

Vidros contra as chamas

Resistentes ao fogo, eles evitam sua propagação em caso de incêndio

É de consenso geral que, somada à estética, a segurança é um dos maiores benefícios fornecidos pelo vidro à construção civil. Nos últimos anos, porém, o mercado de arquitetura tem dado atenção a um aspecto de segurança do vidro que vai além da questão da barreira física. Os vidros resistentes ao fogo, capazes de bloquear o curso das chamas no caso de um incêndio, começam a se popularizar e já são usados em construções no Brasil, embora o País ainda não fabrique o produto.

Existem dois tipos: o antichamas e o corta-fogo. As diferenças entre os dois incluem a fabricação e o serviço que prestam. O vidro antichamas tem função de bloqueador do fogo. Como barreira física, ele impede que as chamas e os gases se alastrem de um ambiente para outro. Já o corta-fogo, além de bloquear as chamas e gases, tam-

Fotos: divulgação Schott



Vidros resistentes ao fogo: bloqueiam o curso das chamas no caso de um incêndio



Pyran: vidro de segurança resistente ao fogo, fabricado pela indústria alemã Schott, para a proteção contra incêndio (fogo, gases e fumaça)

bém impede que o calor seja transmitido, ou seja, cria vedação térmica.

Antichamas

O antichamas é um vidro temperado que, em seu processo de fabricação, recebe a adição de outros materiais para ficar mais resistente ao fogo. O boro é um dos produtos mais usados nessa mistura e é daí que vem o termo *borofloat* para vidros resistentes ao fogo. Viviane Moscoso, gerente de Vendas da Schott, explica: “O vidro é fabricado em chapas planas e vendido sob medida, pois passa pelo processo de têmpera; logo, não pode ser cortado”.

Em geral, o antichamas é usado de forma monolítica, mas também pode ser laminado com polivinil butiral (PVB) para prevenir o estilhaçamento. Sua espessura varia de 5 a 12 mm e o tempo de exposição ao fogo suportado por ele vai de 15 a 120 minutos.

Ao contrário do que se pode pensar, a espessura tem pouco a ver com a resistência – o que conta mais é a composição química do vidro. Mesmo assim, é comum que os vidros antichamas tenham mais de 8 mm. “Não é porque o vidro mais grosso seja mais resistente”, explica Joel Carlos Ferreira de Souza, diretor da SSG Consultores. “Como se usam esses

vidros em portas, divisórias e outros lugares com dimensões grandes, acaba-se empregando o material mais espesso por uma questão mecânica”, argumenta.

A resistência também está ligada à área da peça de vidro. Um vidro antichamas com integridade garantida por duas horas não poderá ter área máxima que ultrapasse 3,53 m². Já para um vidro com integridade de uma hora, a área máxima não poderá ultrapassar 4,08 m². Em ambos os casos, essa relação independe da espessura.

Corta-fogo

O corta-fogo é, essencialmente, um vidro laminado. A diferença é que, nele, o PVB dá lugar a um gel intumescente que atua selando e unindo os vidros. No caso de fogo, o gel perde água e se expande. O fenômeno faz com que o vidro fique opaco – diferente do antichamas, que permanece transparente em situação de incêndio. Mas esse evento só acontece mesmo na incidência de fogo, ou seja, um dia ensolarado e de altas temperaturas não é suficiente para ativar o gel.

A resistência do vidro corta-fogo tem relação direta com as camadas de gel existentes no vidro laminado. Dessa forma, uma resistência de 60 minutos pode ser alcançada com um vidro duplo, mas,

para ter 120 minutos, será preciso pelo menos um vidro quádruplo. Dentro dos limites da obra, é possível estender o número de camadas de gel (e vidro, por consequência) para se obter o nível de proteção desejado.

O corta-fogo se destaca também pela sua capacidade de reter a temperatura, além das chamas. “É lógico que o calor não será 100% controlado e esse vidro estará aquecido. Porém, sua temperatura nunca poderá ser superior a 140 graus, evitando ao máximo a radiação de calor para o ambiente”, explica Viviane, da Schott.

Perfis e esquadrias

Os perfis e esquadrias são um complemento essencial aos vidros resistentes ao fogo. Afinal, de nada adianta a vedação do vidro se esses acessórios não oferecerem proteção semelhante.

É necessário que seja feita uma análise completa das áreas em que os vidros resistentes ao fogo serão instalados, pois eles precisam de esquadrias, silicones e folgas es-



Fábrica da Votorantim Celulose e Papel, em Jacareí (SP): esquadria de aço pintado com vidro Pyran, da Schott

Normas contra o fogo

No Brasil, a única norma referente ao assunto é a *ABNT NBR 14925 – Unidades envidraçadas resistentes ao fogo para uso em edificações*. Ela estabelece, por “unidades envidraçadas”, não apenas o vidro, mas todos os componentes de um envidramento, como caixilhos, tamanho do painel, método de fixação e tipo de construção adjacente. Ela também indica as seguintes classificações de unidades envidraçadas: classes

RE e REI – a primeira garante resistência mecânica e estanquidade; a outra proporciona também o isolamento térmico. A *ABNT NBR 10636 – Paredes divisórias sem função estrutural – Determinação de resistência ao fogo* cita um ensaio para vidros resistentes ao fogo que pode ser realizado no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de São Paulo.

