



**ABNT – Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 28º andar
CEP 20003-900 – Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro – RJ
Tel.: PABX (021) 210-3122
Fax: (021) 220-1762/220-6436
Endereço eletrônico:
www.abnt.org.br

Copyright © 1999,
ABNT–Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

SET 2007

Projeto de revisão da NBR 6485

Caixilho para edificação - Janela, fachada-cortina e porta externa - Verificação da penetração de ar

Origem: NBR 6485:1989
ABNT/CB-02 - Comitê Brasileiro de Construção Civil
ABNT/CE-02:136.38 - Comissão de Estudo de Desempenho de Edificações –
Janelas
NBR 6485:2000 - Windows, curtain walls and external doors - Verification of air
permeability - Test method
Descriptors: Windows. Curtain walls. External doors
Esta Norma substituí a(s) NBR 6485:1989

Palavra(s)-chave: Caixilho. Janela. Fachada-cortina.
Porta

5 páginas

Sumário

Prefácio

- 1 Objetivo
- 2 Referências normativas
- 3 Definições
- 4 Aparelhagem
- 5 Execução do ensaio
- 6 Relatório de ensaio

Anexo

- A Figuras

Prefácio

A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (ABNT/CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ONS circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta Norma inclui o anexo A, de caráter informativo.

1 Objetivo

Esta Norma prescreve o método para verificar a resistência à penetração de ar em ~~esquadrias caixilhos~~ janelas, fachada-cortina e porta externa, em edificações quando é aplicada, na face externa do corpo-de-prova, uma pressão estática maior que a pressão na face interna, de acordo com a NBR 10821.

2 Referências normativas

A(s) norma(s) relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes da(s) norma(s) citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

NBR 8037:1983 - Porta de madeira de edificação - Terminologia

NBR 10820:1989 - Caixilho para edificação - janela - Terminologia

NBR 10821:1988 - Caixilhos para edificação – Janela

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as definições das NBR 8037 e NBR 10820 e as seguintes:

3.1 corpo-de-prova: amostra protótipo do componente a ensaiar, conforme 5.1.

3.2 pressão de ensaio: diferença de pressão especificada entre a face externa e face interna do corpo-de-prova, expressa em Pascal (Pa).

3.3 vazão de alimentação (Q_a): volume de ar que alimenta a câmara de ensaio, determinado com a esquadria vedada, por unidade de tempo, expresso em m^3/h .

3.4 vazão de ar (Q): volume de ar perdido pela câmara de ensaio e o corpo-de-prova, determinado sem a vedação com o filme plástico, por unidade de tempo, expresso em m^3/h .

3.5 Vazão de permeabilidade (Q_p): volume de ar que atravessa o corpo-de-prova, por unidade de tempo, expresso em m^3/h . É a diferença entre a vazão de ar (Q) e a vazão de alimentação (Q_a).

$$Q_p = Q - Q_a$$

4 Aparelhagem

4.1 Câmara de ensaio

Câmara com abertura em uma de suas faces que permite a fixação do corpo-de-prova a ensaiar. A câmara deve possuir um medidor de pressão em posição tal que a medida não seja afetada pela velocidade do ar. A entrada de ar na câmara deve impedir a incidência direta do ar sobre o corpo-de-prova (ver figuras A.1 e A.2, no anexo A). A fixação do corpo de prova deve ser tal que garanta a perfeita estanqueidade entre caixilho e câmara. Como exemplo pode ser utilizado: placas de madeira, alvenaria, etc..

4.2 Sistemas de aplicação de pressão

O sistema deve ser tal que garanta a estabilização da pressão estática especificada, durante o período de ensaio.

4.3 Aparelhos de medida de pressão

Os aparelhos devem ser tais que permitam a determinação das pressões com erros máximos tolerados de ± 5 Pa.

4.4 Aparelhos para medição de vazão velocidade do ar

Devem ser usados rotâmetros ou outro equipamento de medição de vazão de ar anemômetros com escala de leitura com resolução de $1m^3/h$ de $0,01 m/s$ e com capacidade de medição de campos unidirecionais

~~de velocidade. Podem ser usados tanto anemômetros de fio quente como anemômetros mecânicos. Estudar 5% de erro admissível.~~

5 Execução do ensaio

5.1 Corpo-de-prova

5.1.1 O corpo-de-prova deve ser idêntico à ~~esquadria ao caixilho~~ que está sendo avaliada, executada com os mesmos detalhes de projeto ~~ou do manual do fabricante, componentes acessórios de operação~~, selantes e outros dispositivos de vedação daquela que será entregue ~~ao consumidor em obra~~.

