

「 GUIA DE ENVIDRAÇAMENTO DE SACADAS

「abividro

UMA SACADA ENVIDRAÇADA É UMA MOLDURA PARA SE CONECTAR COM O MUNDO LÁ FORA.

Além do conforto acústico, o vidro também pode aumentar a proteção térmica e a segurança.



APRESENTAÇÃO

A Associação Brasileira das Indústrias de Vidro - Abividro criou uma série de guias para ajudar profissionais do mercado a trabalharem com o vidro usando todos os seus benefícios. Nesta edição, você confere como o envidraçamento de sacadas pode transformar um ambiente trazendo um maior conforto térmico e acústico.

O envidraçamento de sacadas tem sido cada vez mais comum em diversas regiões do país. Em geral, utilizam-se vidros temperados para promover esse tipo de fechamento, mas dependendo da região e da altura do imóvel, é possível utilizar vidros laminados, atendendo às normas de segurança.

Utilizar vidros laminados traz importantes vantagens, permitindo a especificação de vidros de controle solar, garantindo melhores condições de conforto térmico e manutenção de mesmo padrão estético quando o guarda-corpo também é executado em vidro.

Esses e outros aspectos são tratados neste guia.



ÍNDICE

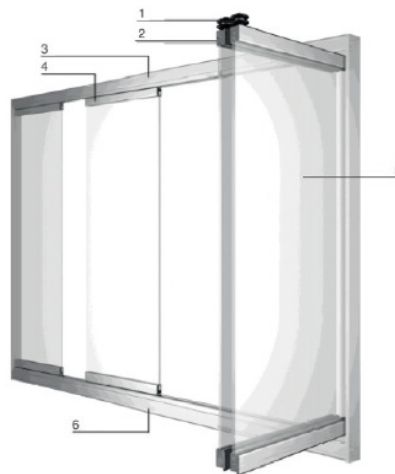
INTRODUÇÃO	05
VIDROS LAMINADOS E DE CONTROLE SOLAR	08
CONFORTO TÉRMICO	08
ECONOMIA DE ENERGIA	11
VANTAGENS DO USO DE VIDRO LAMINADO	12

INTRODUÇÃO

Um sistema de envidraçamento de sacadas é composto por painéis deslizantes, pivotantes e/ou fixos de vidro de segurança, que tem como objetivo possibilitar a proteção parcial contra intempéries de uma sacada ou varanda. Esse sistema não exerce as funções de guarda-corpo ou de estanqueidade, porém auxilia no fechamento do vão. A norma que trata desse tipo de sistema é a ABNT NBR 16259 - Sistemas de envidraçamento de sacadas: requisitos e métodos de ensaio.



O fechamento de sacadas é uma prática usual em diversos empreendimentos residenciais, promovendo a ampliação do espaço e a valorização do imóvel.



1. Roldanas
2. Perfil de fixação do vidro
3. Trilho superior
4. Perfil de acabamento
5. Vidro
6. Trilho inferior

Desenho esquemático de um sistema de envidraçamento de sacadas e seus componentes. Fonte: ABNT NBR 16259.

O envidraçamento é uma alteração importante na edificação, que demanda cuidados de engenharia para a sua execução. Essa medida também necessita de aprovação em reunião de condomínio e a supervisão de um engenheiro, que irá emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) - ou seja, assumir os riscos e a responsabilidade quanto à execução da reforma.

Em geral, a contratação do serviço fica a cargo do consumidor final, por isso é importante estar atento às reais possibilidades de execução desse tipo de sistema.

É necessário que as estruturas da sacada e do guarda-corpo estejam aptas a receber o peso adicional provocado pelos vidros. Lembrando que um vidro de 10 mm de espessura (comumente utilizado nesse tipo de fechamento) pesa cerca de 25 kg/m².

Se o projeto do edifício não estiver preparado para essa carga, poderá haver ruptura do guarda-corpo ou da estrutura da sacada.

A NBR 16259 exige que sejam utilizados vidros de segurança temperados ou laminados no fechamento de sacadas. O dimensionamento adequado irá determinar se um ou outro tipo pode ser utilizado em determinada espessura, região do país e altura do edifício, pois a pressão do vento é um fator determinante. Outras normas devem ser observadas para a elaboração do projeto, com destaque para:

NBR 7199 VIDROS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Projeto, execução e aplicações.

NBR 14718 GUARDA-CORPOS PARA EDIFICAÇÃO

Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio.



