

Obras Cíveis	1
Esquadrias	1.10
Vidros Temperados	1.10.07

DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS
-----------	------------------	-----------------------	---------------------	------------

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 por 70 % de Sílica(SiO_2), 15 % de Óxido de Sódio (Na_2O), 10 % de Óxido de Cálcio (CaO) e 5 % de outros óxidos.

São chamados vidros temperados os vidros planos, transparentes, que têm sua resistência aumentada através da têmpera, analogamente ao aço, isto é, as chapas são aquecidas a uma temperatura próxima do amolecimento e em seguida rapidamente resfriadas.

As superfícies externas, que primeiro são resfriadas, contraem-se, enquanto que no interior as partículas se mantêm fluidas. Quando a temperatura se equilibra com o ambiente, são desenvolvidas fortes tensões de compressão na superfície e de tração na parte interna (semelhante à protensão numa peça de concreto armado). Os vidros temperados, juntamente com os vidros laminados e aramados fazem parte dos chamados vidros de segurança.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Campo de aplicação

Os vidros temperados têm larga aplicação na construção civil, como portas, painéis laterais fixos, portas e laterais ou ainda sua combinação com bandeiras e janelas, conforme ilustrações a seguir:

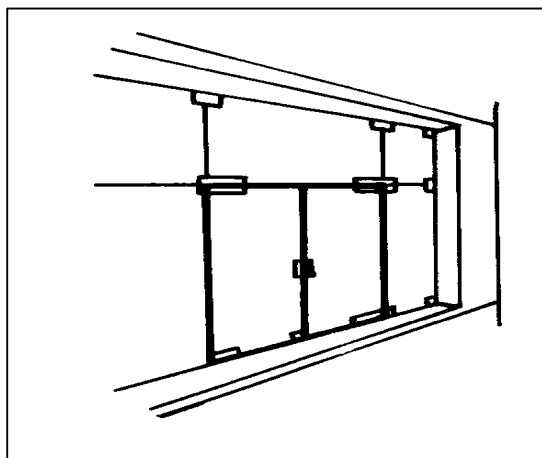


FIGURA 01. Portas, laterais e bandeiras

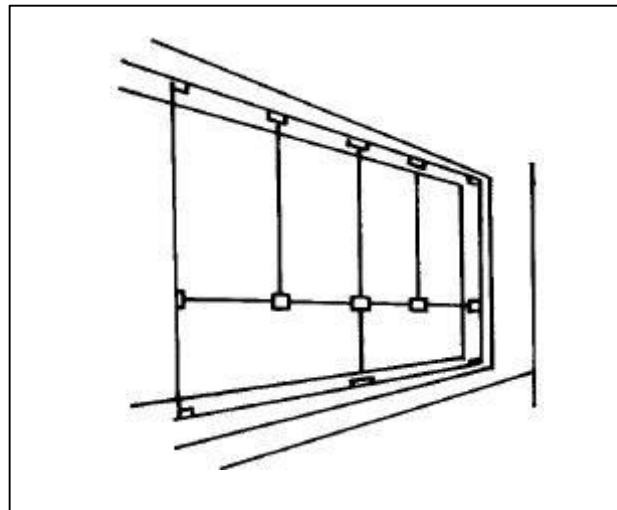


FIGURA 02. Laterais e bandeiras

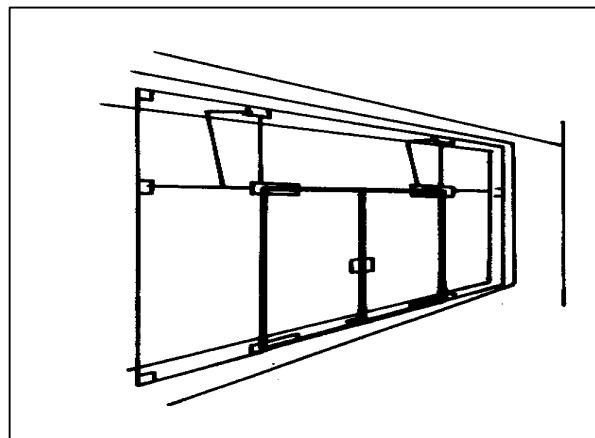


FIGURA 03. Portas, laterais, bandeiras e contravento

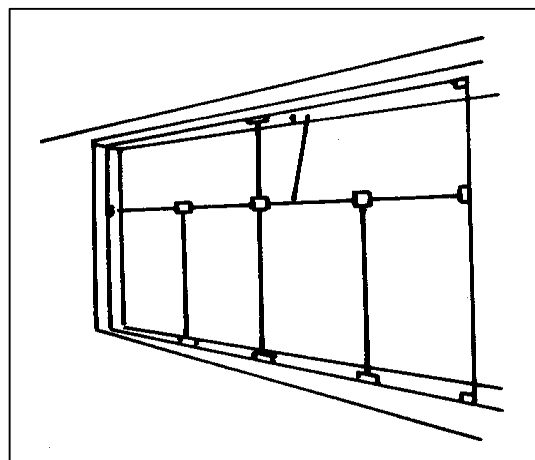


FIGURA 04. Laterais, bandeiras e contravento

Obras Cíveis				1
Esquadrias				1.10
Vidros Temperados				1.10.07
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

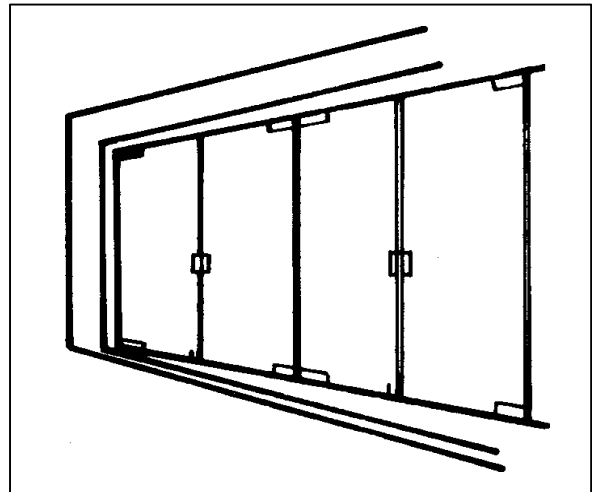


FIGURA 05. Portas e laterais

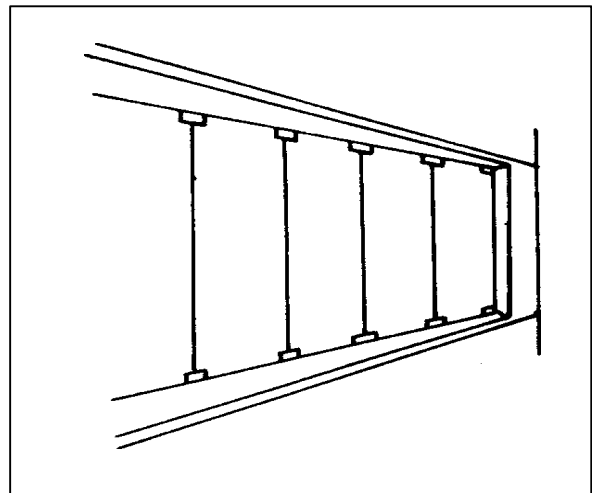


FIGURA 06. Laterais fixos

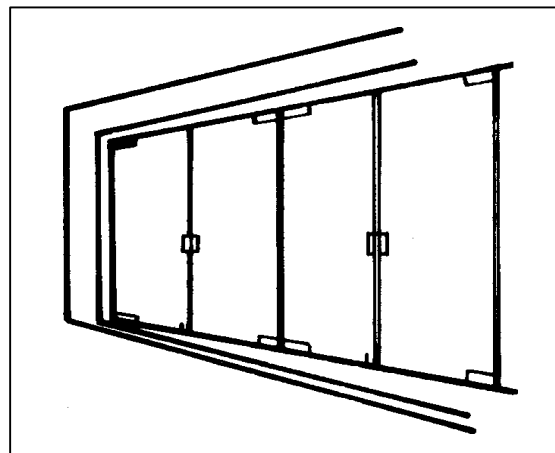


FIGURA 07. Portas

Obras Cíveis	1
Esquadrias	1.10
Vidros Temperados	1.10.07

DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS
-----------	------------------	-----------------------	---------------------	------------

Recomendações

Os vidros temperados são especialmente recomendados para fachadas ou para locais sujeitos a impacto, a choque térmicos, ou outras condições que exijam uma chapa com resistência mecânica elevada.