5.1.2 ~~No caso de obra específica~~, o corpo-de-prova deve ser idêntico à ~~esquadria ao caixilho~~ que está sendo avaliada, executada ~~e instalada~~ com os mesmos detalhes de projeto, ~~componentes acessórios de operação~~, selantes e outros dispositivos de vedação daquela que será entregue em obra.

5.2 Ensaio de permeabilidade ao ar pelo método de diferenças de pressões

5.2.1 Fixar o corpo-de-prova à câmara de ensaio com a sua face externa voltada para o interior da câmara, sendo seladas as junções corpo-de-prova/câmara, ~~garantindo a não deformação dos elementos estruturais da esquadria~~.

5.2.2 Ajustar ~~os componentes da esquadria acessórios~~, colocando-os em condições de operação, conforme as recomendações do fabricante.

5.2.3 Submeter todas as partes móveis do corpo-de-prova a cinco ciclos completos de abertura, fechamento e travamento.

5.2.4 Selar o corpo-de-prova com ~~um filme plástico pelo lado interno da câmara que garanta perfeita aderência somente ao corpo-de-prova, no seu perímetro, quando aplicada a pressão de ensaio folha impermeável~~.

5.2.5 Aplicar a pressão de ensaio especificada, durante o tempo necessário ~~para equilibrar a mesma e~~ efetuar a medida da vazão de alimentação (Q_a).

5.2.6 ~~Anular a diferença de pressão e retirar o filme plástico.~~

5.2.7 Aplicar a pressão de ensaio especificada (a mesma de 5.2.4), durante o tempo necessário ~~para equilibrar a mesma e~~ efetuar a medida da ~~vazão de ar (Q)~~.

5.3 Ensaio ~~para determinação da velocidade do ar~~

5.3.1 ~~Sobre o corpo de prova já montado na câmara, aplicar a pressão de ensaio correspondente.~~

5.3.2 ~~Posicionar o sensor de velocidade paralelamente ao plano do caixilho (vide figura A.3) e de forma que a distância "d" entre o sensor e o plano do marco do caixilho seja menor que 2 cm.~~

5.3.3 ~~Transladar o sensor, a partir de um dos vértices do caixilho, ao longo de todo o comprimento de todas as emendas e partes móveis do caixilho e registrar o valor da velocidade do ar a cada 10 cm.~~

5.3.4 ~~Se algum componente tiver dimensão menor que 10 cm, devem ser feitas leituras nas suas extremidades e no seu centro.~~

5.3.5 ~~Repetir o processo de translação apresentado em 5.3.3, para verificar se em algum outro ponto que não aqueles em que foram feitas as medições são encontradas velocidades maiores que as registradas em 5.3.3. Em caso afirmativo, registrar o valor da velocidade e a posição do caixilho de sua ocorrência.~~

5.3.6 ~~A velocidade de translação do sensor utilizada em 5.3.5 deve ser menor que o seu tempo de resposta.~~

6 Relatório de ensaio

O relatório deve conter as seguintes informações:

- a) identificação do ~~corpo-de-prova componente~~ ensaiado, constando de:
 - nome do fabricante;
 - dimensões;
 - modelo e tipologia;
 - ~~material predominante da esquadria;~~

- a descrição da forma de ~~dos dispositivos utilizados para a~~ fixação da ~~esquadria do caixilho~~ na câmara; e

- outras informações pertinentes;

b) desenhos detalhados do corpo-de-prova ensaiado, constando de:

- elevação, em escala ~~vista geral~~;

- cortes horizontais, escala 1:1 ;

- cortes verticais, escala 1:1;

- detalhes característicos necessários ao entendimento completo da esquadria, em escala ~~de componente~~.

Nota: Em casos especiais onde o contratante não tenha acesso ao projeto o relatório deverá constar que o mesmo não foi fornecido e apresentar documentação fotográfica com detalhes da esquadria.

c) conformidade com o projeto.

d) ~~tabelas das~~ pressões de ensaio utilizadas.

e) ~~tabelas das~~ vazões de alimentação (Q_a), vazão de ar (Q) e vazão de permeabilidade (Q_p) do corpo-de-prova, quando a determinação for da permeabilidade do ar.

~~f) no ensaio de determinação da velocidade do ar, deve ser feita a identificação de todos os pontos em que foram feitas as medições da velocidade do ar.~~

~~g) tabelas contendo todos os valores das velocidades do ar nos pontos medidos.~~

h) identificação das normas adotadas para ensaio.

i) Aprovação ou classificação do corpo-de-prova (conclusão).

