



「GUIA DE **SEGURANÇA** **NAS EDIFICAÇÕES**

「abividro,

O VIDRO É UMA CAMADA INVISÍVEL QUE PROTEGE E CONECTA VOCÊ COM O MUNDO

Para cada ambiente em uma edificação, existe o vidro ideal que traz segurança e proteção para aquilo que é mais precioso na sua vida.



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, vamos abordar as condições para utilizar o material com segurança.

A construção civil responde por cerca de 2/3 do mercado brasileiro de vidros planos. A evolução desse mercado levou à ampliação das possibilidades de aplicação dos vidros, com soluções que permitem maior conforto térmico, variações estéticas, interação com o ambiente externo, luminosidade, eficiência energética e conforto acústico.

Os vidros de segurança tiveram papel destacado nesse processo evolutivo, sendo indispensáveis para proteger, encantar e unir pessoas e lugares.

A ampliação do uso desses vidros em grandes áreas aumentou o nível de responsabilidade das indústrias com relação à segurança e ao padrão de qualidade do produto, visando sempre fortalecer as normas brasileiras específicas para o setor.



ÍNDICE

TIPOS DE VIDRO DE SEGURANÇA	05
VIDROS TEMPERADOS	05
VIDROS LAMINADOS	06
VIDROS BLINDADOS	07
VIDROS ARAMADOS	08
PRINCIPAIS NORMAS	09
APLICAÇÕES DE ACORDO COM A ABNT NBR 7199	10
FACHADAS, GUARDA-CORPOS, SACADAS ENVIDRAÇAMENTOS E DIVISÓRIAS	10
VIDRAÇAS NÃO VERTICAIS, CLARABOIAS E COBERTURAS	12
CAIXILHOS MÓVEIS	13
QUADRO-RESUMO	14

TIPOS DE VIDRO DE SEGURANÇA

Todos os vidros de segurança precisam seguir as recomendações para cumprimento dos requisitos sobre instalação que constam na norma ABNT NBR 7199.

VIDROS TEMPERADOS

O tratamento térmico de têmpera consiste no aquecimento gradativo do vidro até atingir a temperatura de 700 °C (estado plástico) para ser resfriado bruscamente.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Cinco vezes mais resistente a impactos do que um vidro comum.
- Mais resistência à flexão.
- Suporta diferenças de temperatura em até 200 °C.
- Em caso de quebra, fragmenta-se em pedaços pequenos, pouco cortantes.
- Pode ser utilizado em aplicações estruturais autportantes sem a necessidade de caixilhos.

PORTAS, DIVISÓRIAS,
SALAS DE BANHO E VITRINES



Shutterstock

VIDROS LAMINADOS

Compostos por duas ou mais chapas de vidro, intercaladas com PVB (polivinil butiral), que possibilitam a aderência das peças, transformando-se em um conjunto monolítico.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Maior resistência a impactos.
- Quando quebrado, os fragmentos ficam retidos na película de PVB, preservando o vão fechado até a substituição do produto.
- Possibilita também a redução de ruídos, devido ao amortecimento das vibrações sonoras através da película de PVB.
- A película plástica de PVB também tem a função de filtrar os raios ultravioleta, evitando a descoloração de tecidos, revestimentos, móveis e cortinas.

FACHADA, QUARDA-CORPO E VIDRO LAMINADO



Espaço Livre Arquitetura. Foto FSWestphal e foto Shutterstock

VIDROS BLINDADOS

Compostos por diversas chapas de vidro intercaladas com películas especiais, inclusive polivinil butiral (PVB).

O processamento deve atender aos requisitos da ABNT NBR 15000.

As blindagens são classificadas por níveis de proteção, que estão diretamente relacionados à forma, ao material, ao ângulo de incidência, à energia e à área de impacto.

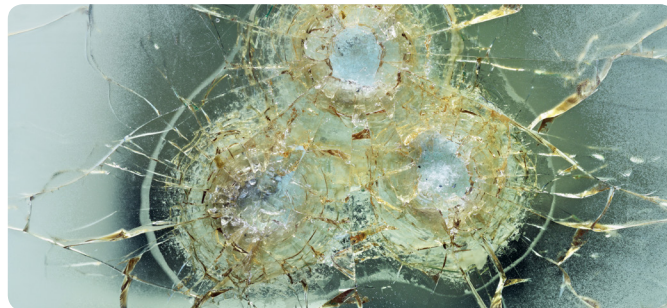
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Produtos aplicados em blindagens opacas e transparentes.
- Protege dos impactos produzidos por projéteis de armamento.

