

## **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA VIDROS**

### **PRÉ-EXECUTIVO**

### **MUSEU DO AMANHÃ**

## SUMÁRIO

### 1- INTRODUÇÃO

### 2- TIPOS DE VIDROS

### 3- ESPESSURAS

### 4- TIPOS DE VIDROS DA OBRA

### 5- DADOS FOTO ENERGÉTICOS

## 1- INTRODUÇÃO

Para que os vidros sejam fabricados, deverá ser fornecido:

- 3 amostras no tamanho 30x30cm, a serem enviadas para:
  - CONSULTOR
  - ARQUITETO
  - CLIENTE - CONTRATANTE

Para que haja a definição da cor ANTES da compra dos materiais. Frisando que todas as amostras deverão conter um relatório com suas características foto-energética e composição para fundamentar a escolha correta do vidro.

- 1 amostra no tamanho 100x100cm, a ser enviada/instalada para:
  - OBRA

Para que haja a APROVAÇÃO final dos envolvidos.

Todos os vidros deverão atender as condições previstas neste Caderno, assim como à norma NBR-7199.

O corte final dos vidros deverá ser executado sobre uma mesa adequada, utilizando equipamento e instrumentos de qualidade, assim como mão de obra treinada e capacitada.

As peças cujas bordas e arestas apresentarem trincas, lascas, marcas ou quaisquer defeitos de corte, conforme citado na TB-88 da ABNT, serão motivo de recusa da respectiva placa de vidro.

O tratamento de bordo dos vidros será preferencialmente em corte limpo e arestas filetadas em máquinas com rebolo adequado, existindo a necessidade de lixamento da parte central. Caso o filete não seja possível, as bordas deverão ser lapidadas, de forma que se garanta uma borda sem micro fissuras, trincas, lascas, etc.

Os vidros laminados obrigatoriamente deverão ter suas bordas filetadas e pós-lixadas. Para vidros laminados com espessuras maiores, recomenda-se que as lâminas sejam pré- cortadas e que tenham suas bordas tratadas individualmente, para que só então sejam laminadas nas dimensões finais.

## **6- TIPOS DE VIDROS**

### **2-TIPOS DE VIDROS**

#### **2.1 VIDROS MONOLÍTICOS**

Todos os vidros monolíticos deverão ser produzidos por processo "FLOAT" com rígido controle de qualidade.

O vidro "FLOAT" é um vidro plano com espessura uniforme e massa homogênea. É aplicado nos diferentes segmentos e pode ser: laminado, temperado, curvo, serigrafado e usado em duplo envidraçamento.

#### **2.2 VIDROS TEMPERADOS**

Todos os vidros temperados deverão ser produzidos a partir de vidros "FLOAT" com arestas filetadas e bordas polidas, sem empenamento, evitando sofrer avarias com todos os tratamentos que possam agredir os vidros, tais como cortes, furações, lixamentos, filetagens, polimento antes do processo da têmpera.

O forno para o tratamento térmico de têmpera deverá obrigatoriamente prever a inserção de vidros na horizontal.

O vidro temperado é aproximadamente quatro vezes mais forte do que o vidro monolítico de mesma espessura e configuração. O vidro temperado é entendido como um "vidro de segurança" o qual cumpre os requerimentos dos órgãos reguladores para essa função.

O vidro temperado não pode ser cortado ou perfurado após o resfriamento. Quaisquer alterações, tais como polimento das bordas, jateamento ou gravação com ácido podem causar a quebra do vidro.

#### **2.3 VIDROS SEMI TEMPERADOS**

O vidro semi temperado é aquele submetido a um ciclo de aquecimento e resfriamento. Os semi temperados não podem ser usados como vidro de segurança, segundo os parâmetros dos órgãos reguladores. O vidro semi-temperado não pode ser cortado ou perfurado após o

tratamento térmico. Quaisquer alterações tais como polimento das bordas, jateamento ou gravação com ácido podem causar a quebra do vidro.

