

# Qualidade do Ar Interior, uma questão incontornável

Passados 7 anos da implementação dos DL78/2006 e DL79/2006, é sem sombra de dúvida inquestionável que a Qualidade do Ar Interior (QAI) faz parte das nossas vidas como pessoas individuais (utilizadores de espaços fechados), mas também como profissionais do sector da climatização.

Texto e imagens cedidos por Dico Filtro

Vivemos muito tempo confinados em espaços fechados e a tendência será para que cada vez mais pessoas venham a estar nesta situação. Por esse facto e apesar de todas as normas e leis terem sempre algo criticável, algo passível de correcção, gostaria de deixar claro que sou a favor do DL79/2006 e da nota técnica NT-SCE-02.

Quando convidado a escrever sobre QAI, não poderia deixar de transmitir alguma da experiência acumulada e as dificuldades que tenho vindo a observar ao longo destes 17 anos de actividade no sector.

Trabalho com um grupo de pessoas onde diariamente falamos de filtros (predominantemente para sistemas AVAC), de equipamentos de medição portáteis para uso profissional e sistemas de medição fixos para ligação às GTC. Por esse facto, a nossa forma de trabalhar poderá ser classificada como “no terreno” e menos “académica”.

É inevitável que a QAI esteja altamente influenciada pela qualidade do ar exterior, pelos materiais, pela taxa de ocupação de pessoas e equipamentos, entre outros. Por este facto temos que ver sempre os sistemas como um todo, em que tudo está relacionado, a manutenção dos elementos filtrantes, o respeito pelas taxas de renovação, o correcto balanceamento, a eficiência dos equipamentos, etc..

É com preocupação que vejo a ideia generalizada de que o elemento filtrante é um mal necessário, representando um grande investimento. Tendo em conta a contenção de custos da maioria das empresas, torna-se necessário por parte

destas encontrar um filtro mais barato, não interessando a qualidade, certificação ou eficiência energética do elemento filtrante. Nada mais errado, pois se avaliarmos um ciclo de vida *standard* de um filtro AVAC (\*) este divide-se em: 10% custo de aquisição, 80% custo de energia, 7% custo de manutenção e 3% custo de armazenamento. Tomamos pois consciência que a qualidade do elemento filtrante é fundamental.



Com uma gestão mais adequada dos filtros instalados, nomeadamente a qualidade do filtro, a medição adequada da perda de carga para substituição do mesmo (perda de carga que o projectista previu como limite, valor esse que será sempre igual ou inferior ao do fabricante do filtro) e a associação com uma manutenção e limpeza adequada, irão com certeza reduzir custos de operação gerais de uma unidade de tratamento de ar, aumentando a eficiência e reduzindo os valores de PM<sub>10</sub>.

Relativamente a medições que muitos

acham excessivas e onerosas ou que outros porventura acham insuficientes, julgo que deveriam ser divididas em 3 grupos com graus de importância e periodicidades de medição diferentes.

1º Grupo: realização do teste de estanquicidade em condutas (em instalações novas), verificação dos caudais de projecto e taxas de renovação do ar, medições de PM<sub>10</sub>, temperatura, humidade e CO<sub>2</sub>.

2º Grupo: medições dos COV's, formaldeído, ozono, radão (usadas em casos especiais).

3º Grupo: medições microbiológicas (medições obrigatórias com períodos mais alargados).

O 1º grupo é o mais importante, pois com o cumprimento destes parâmetros praticamente podemos garantir que a maior parte das instalações AVAC trabalhará bem.

Algumas destas medições não são fáceis e muitas vezes são descoradas, por isso gostaria de subdividi-las em dois subgrupos:

1) Medições mais difíceis: balanceamento das instalações que uma vez bem realizado garantirá as taxas de renovação de ar previstas.

2) Medições menos difíceis: PM<sub>10</sub>, temperatura, humidade e CO<sub>2</sub>.

Estes trabalhos seriam executados uma 1ª fase pelos técnicos, equipas de manutenção e instaladores AVAC, consoante o tipo

de instalação. E numa 2ª fase por empresas certificadas ou pelos próprios peritos, que validariam os resultados pela medição de um determinado número de pontos de amostragem aleatórios por grau de importância ou representatividade.