GUARITA EM EDIFICAÇÃO COMERCIAL



APÓS O IMPACTO BALÍSTICO



Shutterstock

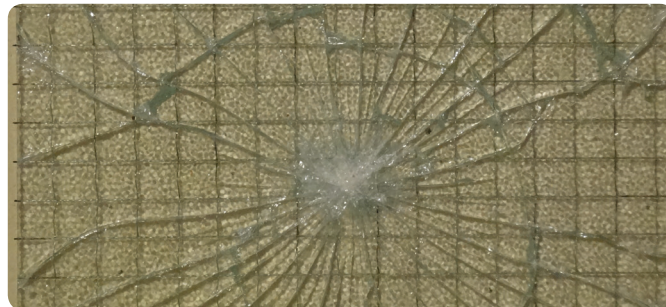
VIDROS ARAMADOS

São vidros impressos translúcidos, em que na massa é incorporada uma malha de arame de aço, de acordo com a ABNT NBR NM 295.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Não estilhaça em eventual quebra, mantendo os fragmentos presos à tela.
- Evita vandalismo, pois preserva o vão fechado.
- Protege as pessoas, evitando ferimentos em caso de acidente.
- Vidro translúcido, possibilitando maior privacidade nos ambientes.

VIDRO ARAMADO APÓS IMPACTO



VIDRO ARAMADO EM PORTA



Shutterstock

PRINCIPAIS NORMAS

NBR 7199

PROJETO, EXECUÇÃO
E APLICAÇÕES
DE VIDROS NA
CONSTRUÇÃO CIVIL

NBR 6123

PRESSÃO DE VENTO
EM EDIFICAÇÕES

NBR 14697

VIDRO
LAMINADO

NBR 14698

VIDRO
TEMPERADO

NBR 15000

BLINDAGENS
PARA IMPACTOS
BALÍSTICOS

NBR NM 295

VIDRO
ARAMADO

NBR 14718

GUARDA-CORPO NA
CONSTRUÇÃO CIVIL

NBR 14207

BOXES DE
BANHEIRO

APLICAÇÕES DE ACORDO COM A ABNT NBR 7199

Para que o produto final aplicado seja compatível às exigências de segurança, é importante que as esquadrias correspondentes atendam às recomendações da ABNT NBR 10821 - Esquadrias para Edificações, com caixilhos adequados, selantes específicos e sistema de fixação à estrutura de acordo com as necessidades de projeto. A norma é a sua garantia de uma obra segura.

FACHADAS, GUARDA-CORPOS E SACADAS

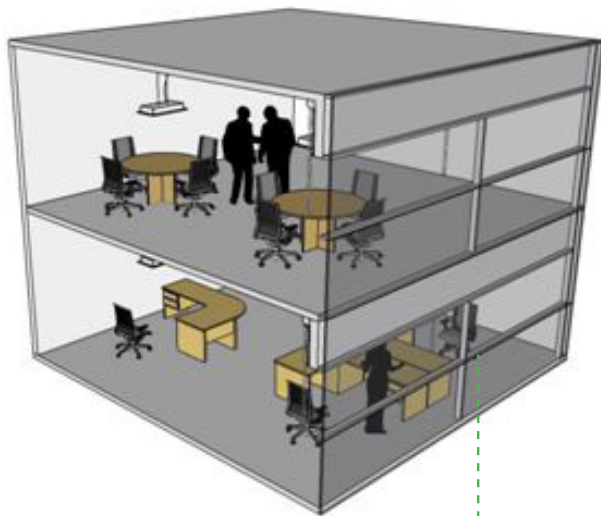
Nesses casos, deve ser utilizado unicamente vidro de segurança.