Anexo A (informativo)
Figuras

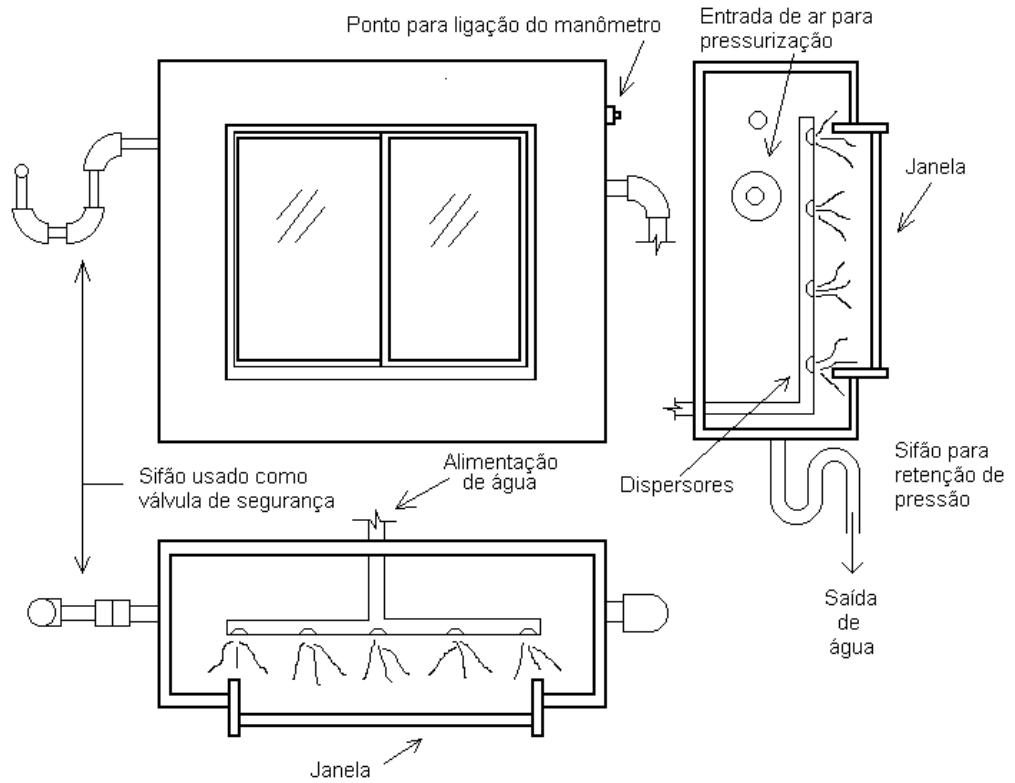


Figura A.1 - Vistas esquemáticas de uma câmara de ensaio

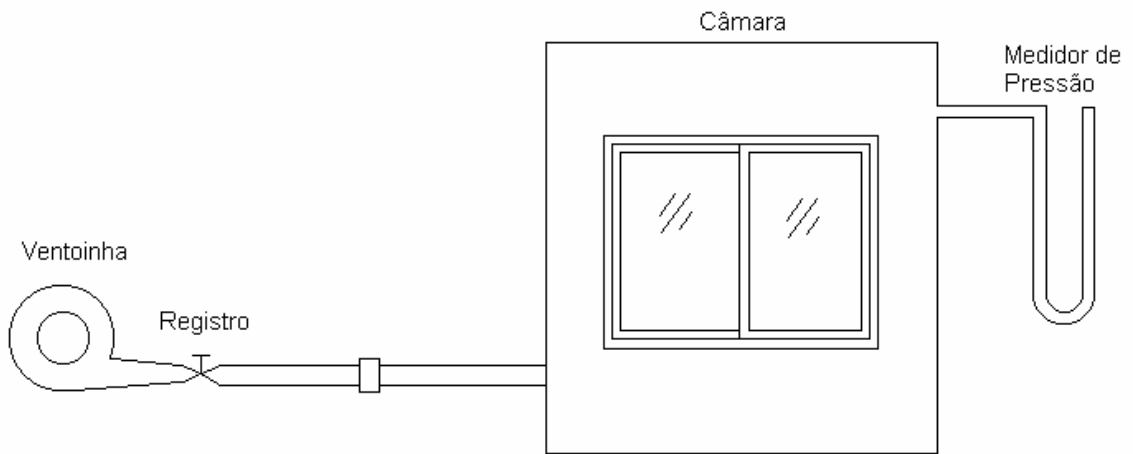


Figura A.2 - Esquema geral do sistema de pressurização

Figura A.3 - Esquema da montagem para medição da velocidade do ar.