguetes de madeira para a fixação dos vidros. Os baguetes terão seção quadrada de 0,5 a 2,0 cm e serão fornecidos pré-montados com pregos sem cabeça.

Durante a colocação dos vidros, excessos de folga deverão ser reduzidos com massa de vidraceiro, antes da colocação dos baguetes.

Assentamento e fixação de batentes, portas e janelas com ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO SIKA BOOM ou similar

Aplicação:

- ☞ Deixar o vão da porta requadrado com reboco.
- ☞ Deixar 1 cm livre para cada do caixilho ou batente.
- ☞ Limpar (a área a ser aplicada o produto deve estar isenta de poeira, óleo, graxa e outros resíduos) e umedecer (quando for aplicar em alvenaria muito ressecada, pulverize antes com água) o substrato ou o vazio a ser preenchido antes da aplicação da espuma expansiva de poliuretano para obter a expansão e aderência máxima.
- ☞ Monta-se o conjunto: batente ou caixilho, porta, dobradiça e fechadura.
- ☞ Coloca-se o conjunto no vão da parede, travando com travessas em pontos por dentro e colocando cunhas de madeira entre o caixilho e a parede.
- ☞ Verifique o prumo, nível e esquadro, abra e feche a porta para constatar alguma imperfeição e assim corrigi-la.
- ☞ Aplique aproximadamente 30 cm de espuma em 3 pontos, em cada lado do caixilho.
- ☞ Após 4 horas, retire os excessos de espuma e coloque as guarnições.

Obras Civas	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01

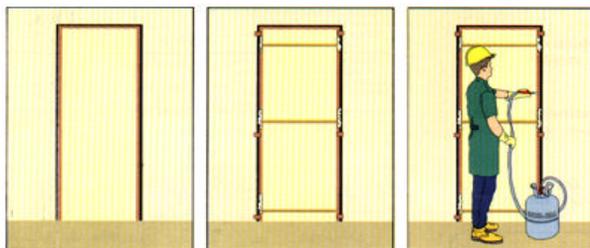


Figura 06. Aplicação do Produto

OBS: Caso o conjunto não foi fixado a contento, retiro-o cortando a espuma com serrinha ou estilete.

DADOS TÉCNICOS DO PRODUTO SIKA BOOM:

	Base	Poliuretano, não tóxico
	Cor	Amarelado
	Densidade	20 Kg/m ³
	Estrutura da Espuma	Fechada aproximadamente 80%
	Secagem ao toque	10 - 20 minutos
	Resistência final	De 5 - 12 horas
	Temperatura de aplicação	+5°C a +3°C
	Aderência	0,74 Kgf/cm ²
	Estabilidade térmica	-30°C a +80°C
	Estabilidade dimensional	-20°C a +50°C, máx. 3%
	Absorção de água	máx. 2% em volume
	Permeabilidade ao vapor de água	Aprox. 70 g/m ² /dia
	Absorção de ruído	10% a 500 Hz 26% a 2000 Hz 67% a 3000 Hz
	Alongamento na ruptura	18%
	Resistência a 20°C	Tração: aprox. 1,3 Kgf/cm ² Compressão com deformação de 10% Aprox. 0,5 Kgf/cm ² Cisalhamento: aprox. 5,6 Kgf/cm ²
Condutividade térmica	0,032 Kcal/mh°C	
Validade	9 meses da data de fabricação nas embalagens originais e intactas	

Embalagem	Aerosol de 500 ml
Rendimento	O inicial pode aumentar de 30 a 40 vezes

Indicações importantes:

- ☒ Colocar o tubo aplicador na válvula do aerosol.
- ☒ Agitar energicamente o aerosol (15-20 vezes).
- ☒ Aplicar a espuma pressionando suavemente a válvula, colocar o aerosol na posição desejada.
- ☒ Não preencher mais de 60% do volume do buraco, pois a espuma expande em contato com a umidade do ar.
- ☒ Não aplicar na presença de fogo ou em superfície aquecida.
- ☒ Não esquentar acima de 50°C.
- ☒ O aerosol está sob pressão, não apertar a válvula energicamente.
- ☒ Evitar a exposição do produto ao sol.
- ☒ Não fume durante a aplicação.
- ☒ Em ambientes fechados providenciar uma ventilação apropriada antes da aplicação do produto. Pode formar uma atmosfera explosiva.
- ☒ Armazenar na posição vertical em local seco e fresco.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da aquisição das esquadrias