(Ver quadro-resumo à página 14)



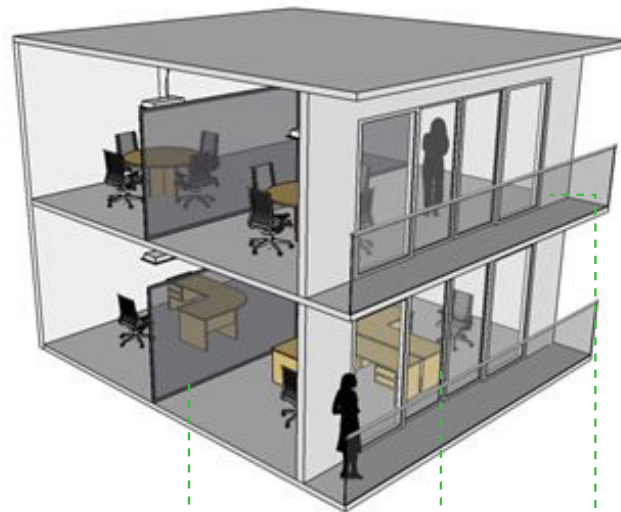
Shutterstock, Foto FSWestphal, Ed. Morumbi Corporate, projeto Aflalo, Gasperini, Foto FSWestphal

ENVIDRAÇAMENTOS



PEITORIL ATÉ 1,10 M DE ALTURA,
A PARTIR DO PRIMEIRO PAVIMENTO

GUARDA-CORPOS E DIVISÓRIAS



DIVISÓRIAS

PORTA

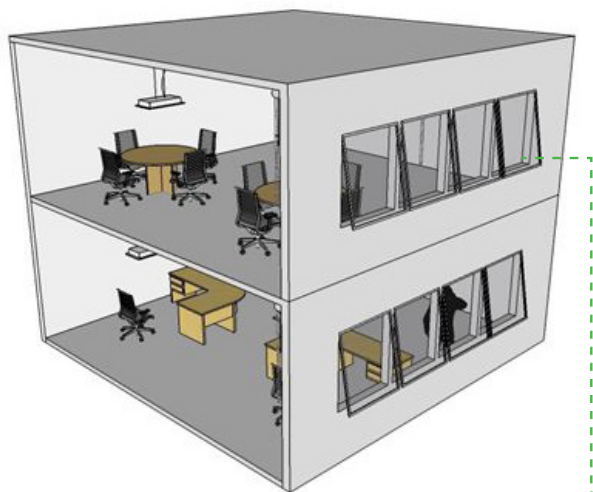
PAVIMENTO
DE COBERTURA

Acima do pavimento térreo, as chapas de vidro, quando voltadas para o exterior e instaladas abaixo da cota de 1,10 m em relação ao piso, devem ser em laminado, aramado ou insulado.
(Ver quadro-resumo à página 14)

VIDRAÇAS NÃO VERTICAIS, CLARABOIAS E COBERTURAS

Para esses casos, devem ser utilizados vidros laminados, aramados ou insulados/laminados.

Em janelas instaladas a partir do segundo pavimento, com projeção superior a 25cm em relação à face da fachada, deve ser utilizado unicamente vidro de segurança.



CAIXILHOS MÓVEIS

Os que se projetam para o exterior devem possuir vidros de segurança. (Ver quadro-resumo à página 14)

PROJEÇÃO DA
ABERTURA
MAIOR QUE 25 CM



QUADRO-RESUMO

Para melhor entendimento, o quadro abaixo foi extraído da NBR 7199 - Tabela 8.

APLICAÇÕES	CASOS USUAIS	TIPO(S) DE VIDRO
VIDROS VERTICAIS SUSCEPTÍVEIS AO IMPACTO HUMANO	Vidros instalados abaixo da cota de 1,10 m em relação ao piso (excetuando-se as situações previstas na aplicação de "vidros verticais" nesta tabela): • Portas e janelas: autoportanteⁱ e encaixilhado^a • Divisória • Vitrine • Muro de vidro	• Vidro temperado^b • Vidro laminado de segurança^c • Vidro aramado^t • Vidro insulado composto com os vidros citados anteriormente
VIDROS VERTICAIS	Fachadas: • A partir do primeiro pavimento (inclusive), abaixo da cota de 1,10 m em relação ao piso • No pavimento térreo, que dividam ambientes com desnível superior a 1,5 m • Guarda-corpos^h para: sacadas, escadas, rampas e desníveis	• Vidro laminado de segurança^c • Vidro aramado • Vidro insulado composto com os vidros citados anteriormente
	• Vidros instalados acima da cota de 1,10 m em relação ao piso	• Vidro temperado^b • Vidro laminado de segurança^c • Vidro aramado^t • Vidro float^a • Vidro insulado composto com os vidros citados anteriormente
VIDROS NÃO VERTICAIS	• Coberturas • Marqueses • Claraboias • Fachadas inclinadas • Guarda-corpos inclinados • Vidros instalados abaixo da cota de 1,10 m em relação ao piso	• Vidro laminado de segurança^c • Vidro aramado^t • Vidro insulado^d