Shutterstock

VIDROS LAMINADOS E DE CONTROLE SOLAR

Vidros laminados são aqueles processados com duas ou mais chapas de vidro coladas por meio de um material plástico de alta resistência (em geral o PVB - polivinil butiral), conferindo resistência ao vidro mesmo depois de quebrado.

No caso de quebra, os cacos dos vidros laminados permanecem aderidos à camada plástica intermediária, evitando a queda de estilhaços e acidentes mais graves, mantendo o fechamento da abertura até a substituição do vidro.

Além disso, o PVB tem a propriedade de absorver quase 100% da radiação ultravioleta, evitando a deterioração de objetos e materiais expostos ao sol no interior da sacada e possibilitando a expansão da área social, promovendo maior conforto e valorização do imóvel.

Vidros de controle solar são aqueles que possuem um tratamento superficial - em revestimento metálico - que reduz o ganho de calor do sol, melhorando as condições de conforto térmico da edificação, principalmente em ambientes com grande área envidraçada.



O uso de vidro laminado no envidraçamento da sacada proporciona mais segurança.



A especificação correta dos vidros proporciona conforto e segurança.

CONFORTO TÉRMICO

Um indicador do desempenho térmico do vidro é o seu Fator Solar (FS), um índice que representa o quanto da radiação solar atravessa o vidro na forma de calor.

VIDRO MONOLÍTICO	FATOR SOLAR
Incolor 8 mm	82%
Verde 8 mm	62%

Fonte: Fernando S. Westphal

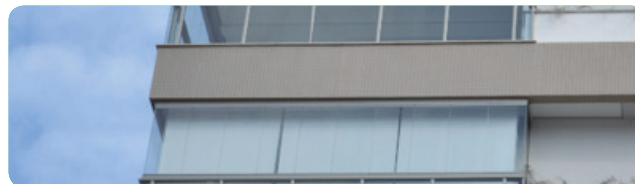
Percebemos que há uma redução de 1/3 no ganho de calor entre o vidro verde e o incolor.

Os vidros de controle solar podem ser produzidos com diferentes colorações e taxas de reflexão, resultando em uma gama de variedade estética e valores de Fator Solar, adequando-se às mais diversas situações e climas, melhorando significativamente as condições de conforto térmico.

Vidros temperados incolores são os mais utilizados em fechamento de sacadas, onde cortinas e persianas são instaladas para barrar a incidência direta do sol.

Nessas condições, o ganho de calor no ambiente fechado pode ser intenso, pois a área envidraçada é grande.

Em muitos empreendimentos, o guarda-corpo foi especificado com vidro de controle solar. O fechamento de sacada com vidro laminado, igual ao guarda-corpo, evita esse tipo de problema.



Fechamento de sacadas com vidros incolores e proteção solar com o uso de persianas.



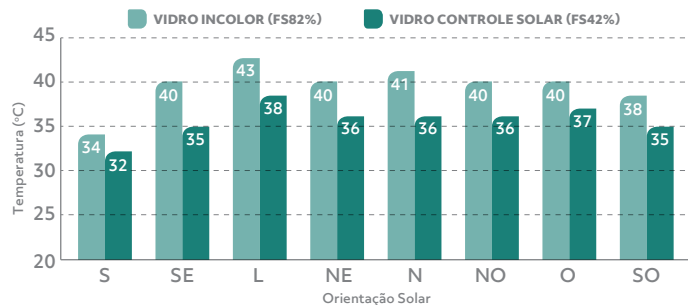
Sacada com fechamento em vidro com especificação diferente do guarda-corpo, gerando níveis diferenciados de transparência.

Em um estudo por simulação computacional, foi possível quantificar o ganho de calor em uma situação de envidraçamento de sacada.

Nesse tipo de análise, podem ser simulados diferentes cenários para avaliar o efeito no conforto térmico do ambiente interno, quando submetido a condições climáticas reais.

No teste, também foi avaliada a redução na temperatura do ar interno da sacada quando fechada por vidro laminado de controle solar no lugar do vidro incolor comum.

O fechamento com vidro laminado permite utilizar uma gama de opções de vidros de controle solar.