Na fase de aquisição ou encomenda deverão ser verificados:

- ☒ se o fabricante utiliza madeiras de classificação recomendável para a fabricação de esquadrias;

Obras Civas	1
Esquadrias	1.10
Esquadrias de Madeira	1.10.01

☒ se é utilizada estufa no processo de secagem e

☒ Durabilidade

☒ se é feito tratamento anti-ataque de microorganismos.

☒ Resistência aos esforços de uso

☒ Resistência a cargas de vento

Portas

Todas as portas serão consideradas de abrir. Excepcionalmente, em casos de extrema necessidade de economia de espaço e quando previstas em projeto, as portas serão de correr.

Deverá ser procedida uma avaliação de desempenho das esquadrias quanto aos seguintes aspectos funcionais :

☒ Estanqueidade à água de chuva

☒ Estanqueidade ao ar

☒ Estanqueidade a insetos e poeira

☒ Isolamento sonoro

☒ Iluminação

☒ Ventilação

☒ Facilidade de manuseio

☒ Facilidade de manutenção

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	EB 1968 NBR 10821	Caixilho para Edificação – janela – Especificação.
ABNT	TB 354 NBR 10820	Caixilho para Edificação – janela – Terminologia.
ABNT	MB 1225 NBR 6485	Caixilho para Edificação – janela, fachada, cortina e porta externa verificação da penetração de ar – método de ensaio.
ABNT	MB 1226 NBR 6486	Caixilho para Edificação – janela, fachada, cortina e porta externa verificação da estanqueidade à água – método de ensaio.
ABNT	MB 1227 NBR 6487/89	Caixilho para Edificação – janela – verificação do comportamento, quando submetido a cargas uniformemente distribuídas – método de ensaio.
ABNT	MB 3064 NBR 10822	Caixilho para Edificação – janela do tipo de abrir e pivotante – verificação da resistência às operações de manuseio – método de ensaio.
ABNT	MB 3065 NBR 10823	Caixilho para Edificação – janela do tipo projetante – verificação da resistência às operações de manuseio – método de ensaio.
ABNT	MB 3067 NBR 10825	Caixilho para Edificação – janela do tipo basculante – verificação da resistência às operações de manuseio – método de ensaio.
ABNT	MB 3068	Caixilho para Edificação – janela do tipo reversível – verificação da resistência

<i>Obras Civas</i>	1
<i>Esquadrias</i>	1.10
<i>Esquadrias de Madeira</i>	1.10.01

	NBR 10826	às operações de manuseio – método de ensaio.
ABNT	MB 3069 NBR 10827	Caixilho para Edificação – janela do tipo correr – verificação da resistência às operações de manuseio – método de ensaio.
ABNT	NB 1220 NBR 10831	Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – janelas – Procedimento.
ABNT	MB 3070 NBR 10828	Caixilho para Edificação – janela do tipo guilhotina – verificação da resistência às operações de manuseio – método de ensaio.
ABNT	MB 3071 NBR 10829	Caixilho para Edificação – janela – medição da atenuação acústica – método de ensaio.
ABNT	TB 355 NBR 10830	Caixilho para Edificação – acústica em edificações – Terminologia.
ABNT	NB 7199 NBR 226	Projeto e execução de envidraçamento na construção civil – Procedimento.
ABNT	TB 88 NBR 7210	Vidro na construção civil – Terminologia.
ABNT	NB 309 NBR 5425	Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação de qualidade – Procedimento.

AUTOR	FONTE	EDITORIA
L.A. Falcão Bauer	Materiais de Construção 2	LTC – Livros Técnicos e Científicos
	Manual Técnico de Caixilhos e Janelas	Editora PINI