

Insulado: um polivalente congênito

Em sua composição aliam-se vantagens técnicas e estéticas de pelo menos dois tipos de vidro diferentes

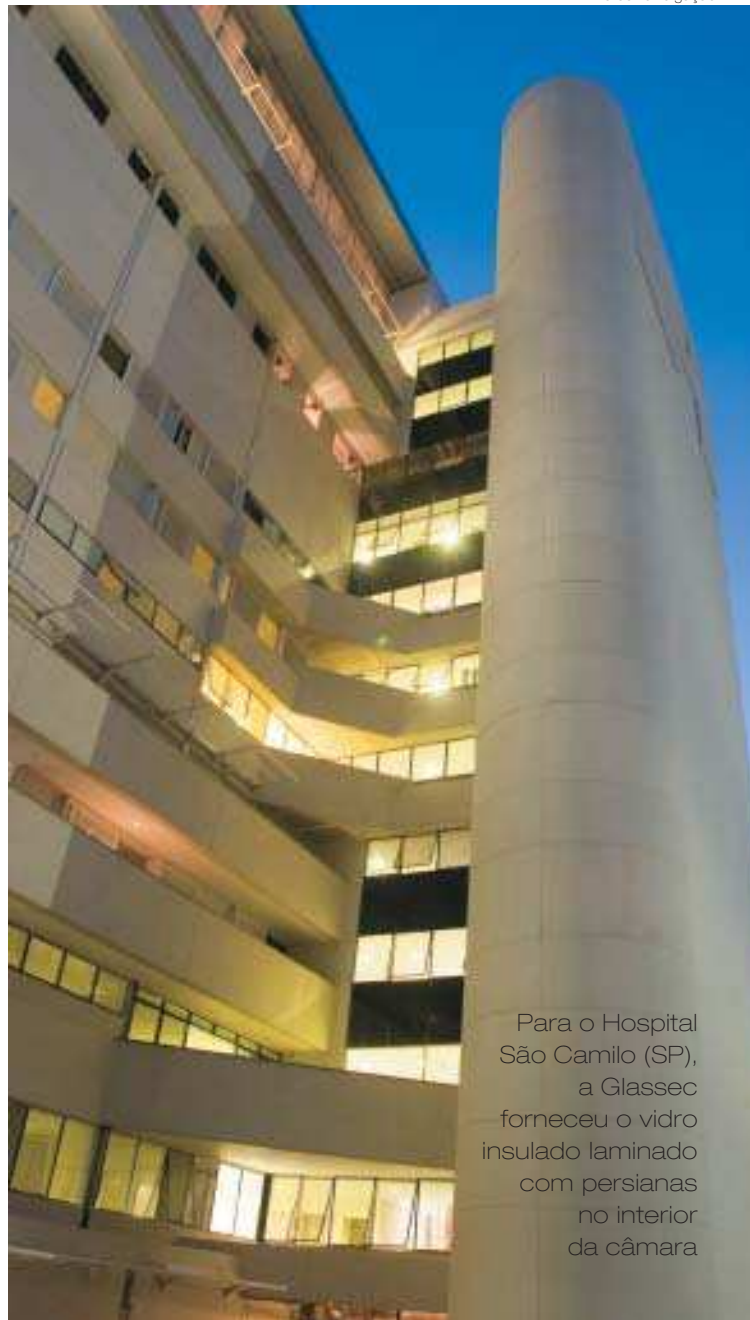
Está para surgir um vidro que agregue tanto valor ao produto como o insulado, também conhecido como vidro duplo. Pelo menos por enquanto, só ele tem a vantagem de agrupar diferentes tipos de vidro em sua composição e, conseqüentemente, as mais avançadas propriedades tecnológicas embutidas em cada um deles. O material é capaz de fechar vãos ao mesmo tempo que proporciona conforto termoacústico, segurança e beleza.

A tecnologia desse vidro polivalente, trazida ao Brasil há quase trinta anos pela Providro, empresa do Grupo Pilkington, consiste, basicamente, em um produto composto por dois ou mais vidros separados entre si por um perfil de alumínio em todo seu perímetro, formando uma câmara – que contenha a mistura de ar com nitrogênio, gás argônio ou outros gases – hermeticamente fechada e livre de umidade e vapor d'água.

