

Obras Cíveis	1
Esquadrias	1.10
Vidros Laminados	1.10.06

01. DEFINIÇÃO

O vidro é um dos mais antigos materiais de construção. Os romanos já o empregavam como janela, conforme se vê nas ruínas de Pompéia. O vidro calco-sódico, o mais usado no mundo, é um complexo químico composto aproximadamente de 70% de sílica (SiO_2), 15% de Óxido de sódio (Na_2O), 10% de Óxido de Cálcio (CaO) e 5% de outros óxidos.

Classificados como vidros de segurança, vidros laminados são os constituídos por duas ou mais chapas de vidro fortemente interligadas sob calor e pressão, por uma ou mais camadas de resina ultra resistente e flexível sendo a mais usada a polivinil butiral – PVB.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Propriedades

A principal característica dos vidros laminados é a de, ao quebrar, manter os estilhaços ou fragmentos presos ao butiral. Por seu turno o butiral, por ser muito flexível, pode ser distendido aproximadamente até cinco vezes a sua medida inicial sem se romper.

Outra propriedade das chapas laminadas é a de possibilitar a filtração de raios ultravioletas.

A película de PVB também permite a redução da transmissão sonora para o interior dos ambientes.

Campo de Aplicação

Segundo a norma brasileira NBR – 7199, é obrigatório o uso de vidro de segurança nos seguintes casos:

-  Balaustradas, parapeitos e sacadas;
-  Vidraças não verticais sobre passagens;
-  Clarabóias e telhados;
-  Vitrines;
-  Vidraças que dão para o exterior, sem proteção adequada, até 0,10 m do piso, no caso de

pavimento térreo e 0,90 m do piso para os demais casos.

Opções de Cor e Acabamento

Os vidros laminados podem ser encontrados nas opções liso, impresso geralmente no padrão pontilhado, ou misto, e neste caso tem acabamento liso numa face e pontilhado na outra.

Podem ser coloridos em função de cor do butiral.

Tipos de Vidros Laminados

Laminado simples, constituído por duas chapas de vidro e uma película de PVB. Oferece segurança limitada, mas em caso de quebra mantém os estilhaços presos ao butiral minimizando o risco de lacerações.

É encontrado nas espessuras 6, 7, 8, 9 e 10 mm, nas cores incolor, bronze, cinza e verde, podendo ainda ser confeccionado com película termorefletora. Dimensões máximas da chapa: 3,00 x 1,90 m

Laminado múltiplo, constituído por três ou mais chapas de vidro e por duas ou mais camadas de butiral, usado nos casos de exigências sonoras de segurança, é classificado em função da espessura do conjunto de chapas, a saber:

CATEGORIA	ESPESSURA
A	08 a 10 mm
B	12 a 14 mm
C	16 a 18 mm
D	20 a 25 mm
E	30 a 35 mm
F	50 a 60 mm

As cores obedecem ao mesmo padrão dos laminados simples. As chapas são fornecidas nas dimensões máximas de 1,00 x 2,00 m.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, lentes, ondulações ou empenamentos, fissuras ou trincos, manchas e defeitos de corte.

As chapas serão assentadas com folga mínima de 3 mm em cada lado, não sendo aceitas chapas

Obras Cíveis	1
Esquadrias	1.10
Vidros Laminados	1.10.06

fixadas sob tensão, comprometendo a segurança contra a ruptura da chapa.

Antes do assentamento dos vidros, os caixilhos e esquadrias serão inspecionadas quanto à rigidez e resistência a deformações, de forma a não transmitirem esforços para as chapas.

No transporte e armazenamento deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- ✚ Transportar as chapas sempre na posição vertical, com inclinação de aproximadamente 6%, observando a quantidade máxima para empilhamento estabelecida pelo fabricante;
- ✚ Dispor de mecanismo de segurança contra o tombamento da pilha.
- ✚ Separar mecanicamente as chapas de vidro para evitar abrasão ou quebra. Esta separação pode ser feita com papel jornal, com papelão de espessura fina e uniforme;
- ✚ No transporte e no armazenamento as pilhas devem ser mantidas cobertas, permitindo-se a ventilação, mas evitando-se a poeira entre as chapas, bem como o excesso de umidade.

Instruções de Segurança

Quando assentados em caixilhos metálicos estes devem ser previamente pintados interna e externamente de modo a que eventuais oxidações não ataquem o butiral, destruindo as propriedades do vidro laminado.

As bordas dos vidros laminados devem ser protegidas contra agressões físicas ou químicas através da aplicação de um zelador.

Na negociação de compra, entre outras condições, deve ser definida a proteção das bordas de todas as chapas.

Não deverão ser usados selantes ou silicones que contenham sulfetos ou ácido acético.

Massas de vidraceiro que contenham óleo de linhaça também não devem ser utilizadas.

Na limpeza, não devem ser utilizados o álcool e produtos à base de cloro.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será o metro quadrado (m²) de vidro instalado de acordo com as medidas do projeto.

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

Obras Cíveis	1
Esquadrias	1.10
Vidros Laminados	1.10.06

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR 7199/88	Projeto, execução e aplicações - Vidros na construção civil
ABNT	NBR 7210/89	Vidro na Construção civil
ABNT	NBR 1706/92	Vidro na Construção civil
ABNT	NBR 191R	

AUTOR	FONTE	EDITORA
L.A. Falcão Bauer	Materiais de Construção 2	LTC – Livros Técnicos e Científicos
Eng. Milber Fernandes Guedes	Cadernos de Encargos	PINI