## **2.4 VIDROS LAMINADOS**

O vidro laminado é formado por duas ou mais lâminas de vidro permanentemente unidas, com uma ou mais películas de polivinil butiral (PVB), utilizando calor e pressão. As lâminas podem variar em cor e espessura para se adequar a cada projeto, já as películas deverão sempre ser incolores.

O vidro laminado também é considerado um "vidro de segurança laminado" e cumpre os requisitos das normas para tanto. Para aumentar a resistência ao impacto, é possível incorporar vidro termo endurecido ou temperado às unidades de vidro laminado.

A laminação deverá ser feita utilizando processo adequado, esteira de lavagem, câmara refrigerada, sala limpa, estufa, calandra, auto-clave e com mão de obra especializada.

Os vidros laminados utilizados em coberturas (Sky Light) deverão obrigatoriamente conter 2 películas de polivinil butiral (PVB) de 0,38mm ou 1 películas de polivinil butiral (PVB) de 0,76mm.

## **2.5 VIDROS TEMPERADOS E LAMINADOS**

Os vidros temperados e laminados deverão sempre ser produzidos com 2 ou mais películas de polivinil butiral (PVB), os vidros componentes deverão ser fabricados de acordo com os itens acima descritos.

## **2.6 VIDROS REFLETIVOS**

São vidros utilizados para o controle solar, apresentam em uma das faces a camada reflexiva, camada esta obtida por deposição de óxidos metálicos.

A produção destes vidros deverá ser sempre iniciada a partir de vidros "float" de ótima qualidade ótica, recebendo a metalização por processo "on line" – pirolítico, ou "off line" - bombardeamento iônico em câmara de vácuo.

A cor pretendida será obtida por reflexão externa, internamente o vidro não poderá refletir tons amarelados ou rosados, sendo a reflexão interna e a cor por transmissão direta neutra.

Esses vidros serão componentes dos laminados refletivos, devendo portanto ser a metalização compatível com os processos industriais de laminação.

Se for necessário compor o conjunto utilizando-se vidros colorido, deverão ser apresentadas informações relativas aos índices físicos do vidro composto, de modo que se possam ter garantias do seu desempenho sobre a transmissão luminosa, coeficiente de sombreamento, absorção energética e cores refletidas externa e internamente.

São de extrema importância as características técnicas (desempenho térmico) dos respectivos vidros, portanto qualquer vidro de outro fabricante deverá ter esta premissa, assim como deverá ser aprovado pelo CONTRATANTE.

## **2.7 VIDROS INSULADOS**

São vidros duplos com a câmara de ar selada de modo a garantir sua estanqueidade evitando-se condensações internas.

O processo de fabricação deverá prever o fechamento do conjunto em ambiente de baixa umidade relativa e a técnica será a de se utilizar separadores de alumínio e duplo selamento, sendo o primário em BUTIL e o secundário obrigatoriamente com silicone estrutural.

Os espaçadores deverão ser em alumínio ou aço inoxidável, perfurados e com os cantos vedados eficientemente, garantindo-se a continuidade do selo primário. O dessecante deverá ser especificado pelo fornecedor do vidro insulado, bem como o sistema de controle de qualidade.

O silicone estrutural a ser utilizado deverá ser DOW CORNING, produtos de outra origem só poderão ser utilizados após consulta e aprovação do CONSULTOR.

Caso os vidros sejam insulados em altitude diferente do local de sua aplicação, os mesmos deverão ser equalizados e lacrados logo que cheguem a obra.

## **2.8 VIDROS SERIGRAFADOS**

O vidro serigrafado é produzido através da aplicação de esmalte cerâmico sobre a superfície do vidro, seguida por tratamento térmico de têmpera ou semi-têmpera. A aplicação de serigrafia é aceita sobre o vidro incolor, colorido, impresso ou refletivo.

