

E finalmente a tão esperada ABNT NBR 16401 !

Eliane Bennett

Não posso falar desta nova norma, e nem explicar o título que escolhi, sem primeiro contar um pouco de história, que começa em 1980 quando foi justamente publicada a norma NBR 6401, com a primeira classificação brasileira para filtros de ar, os chamados filtros grossos, finos e absolutos.

Adotando a norma americana ASHRAE 52-68 (1968) para o ensaio das duas primeiras classes de filtros, usava-se o método gravimétrico para filtros grossos (classes GO a G3) e o método colorimétrico (também chamado fotométrico) para os filtros finos (classes F1 a F3).

Para filtros absolutos (classes A1 a A3), a norma indicava a U.S. Military Standard 282 (DOP monodisperso) ou a britânica BS 3928 (cloreto de sódio).

Em 1988, uma revisão desta NBR 6401 atualizava a norma americana para a versão ASHRAE 52 - 76 (1976) e acertava a classificação dos filtros absolutos para os valores de eficiência das classes A1 e A2.

Em 1997, a Recomendação Normativa da SBCC sobre Testes em Áreas Limpas SBCC RN 005 – 97 estava pronta para publicação. Como a revisão da NBR 6401 estava longe de ser concluída, o Comitê de Recomendações Normativas da SBCC decidiu acrescentar um anexo à RN, no qual constava a tabela revisada em 1988 para classificação de filtros, mencionando ainda que a norma americana para teste de filtros grossos e finos sofrera outra revisão em 1992, a partir daí sendo denominada ASHRAE 52.1.

Em 2005, substituindo a edição anterior de 1982, foi publicada a norma NBR 7256 Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das instalações. Nesta norma, na Tabela 1, uma nova classificação foi dada aos filtros grossos e finos conforme a norma europeia EN 779:2002 - Filtros grossos classificados de G1 a G4 e finos de F5 a F9. Foi também adotado um outro método de ensaio para classificar estes fil-

tros finos, utilizando partículas líquidas de 0,4 µm obtidas por dispersão de DEHS. A classificação dos filtros absolutos permaneceu de A1 a A3, sendo mencionado o Anexo C da Recomendação Normativa SBCC RN 005 – 97.

E finalmente em 2008 foi publicada a tão esperada ABNT NBR 16401 Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários, elaborada pelo ABNT/CB-55 – Refrigeração, Ar-condicionado, Ventilação e Aquecimento, e composta por 3 partes distintas.

A Parte 3 desta norma contém uma seção sobre filtros de ar na qual ratifica a classificação de filtros grossos e finos adotada pela NBR 7256 e confirma a adoção oficial da norma europeia EN 779:2002 para classificação e métodos de ensaio para estes filtros G e F. Como é uma norma que especifica parâmetros básicos e requisitos mínimos para sistemas de ar condicionado para conforto, a tabela de classificação só menciona os filtros grossos e os finos e não os filtros absolutos, como mostra a Tabela 4 (página ao lado).

Para filtros grossos não há problemas. Desde a década de 70 que os grandes fabricantes de filtros de ar vêm realizando ensaios pelos métodos gravimétrico e colorimétrico, no que chamamos canal de teste ASHRAE, instalado na própria indústria. Não há até hoje um laboratório independente para tal, mas estes fabricantes ensaiam seus filtros para desenvolvimento e controle da qualidade e, conforme solicitação de usuários, na presença destes ou de seus representantes.

O problema agora é com os filtros finos, pois até onde sei, nenhum fabricante nacional tem instalação apropriada para testar os filtros conforme a norma europeia a EN 779:2002. E a NBR 16401-3 é clara. Diz que “a classificação dos filtros deve ser determinada conforme procedimento de ensaio estipulado na EN 779, por laboratório devidamente aparelhado e aceito pelo contratante, e tal ensaio deve ser realizado nos filtros finalizados (montados), não somente no meio filtrante”.

Pode ser que eu esteja errada, mas não creio que tenhamos tal laboratório... E se esta for mesmo a exigência, terá um certo impacto nas empresas fabricantes de filtros (e por conseguinte, no preço do produto!)

A boa notícia é que a própria comissão europeia que elaborou a norma EN 779 fizera preliminarmente um estudo de equivalência para escolher a partícula a ser utilizada no

Eliane Bennett
Comitê de Recomendações Técnicas da SBCC
contato: sbcc@sbcc.com.br



Tabela 4 – Classificação de filtros de partículas de acordo com a EN 779:2002

Tipos de filtros	Classe	Eficiência gravimétrica média Eg%	Eficiência média para partículas de 0,4 µm Ef %
Grossos	G1	50 ≤ Eg < 65	–
	G2	65 ≤ Eg < 80	–
	G3	80 ≤ Eg < 90	–
	G4	90 ≤ Eg	–
Finos	F5	–	40 ≤ Ef < 60
	F6	–	60 ≤ Ef < 80
	F7	–	80 ≤ Ef < 90
	F8	–	90 ≤ Ef < 95
	F9	–	95 ≤ Ef

método de ensaio a ser adotado. Ao escolher a partícula de 0,4 µm, a comissão estava na realidade escolhendo o diâmetro de partícula que mais se aproximava dos resultados do ensaio pelo método colorimétrico.

Eficiência média por tamanho de partícula comparada com eficiência colorimétrica para pressão final de 300 Pa

Teste	Eficiência por tamanho de partícula (%)				Eficiência colorimétrica
	0,2 µm	0,3 µm	0,4 µm	0,5 µm	
Lab. 1	82,9	86,4	89,6	92,1	-
Lab. 2	-	-	90,2	92,3	90,1
Lab. 3	85,8	88,1	90,8	93,1	-
Lab. 4	85,4	88,6	91,3	93,0	-

Até que nosso setor de filtros de ar se ajuste à nova norma, os novos valores para as classes de filtração e a respectiva metodologia de ensaio para obtenção da eficiência do filtro devem ser acordados entre usuários e fornecedores. Isto facilitará o período de transição obrigatório.

Inclusive em relação à nova terminologia de classificação, afinal, a NBR ISO 14644-1 está em vigor desde 2005 e ainda se ouve falar em classe 100... Leva tempo mesmo!

Mas apesar de toda a festa para a NBR 16401, nesta só foram contemplados os filtros grossos e finos. Ainda nos falta uma classificação atual para os filtros absolutos. No momento não temos classes específicas para as qualidades HEPA e ULPA. Tudo que temos está na NBR 7256, cuja Tabela 1 diz que na classe A3 temos os filtros HEPA, com eficiência maior ou igual a 99,97% para partículas de 0,3 µm (DOP). É pouco!! As diferentes classes de filtros HEPA são

comumente comercializadas no Brasil assim como alguns filtros ULPA.

Por exemplo, a classificação europeia segundo a EN 1822 dá continuidade à numeração das classes dividindo estes dois tipos nos grupos H10 a H14 e U15 a U17, com metodologia própria de ensaio, podendo utilizar diferentes tipos de aerossol.

Seria ótimo poder aproveitar o momento e completar a classificação dos filtros de ar no Brasil. Todos sairiam ganhando! ◆