A norma brasileira não fala sobre requisitos de fabricação ou de qualidade do

vidro. Para isso, porém, há as normas internacionais, adotadas por muitas transformadoras brasileiras. A britânica *BS 476: Part 22* estabelece testes de fogo em estruturas e materiais de construção e métodos para a determinação de resistência ao fogo em elementos que não suportam carga. Já a *BS EN 1363-1*, da União Europeia, estabelece os requerimentos gerais para testes de resistência ao fogo.



Complemento essencial: vidros resistentes ao fogo exigem esquadrias, silicones e folgas específicos

Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE), em São Paulo: esquadria de aço inox com vidro Pyran, da Schott



pecíficas. Ou seja, todos os materiais precisam estar dentro de padrões diferentes de adequação. É importante também que sejam testados e aprovados pelo Corpo de Bombeiros e por um laboratório autorizado.

Em geral, esses materiais são feitos de aço 1010, 1020 ou inox, mas existem também os de alumínio adaptados para tal. “Na Europa, é comum a utilização de caixilhos de madeira ou outros materiais, mas são produtos tratados para esse fim”, aponta Viviane, da Schott, que salienta que esses caixilhos ainda não estão disponíveis no Brasil. Segundo Souza, da SSG, os perfis são todos tubulares e com o canal preenchido com fibra cerâmica.

Assim que atinge seu tempo limite de resistência, o vidro co-

Nomenclaturas

Os vidros antichamas e corta-fogo possuem nomenclaturas que representam suas funções. O antichamas tem a nomenclatura E, simbolizando “integridade” a partir do termo francês *étanchéité*, que designa um selante à prova de ar e água. Já o corta-fogo leva a nomenclatura EI, simbolizando integridade e isolamento (do francês *isolation*), porque evita a passagem de calor.

meça a ceder. Carlos Henrique Mattar, gerente de Desenvolvimento de Mercado da Cebrace, explica que o antichamas pode derreter ou abrir pequenos furos, enquanto o corta-fogo começa a apresentar furos.

Segurança transparente

Um vidro resistente ao fogo pode combinar as mais relevantes características dos vidros que se têm hoje: isolamento térmico, controle solar, serigrafia, isolamento acústico e segurança contra acidentes. Por isso mesmo, pode ser utilizado em diversas aplicações: divisórias de escritórios, saídas de emergência, rotas de fuga, locais públicos de difícil evacuação (*shopping-centers*, estações de trem, aeroportos), coberturas e laterais de

túneis, fachadas de edifícios e várias outras.

Além de mais segurança para os civis, o vidro também facilita o trabalho dos bombeiros no caso de um incêndio. O motivo é a transparência. “O fato de o bombeiro ou os ocupantes poderem ver através de uma porta sem precisar abri-la pode salvar essas pessoas de adentrar em locais que estão com fogo ou correm risco de explosões”, explica Mattar, da Cebra-ce. Outro trunfo é que o vidro diminui a sensação de enclausuramento para pessoas mais aflitas.

E o vidro não precisa nem ser o material predominante nas portas e divisórias. Um pequeno visor de vidro resistente ao fogo, quando embutido nesses lugares, já é suficiente para garantir visibilidade a um bombeiro em situação de resgate.

Apesar de todas as vantagens, porém, por ser necessário importá-lo, o vidro resistente ao fogo ainda é uma opção cara no Brasil. Segundo Souza, da SSG, o orçamento dos vidros em uma obra pode ser multiplicado até oito vezes caso opte-se por usar os resistentes ao fogo. “Esse vidro é para ser utilizado em situações específicas, onde a necessidade por ele é preponderante”, explica o diretor. “Usar como uma característica adicional não justifica o investimento.”



Segurança: vidro resistente ao fogo garante visibilidade a bombeiro em situação de resgate

Na lareira

Embora o princípio pareça igual, os vidros resistentes ao fogo não são os mesmos instalados em lareiras. Nesse caso, o material utilizado é o vitrocerâmico, que tem grande resistência a choques térmicos e a amplas variações de temperatura. Alguns desses vidros no mercado garantem, por exemplo, uma vida útil de 5 mil horas sob uma temperatura de 360 graus.





Dentro das normas:
transformadoras
brasileiras adotam
recomendações
internacionais

Fale com eles!

Cebrace
Tel. 0800-72-84376

Schott
Tel. (11) 4591-0239

SSG Consultores
Tel. (11) 3675-3673