MODELO COMPUTACIONAL

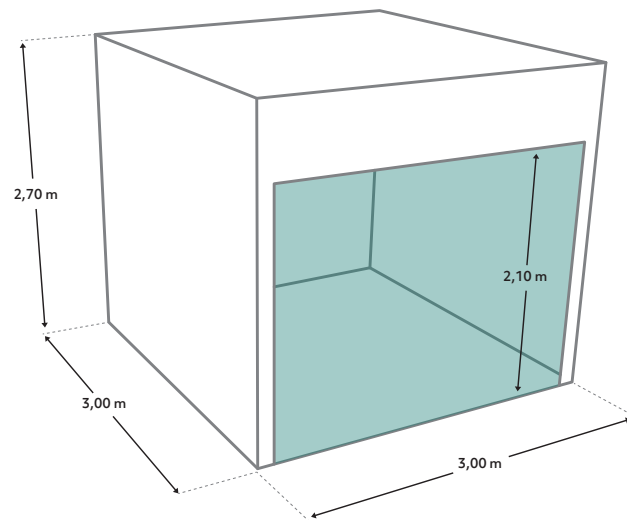
Teste por simulação computacional

Software utilizado: EnergyPlus

Dimensões da sacada: 3,0 x 3,0 x 2,7 m

Arquivo climático: São Paulo (SP)

Altura do envidraçamento: 2,10 m



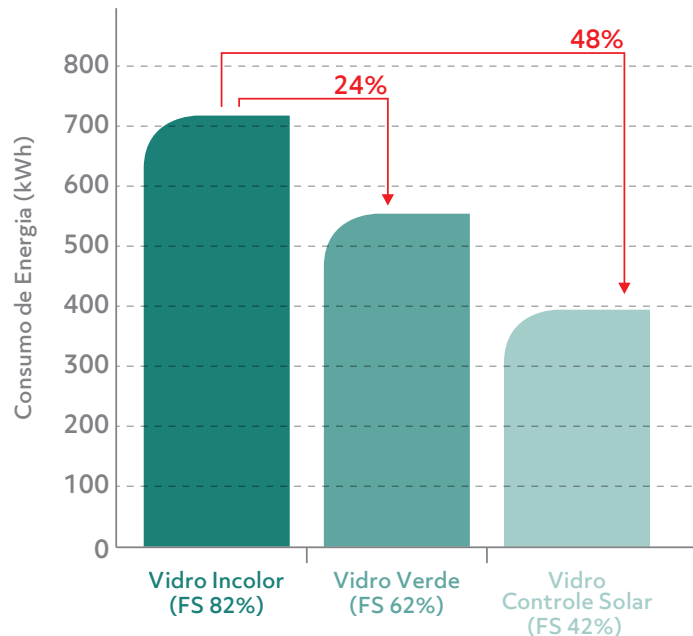
Temperatura do interno da sacada quando completamente fechada, sem ventilação, considerando dois tipos de vidros diferentes: incolor e de controle solar. Fonte: Fernando S. Westphal

ECONOMIA DE ENERGIA

Essa redução no ganho de calor pode significar uma economia significativa de energia, quando a sacada é utilizada com ar-condicionado - uma situação comum em muitas cidades brasileiras.

Para calcular essa economia, um outro cenário foi simulado, considerando a instalação de um ar-condicionado tipo split na sacada fechada. O consumo anual de energia elétrica em climatização, calculado por simulação, está apresentado no gráfico ao lado, para a condição da sacada voltada à orientação nordeste.

Observa-se que o uso de vidro verde reduz o consumo de energia para climatização em 24%, enquanto que a aplicação do vidro de controle solar reduz o consumo quase pela metade, proporcionando 48% de economia.



Consumo de energia em climatização da sacada envidraçada voltada a nordeste, na cidade de São Paulo, com três especificações de vidro diferentes. Fonte: Fernando S. Westphal

VANTAGENS DO USO DE VIDRO LAMINADO

Em resumo, o fechamento de sacadas com uso de vidro laminado, em vez do temperado comum, proporciona as seguintes vantagens:

ESTÉTICA	Ambiente moderno
	Valorização do imóvel
DESEMPENHO	Isolamento de ruídos externos
	Conforto térmico
SEGURANÇA	Proteção contra raios UV
	Evita estilhaços soltos em caso de quebra

ABIVIDRO - 2019

Associação Brasileira das Indústrias de Vidro

SUPERINTENDÊNCIA

Lucien Belmonte

CONSULTORIA TÉCNICA

Fernando Simon Westphal

APOIO

AGC, Cebrace, Guardian, Saint-Gobain, Vivix.

PRODUÇÃO

Thaise Victorino

PARA MAIS DETALHES, A ABIVIDRO
DISPONIBILIZA O MANUAL TÉCNICO
DO VIDRO PLANO PARA EDIFICAÇÕES.

Acesse o site
www.abividro.org.br
ou pelo QR CODE.



Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.



Associação Brasileira das Indústrias de Vidro

www.abividro.org.br