São recomendados também para a indústria, tendo grande utilidade em visores, fogões e em diversos aparelhos de iluminação.

Limitações de uso

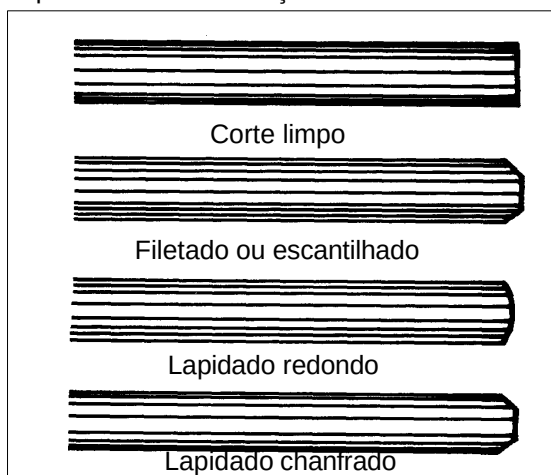
Os vidros temperados são fornecidos em chapas padrão ou sob encomenda, exigindo portanto do construtor o máximo de qualidade da obra principalmente no estabelecimento das folgas e suas tolerâncias, pois estes não podem ser recortados ou sofrer perfurações. As dimensões máximas das chapas podem chegar a 2,40 x 2,80 m sob consulta aos fabricantes.

Opções de Cor e Acabamento

Os vidros temperados podem ser encontrados nas cores incolor, cinza (fumê), bronze e verde.

Podem ser adquiridos também com acabamento impresso ou opacos, através da aplicação de jato de areia ou ácido hidrófluorídico, permitindo um desgaste máximo na espessura da chapa de 0,3 mm, tendo-se o cuidado de ser levada em consideração a redução de sua resistência.

Quando da encomenda, devem ser especificados os acabamentos pretendidos para as bordas das chapas conforme ilustração abaixo:



As ferragens, fazem parte do pedido e devem ser especificadas numa das opções: latão, bronze, ferro cromado, incluindo-se neste campo as fechaduras, dobradiças, garras, rodízios, projetantes e puxadores.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

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

Tolerância

A tolerância na variação das dimensões é de ± 3 mm.

Quanto ao empenamento, devem ser observados os valores máximos constantes da tabela abaixo:

Dimensões (cm)	Espessura (mm)			
	6	7	8	10
Menos do que 90	3,2	2,9	2,8	1,6
90 a 120	4,8	4,5	4,3	2,4
120 a 150	6,3	6,0	5,6	3,2
150 a 180	8,0	7,6	7,2	4,0
180 a 210	9,5	8,9	8,3	4,8
210 a 240	12,7	11,9	11,0	6,3
240 a 270	-	-	-	9,5
270 a 300	-	-	-	12,7

Obs: O empenamento é sempre medido com a chapa na posição vertical.

Folgas

Para o perfeito funcionamento das chapas de vidro temperado, quando instalados de forma autoportante, são recomendados as seguintes folgas:

<i>Obras Cíveis</i>	<i>1</i>
<i>Esquadrias</i>	<i>1.10</i>
Vidros Temperados	1.10.07

DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS
-----------	------------------	-----------------------	---------------------	------------

- " Entre peças móveis : 2 a 4 mm
- " Entre peças móveis e fixas : 3 a 5 mm
- " Entre peças móveis e piso : 7 a 8 mm
- " Entre peças fixas : 2 a 3 mm

Se instalados com caixilhos, a folga entre a chapa de vidro e a parte interna do caixilho, deve ser de 6 mm em cada direção, ou 8 mm se termo absorvente.

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 ou com esferas granuladas de polimetilmetacrilato, por possuírem todos um ph ácido.
- " 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.

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 por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização.

<i>Obras Cíveis</i>				<i>1</i>
<i>Esquadrias</i>				<i>1.10</i>
<i>Vidros Temperados</i>				<i>1.10.07</i>
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDIÇÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

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	Vidros na construção civil

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