### **Observações:**

Observar que todos os vidros devem ter suas bordas serigrafadas de forma a que o silicone estrutural de colagem dos mesmos não seja percebido após aplicado

Todos os coeficientes apresentados poderão ser checados em laboratórios, portanto os mesmos deverão ser fornecidos com a precisão necessária e caso haja alguma divergência, os vidros serão rejeitados. Neste caso o fornecedor deverá substituí-los por outros vidros que atendem as características iniciais previstas neste caderno, não sendo aceitas modificações nos preços previamente acertados.

### **3-ESPESSURAS**

Os vidros foram calculados em acordo com a NBR-7199 e de acordo com as cargas de vento previstas no caderno de encargos, portanto deverão ser observadas as respectivas espessuras na lista de vidros enviada juntamente com o projeto executivo de esquadrias (LV).

Caso o fabricante tenha dúvidas ou discorde das mesmas, deverá apresentar questionamentos antes da apresentação da proposta.

No caso de GUARDA-CORPOS todos os vidros deverão ser laminados e deverão ter espessura mínima conforme projeto.

Para o caso de GUARDA-CORPOS estruturais, ou seja, que não use perfis de alumínio ou aço para transmitir os esforços de utilização, deverá respeitar uma espessura mínima de 20mm ou mais conforme projetado, sendo os mesmos temperados e posteriormente laminados, salvo observações e ou informações especiais.

### **4- TIPOS DE VIDRO DA OBRA**

TIPO A - VIDRO LAMINADO TEMPERADO 12mm (6mm+6mm)

TIPO B - VIDRO DUPLO INSULADO 31mm (VIDRO LAMINADO 10mm + CÂMARA DE AR 9mm +VIDRO LAMINADO TEMPERADO 12mm)

TIPO C - VIDRO DUPLO INSULADO 40mm (CURVO) (VIDRO LAMINADO 10mm + CÂMARA DE AR 18mm + VIDRO LAMINADO TEMPERADO 12mm)

TIPO D - VIDRO LAMINADO 30mm (10mm+ 10mm+ 10mm) COM SENTRY GLAS

TIPO E - VIDRO LAMINADO TEMPERADO 10mm (5mm+5mm)

TIPO F - VIDRO TEMPERADO 10mm

TIPO G - VIDRO LAMINADO 12mm (6mm+6mm)

TIPO H - VIDRO LAMINADO 10mm (5mm+5mm)

TIPO I - VIDRO LAMINADO TEMPERADO 20mm (10mm+10mm)

**TIPO J - VIDRO LAMINADO 12mm (6mm+6mm) COM PVB ACÚSTICO REF. S-LEC ACÚSTICO**

## 5-DADOS FOTO ENERGÉTICOS

- **Vidro DUPLO (INSULADO) – controle solar – aspecto final INCOLOR**

Propriedade Luminosa:

Transmissão Luminosa (TL) - 71%

Reflexão Luminosa Externa (RLe) - 11%

Reflexão Luminosa Interna (RLi) - 12%

Propriedade Energética:

Transmissão de Energia (TE) - 41%

Reflexão de Energia (RE) - 35%

Absorção de Energia (ABS) - 25%

Fator Solar (FS) - 43%

Coefficiente de Sombra (CS) – 0,50

Valor U (w/m<sup>2</sup>°C) – 1,60



- **Vidro LAMINADO de controle solar – aspecto final INCOLOR**

Propriedade Luminosa:

Transmissão Luminosa (TL) - 74%

Reflexão Luminosa Externa (RLe) - 9%

Reflexão Luminosa Interna (RLi) - 9%

Propriedade Energética:

Transmissão de Energia (TE) - 41%

Reflexão de Energia (RE) - 34%

Absorção de Energia (ABS) - 25%

Fator Solar (FS) - 47%

Coeficiente de Sombra (CS) – 0,54

Valor U (w/m<sup>2</sup>°C) – 5,7