A produção

Muitas são as técnicas usadas para a produção do vidro insulado. O conjunto composto por vidros, gases e câmara é obtido pela dupla selagem. Porém, antes disso, é importante dar atenção ao corte, lapidação e lavagem dos vidros. Em seguida, é hora de preparar a câmara interna, preenchendo todos os perfis com sílica gel – capaz de desidratar o ar confinado e evitar o embaçamento, principalmente em período de alta umidade do ar, explica Odilon Reinaldo da Silva, sócio-diretor da Bend Glass, fabricante de insulado. “Para se fazer a primeira selagem, fixamos a fita dupla face nos dois lados dos perfis”, esclarece. Nessa etapa,

Fotos: divulgação



Para o Hospital São Camilo (SP), a Glassec forneceu o vidro insulado laminado com persianas no interior da câmara



Conforto termoacústico: utilização de vidros laminados, refletivos e baixo-emissivos otimizam desempenho do insulado



Da Contêmpora: vidro insulado é o único que consegue aliar as tecnologias de diferentes tipos de vidro num só

Seladores

Para Pablo Soifer, da Fenzi, fabricante de insumos para vidro insulado, os melhores produtos para a selagem secundária da câmara são o polissulfuro e o *hot-melt*. “O polissulfuro, material bi-componente, é o mais usado mundialmente para essa função. Isso se deve às suas propriedades químicas e mecânicas”. Já o *hot-melt*, derivado do butil, é o único material monocomponente que pode ser usado em vidros insulados e sua permeabilidade ao vapor da água é muito baixa.

aplica-se o butil— substância capaz de evitar a troca gasosa e, dessa forma, garantir a estanquidade, continua a explicação Leandro José Francisco, técnico-comercial da Contêmpora, outro fabricante. “Já a segunda selagem pode ser feita de polissulfeto ou de silicone, para assegurar a estabilidade do conjunto, além de reforçar a primeira selagem.”

Com todos esses detalhes da dupla selagem dá para notar a importância que a medição de umidade do ar tem nessa fabricação. O gerente-técnico-comercial da Crismach, fabricante de máquinas para insulado, Ricardo S. Aragon, recomenda que a montagem do vidro seja feita em sala extremamente limpa. “Além disso, o ambiente deve ter um aparelho de ar-condicionado para manter a temperatura em, no máximo, 20 graus”, sugere. Com isso, explica o gerente, o índice de umidade relativa do ar ficará com, no máximo, 50%.

Vantagens intrínsecas

Reconhecida no mercado como fabricante de um dos sistemas mais modernos na produção de maquinário para o insulado, a Lisec desenvolve equipamentos 100% automáticos e completamente robotizados. “Nossas máquinas abastecem a maioria dos pro-

dutores de vidro duplo no Brasil”, informa Emílio Giamboni, responsável pelo setor de vendas da indústria austríaca. Glassec, Atenua Som, Diamante Vidros, Saint German e SF Industrial são alguns de seus clientes. Para Giamboni, a tecnologia de alta produção e velocidade no processo – o vidro é fabricado em apenas quarenta segundos – é o grande diferencial da Lisec.

Segundo Loris Cavasin, gerente para Exportação da Forel (Itália), outra importante fabricante de máquinas para produção do insulado, o vidro pode ser produzido pelo processo manual, semi-automático ou automático. “O tempo de fabricação de um vidro de 1 m², pelo processo automático da empresa, varia de 25 segundos (dois vidros sem gás) a 45 segundos (três vidros com gás)”, explica. Como se pode observar, o tempo de fabricação é bem curto, ainda mais quando se tem tanta vantagem em um único vidro. “Só o vidro insulado com câmara adequada, ou seja, de 15 mm a 18 mm, alia conforto acústico e térmico ao mesmo tempo”, defende Giamboni.

Devido à inércia térmica do ar, essa câmara constitui um elemento isolante que reduz o coeficiente de transmissão de calor, dificultando sua passagem para outro ambiente.

Na prática, o que ocorre é o seguinte: como o ar quente sobe e o frio desce, as diferenças de temperatura se chocam contra as superfícies do conjunto e desencadeiam a reação térmica, fazendo com que o ar confinado na câmara comece a girar, retardando a transferência de temperatura de um lado para outro, explica o representante de vendas da Lisec.

Para o engenheiro argentino Carlos Pearson, especialista no assunto, em tempos de crise de energia mundial, o insulado ajudaria no consumo consciente, pois suas características proporcionam economia não só do sistema de calefação, como de iluminação. “O resultado, certamente, será um menor consumo de energia para o País todo.”

Pearson também chama a atenção para as propriedades acústicas que o insulado possui. “Esse vidro pode atingir níveis de redução de até 50 dB, dependendo de sua composição, com ótimo custo/benefício.” Segundo os fabricantes, para que o insulado realmen-



Estabilidade de conjunto (vidros, gases e câmara): resultado da dupla selagem

Você sabia...

...que o principal objetivo do vidro insulado é barrar a temperatura externa, seja ela baixa ou alta, mantendo a temperatura ambiente?



Necessidade de isolamento acústico e controle solar exigiu do projeto de envidraçamento um insulado triplo com vidros refletivos e laminados

te reduza a incidência de ruídos a níveis satisfatórios, as chapas devem apresentar espessuras diferentes para barrar as frequências variadas, além de serem bem grossas – quanto mais massa, maior o isolamento.