O balanceamento de uma instalação passa pela medição do caudal de difusores e grelhas, que está no meu entender no topo das medições difíceis. Para tal encontram-se no mercado dois tipos de equipamentos disponíveis para a realização desta tarefa: os cones (preferencialmente) e os anemómetros de hélice.

O DBM610 da KIMO é um cone que se adapta a quase todos os tipos de difusores e grelhas, propondo uma gama de medição de 40 a 3500 m<sup>3</sup>/h compensada em temperatura, vai permitir controlar com precisão e eficácia os sistemas de ventilação e assim otimizar a difusão do ar dentro dos espaços. Para um melhor conforto de utilização, a sua ergonomia foi pensada em conjunto com os profissionais e especialistas em climatização, com a introdução de vários pormenores que visam facilitar a sua utilização, o DBM610 é leve e rápido de montar.

Lamentavelmente os cones não respondem à totalidade das solicitações, por exemplo em casos de difusores lineares, grelhas e difusores de difícil acesso, usamos os anemómetros de hélice (diâmetro 100 mm preferencialmente).

Aqui entramos num campo controverso, pois a utilização deste equipamento obriga a que o fabricante do difusor ou grelha nos disponibilize 3 informações: coeficiente do elemento de difusão, distância e posicionamento a que a hélice deverá ser colocada. Estes dados são fundamentais para que qualquer profissional do sector consiga determinar de uma forma correcta e fiável a leitura dos caudais e consequentemente a confirmação das taxas de renovação de ar.

Qualquer técnico deverá ter ferramenta adequada para a realização destas tarefas, para tal a KIMO fabricante de equipamentos de medição há mais de 30 anos

criou o AMI300, um equipamento multifunções para os profissionais do sector da climatização.



O AMI300 é uma mais-valia pelas sondas que pode comportar, mas acima de tudo pelo número de funções disponíveis que vão ajudar um profissional do sector a realizar as suas tarefas. Muito fácil de usar com menus muito intuitivos, vai reduzir o tempo gasto para a realização das medições e aumentar o grau de confiabilidade das mesmas.

Este equipamento tem outras sondas para além da sonda de hélice, como por exemplo: sonda de fio-quente para medição de caudal nas condutas, micromanómetro, taquímetro, temperatura, humidade, sondas QAI de CO<sub>2</sub> e CO ambiente, sonda de conforto térmico, sondas para a medição de velocidade omnidireccional, pinças amperimétricas, etc... poderá ainda registar até 12.000 pontos de uma forma organizada e transferi-los para o software da KIMO permitindo elaborar relatórios confirmando os valores medidos.

As leituras menos difíceis como a leitura e medição das PM<sub>10</sub> são conseguidas com um equipamento específico para o efeito,

o método recomendado é o gravimétrico com cabeça de amostragem PM<sub>10</sub>. As medições da temperatura, humidade e CO<sub>2</sub>, podem ser realizadas facilmente pelo AMI300 acima descrito. A recomendação da nota técnica será para a medição pontual com duração de 5 minutos.



Para a realização de trabalhos mais prolongados no caso da medição do CO<sub>2</sub>, recomendo a utilização dos registadores KTH-CO<sub>2</sub> (temperatura + Humidade + CO<sub>2</sub>) pois permitirá o registo em contínuo pelo tempo desejado. Esta é uma ferramenta muito interessante no apoio e avaliação da eficiência das taxas de renovação do ar face ao projectado.



É necessário continuar e se possível reforçar a formação prática, motivar os técnicos de que muitas das medições que efectuam podem servir de auto-avaliação do seu próprio trabalho e assim evoluírem como profissionais, deixando de ver as medições só como uma imposição ou obrigação. Ultrapassado este impasse teremos com certeza instalações mais eficientes, com menos perdas e com uma melhor QAI.

(\*) fonte Vokes Air.

Pascoal Dias (Engº)  
Responsável do Departamento técnico  
da Dico Filtro Lda