A - Vidro float (ABNT NBR NM 294) ou impresso (ABNT NBR 297) é permitido, desde que acima da cota de 1,10 m em relação ao piso e encaixilhado ou colado em todo o seu perímetro. **B** - NBR 14698 - Vidro temperado. **C** - NBR 14697 - Vidro laminado. **D** - No caso do vidro insulado, NBR 16015, a chapa de vidro interior deve ser de vidro laminado ou aramado. **E** - Permitido no pavimento térreo. No primeiro pavimento pode ser autoportante ou totalmente encaixilhado. Acima do primeiro pavimento deve ser totalmente encaixilhado e com uma projeção máxima limitada a 250 mm da face da fachada ou do aba de proteção. **F** - Permitido no pavimento térreo ou no primeiro pavimento, deve ser totalmente encaixilhado. Acima do primeiro pavimento deve ser totalmente encaixilhado e com uma projeção máxima limitada a 250 mm da face da fachada ou do aba de proteção. Em todos os casos a área do vidro não pode exceder 0,64m². **G** - NBR 14925 - Unidades envidraçadas resistentes ao fogo para uso em edificações. **H** - NBR 14718 - Guarda-corpos para edificação. **I** - Só permitido em vidro temperado ou laminado temperado. **J** - R - 105:2000 - Regulamento para fiscalização de produtos controlados (Decreto 3665, 20/11/2000). **K** - Ver ABNT NBR NM 295.

Para melhor entendimento, o quadro abaixo foi extraído da da NBR 7199 - Tabela 8.

APLICAÇÕES	CASOS USUAIS	TIPO(S) DE VIDRO
ENVIDRAÇAMENTOS PROJETANTES MÓVEIS	• Projetante/deslizante (Maxim ar) • Projetante • Basculante • De giro, de eixo vertical • De tombar • Pivotante • Sanfona (camarão) • Reversível	• Vidro laminado de segurança • Vidro aramado • Vidro insulado • Vidro temperado • Vidro float • Vidro impresso
VIDROS PRÓXIMOS A ÁREAS ESCORREGADIAS PROJETANTES MÓVEIS	• Boxe de banheiro	• Ver ABNT NBR 14207
VIDROS QUE RETARDAM A PROPAGAÇÃO DO FOGO ^c	• Fechamentos onde é exigida uma resistência à propagação do fogo durante um período de tempo determinado	• Vidro laminado com camada intermediária resistente ao fogo^c • Vidro aramado • Vidro insulado composto com os vidros citados anteriormente
VIDROS PARA RETARDAR AÇÕES DE ARROMBAMENTO	• Fechamentos envidraçados em geral • Vitrines • Barreiras de separação em estádios de esportes • Isolamento de jaulas em zoológicos	• Vidro laminado de segurança^c • Vidro insulado composto com o vidro citado anteriormente
VIDROS BLINDADOS	• Blindagens resistentes a impactos balísticos em geral^j	• Ver ABNT NBR 15000
VIDROS RESISTENTES A EXPLOSÕES	• Fechamentos envidraçados para prevenir as consequências de uma explosão	• Ver ASTM F 1642
VIDROS EM INSTALAÇÕES ESPECIAIS	• Pisos e degraus de vidro • Visores de piscinas e aquários • Estruturas de vidro	• Vidro laminado de segurança^c
ENVIDRAÇAMENTO DE SACADAS	—	• Ver ABNT NBR 16259

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