Composição de vidros no insulado

Não há um padrão de composição do vidro insulado. Depende da definição de cada projeto. Embora possa receber vidros comuns, temperados, incolores ou coloridos, sua eficiência termoacústica será atingida ao utilizar laminados, multilaminados, refletivos e baixo-emissivos (*low-e*). Claudia Mitne, gerente de Marketing da Glassec, sugere: “Para aplicações em hospitais, o ideal é compor um insulado com vidros laminados nas duas faces, sendo, o externo, um vidro laminado de controle solar refletivo com alta trans-

missão luminosa.” Segundo Claudia, atualmente, os edifícios comerciais têm uma tendência a aplicar vidros insulados com laminado na parte interior e *low-e* na face exterior para controle solar e ambiental (luminosidade). “Em edifícios residenciais, os insulados são compostos de vidros incolores ou coloridos, mas com a necessidade principal do controle acústico.”

Cuidados na instalação

O ideal é que o vidro insulado seja instalado em uma esquadria acústica, já que o seu principal objetivo é oferecer conforto termoacústico. “Para que a performance do insulado seja otimizada, essa esquadria deve ser dimensionada em função do desempenho que se quer dar ao projeto”, afirma Roberto Papaiz, presidente da Associação Nacional de Fabricantes de Es-

quadrias de Alumínio (Afeal).

Além de ser consistente, o perfil e guarnições devem ser muito bem dimensionados e fixados. As vedações devem ocorrer em todos os pontos de contato e as partes ocas dos perfis, segundo Papaiz, têm de ser preenchidas com material acústico como madeira, gesso e manta.

Outros cuidados devem ser seguidos. “É necessário fazer o amortecimento, principalmente da parte inferior do caixilho, com material maleável, evitando-se atrito com o perfil de alumínio”, salienta Odilon, da Bend Glass. Também é preciso estar atento à aplicação do bagueete para que ele não comprima o conjunto do vidro. “Se a finalidade for atenuar a primeira barreira de frequências sonoras, deve-se voltar o lado de maior espessura para o lado externo da janela”, ensina.

Persianas

Um dos últimos avanços em se tratando de insulados é a aplicação de persiana entre vidros. Desenvolvida para funcionar no interior da câmara selada, a persiana controla a iluminação, reduz a absorção de calor em até 85% e garante total assepsia ao ambiente. Pode ser acionada por meio de botão, haste, cordão contínuo ou motor.

De acordo com Roberto Papaiz, que também é diretor da Eurocentro, empresa que comercializa persianas fabricadas pela AluService com tecnologia italiana, é fundamental que a esquadria tenha dimensão com capacidade de receber vidros cuja espessura mínima seja de 28 ou 30 mm, resultante da soma de dois vidros de 4 mm mais uma câmara de 20 mm.

Renato Acciardi, diretor da Acciardi, fabricante de persianas cujo sistema utiliza tecnologia nacional e funciona com a transmissão via cabo especial, ressalta que o produto ainda contribui para a redução do consumo de energia com as máquinas de climatização de ambiente. Segundo ele, a incidência de raios solares são maiores num vidro insulado sem persiana, o que acaba minimizada na aplicação do insulado com persiana entre vidros, pois ela é capaz de otimizar o desempenho do vidro, refletindo os raios solares para fora do ambiente.



Da Eurocentro: persianas entre vidros controlam a iluminação e reduzem a absorção de calor em até 85%

Você sabia...

...que a produção do insulado incentiva o uso de vidros especiais, aumentando o faturamento de todo o setor?



Onde o insulado pode ser aplicado

- Janelas residenciais e industriais
- Cabinas de comando climatizadas
- Portas de *freezers* e adegas
- Hospitais
- Estúdios
- Escolas
- Casa de máquinas
- Sala de reunião

Fabricada no
Brasil: persiana da
Acciardi funciona
com a transmissão
via cabo especial

Perfil ideal

Para ajudar o vidro insulado a equilibrar a temperatura e aumentar ainda mais a economia com calefação e ar-condicionado, a Atenua Som lançou um perfil de alumínio que possui em seu interior um elemento de poliamida, de baixa condutividade térmica, que impede a troca de calor com o meio externo e mantém a temperatura interna constante, garantindo uma significativa economia. “O ideal é que o vidro duplo seja aplicado no perfil”, sugere o gerente-comercial da empresa, Márcio Alexandre Moreira. “Juntos, obtém-se um diferencial de temperatura de até 20 graus.” Segundo ele, a empresa é a única no Brasil que possui o equipamento para a fabricação desse perfil.

Fale com eles!

Acciardi
Tel. (11) 3277-0788

Atenua Som
Tel. (11) 5543-5377

Bend Glass
Tel. (31) 3361-5599

Carlos Pearson
ipconsultores@fibertel.com.ar

Contêmpera
Tel. (11) 6827-7255

Crismach
Tel. (11) 6480-2282

Eurocentro
Tel. (11) 2197-1100

Fenzi Argentina
Tel. (54-11) 4856-1700

Forel (Itália)
Tel. 0422 840507

Glassecc
Tel. (11) 3952-1399

Lisec
Tel. (19) 9740-7079