



EFRIARC

Associação Portuguesa dos Engenheiros
de Frio Industrial e Ar Condicionado

O Ar Condicionado e a Covid-19

Versão 4

25 de Setembro de 2020

1. Introdução

Os sistemas de ventilação e ar condicionado têm um papel importante na redução da contaminação por via aérea no interior dos edifícios, reduzindo a concentração de aerossóis aquosos (*droplet nuclei*) no ar interior, quer por retenção nos filtros, quer por diluição através da renovação de ar. Por outro lado, quando servem múltiplas zonas e operam com uma parte do ar recirculado, os sistemas de ar condicionado podem também ser um veículo para a disseminação do agente patogénico.

É também conhecido o risco de contaminação proveniente das condutas da rede de esgotos, caso estas não tenham os sifões garantidamente ferrados.

No que respeita às operações de manutenção dos sistemas de ventilação e ar condicionado, existe um potencial risco de contaminação dos próprios técnicos de manutenção, devido ao possível contacto com agentes patogénicos depositados nas superfícies interiores dos equipamentos, das condutas e/ou retidos nos filtros de ar.

2. Recomendações

Assim, neste momento crítico de contenção da pandemia recomenda-se, para edifícios sem sistemas de ventilação mecânica:

- Sempre que as condições atmosféricas o permitirem, promover a ventilação natural dos espaços através da abertura de janelas e portas;
- Se existir necessidade de arrefecimento ou aquecimento dos espaços, os equipamentos individuais de ar condicionado devem estar ligados;
- Deve ser considerada a instalação de unidades portáteis de purificação do ar, por recirculação e filtragem de alta eficiência do ar, especialmente em espaços com ocupação elevada;

MEMBROS BENEMÉRITOS



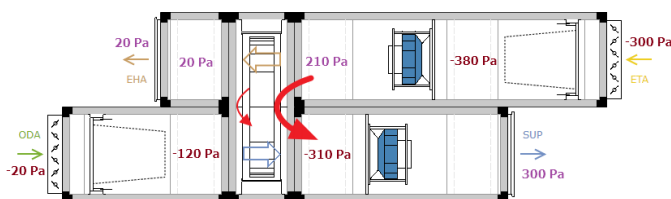
- d) Pode ser considerada a aplicação de sistemas de desinfeção do ar por radiação ultravioleta (UV), especialmente em espaços com ocupação elevada. Neste caso, deve ser acautelada a proteção dos ocupantes relativamente à incidência direta da radiação ultravioleta;

Para edifícios dotados de sistemas centralizados de ventilação e/ou ar condicionado recomenda-se o seguinte:

- a) Se possível, aumentar o caudal de ar novo (através da alteração da relação de transmissão do ventilador, da programação do variador de frequência, do ajuste da posição de registos de balanceamento, etc.);
- b) Sempre que possível, operar os sistemas de ar condicionado com 100% de ar novo;
- c) Em sistemas com recirculação, onde não seja possível aplicar a recomendação anterior, melhorar a eficiência de filtragem na unidade de tratamento de ar. Neste caso, aplicar filtros com eficiência mínima de classe F7 (ePM₁ 50%);
- d) Garantir a correta instalação dos filtros nas UTAs limitando as fugas por bypass;
- e) Prolongar o tempo de operação dos sistemas de ventilação para além do período de ocupação do edifício; se possível, mantê-los em funcionamento contínuo;
- f) Estratégias de redução do consumo de energia aplicadas às taxas de ventilação dos espaços, como *Demand Controlled Ventilation, DCV*, devem ser desativadas;
- g) Desativar os sistemas de recuperação de calor que não garantam uma estanquidade aceitável, nomeadamente nos seguintes casos:
- Rodas térmicas sem sector de purga de ar;
 - Unidades de tratamento de ar com configurações que conduzem a uma pressão no lado da extração superior à pressão do lado da insuflação, como, por exemplo, a configuração da imagem seguinte:

MEMBROS BENEMÉRITOS





Note-se que, mesmo com a roda térmica parada, existe um caudal de fugas através da vedação (do tipo escova) das duas fendas radiais, horizontais, a jusante e a montante da roda térmica. Para além da paragem da roda será conveniente a aplicação de vedante nas fendas em causa.

Nota: esta recomendação não é aplicável quando o sistema está equipado com filtros HEPA (superior ou igual a H13);

- h) Utilização dos sistemas de humidificação, caso existam, nos seus valores normais de referência ($40\% \leq HR \leq 60\%$);
- i) Deve ser considerada a instalação de unidades portáteis de purificação do ar, por recirculação e filtragem de alta eficiência do ar, especialmente em espaços com ocupação elevada;
- j) Pode ser considerada a aplicação de sistemas de desinfeção do ar por radiação ultravioleta (UV), especialmente em espaços com ocupação elevada. Neste caso, deve ser acautelada a proteção dos ocupantes relativamente à incidência direta da radiação ultravioleta;
- k) A utilização de sistemas de desinfeção do ar por ozono, ou que tenham ozono como subproduto, pode ser considerada apenas em espaços desocupados; é totalmente desaconselhada a sua utilização em espaços com ocupação humana;
- l) A utilização de sistemas de desinfeção do ar por ionização deve ser cuidadosamente analisada, pois os estudos sobre o desempenho dos mesmos são escassos e não conclusivos relativamente à sua eficácia;
- m) As alterações de *layout* decorrentes de obras de remodelação de espaços interiores têm de ter em conta a satisfação dos requisitos mínimos de ventilação e garantir a correta distribuição do ar novo;

MEMBROS BENEMÉRITOS



- n) Assegurar que todos os sifões da rede de esgotos estão sifonados, i.e., cheios com água;
- o) Não existe a necessidade de antecipar tarefas programadas de substituição dos filtros de ar; estes devem ser substituídos sempre que o seu estado de colmatção conduzir a uma redução significativa de caudal;
- p) Se possível, adiar as operações de limpeza de condutas;
- q) Caso seja indispensável a realização, neste período mais crítico, das operações de manutenção referidas nos pontos anteriores, utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) pela equipa de manutenção (máscara, óculos e luvas descartáveis), especialmente no manuseamento dos filtros de ar, e fazer a lavagem eficaz das mãos com sabão ou soluções alcoólicas após a conclusão das operações.

Todos os sistemas de ar condicionado devem ser acompanhados e mantidos por uma equipa técnica especializada. As indicações presentes neste documento são genéricas e devem ser parte de um plano integrado de mitigação de risco, consoante as indicações da DGS. As decisões sobre os sistemas de ar condicionado devem ser tomadas envolvendo todas as partes intervenientes (utilizadores, entidade gestora do edifício, equipa de condução e manutenção, projetista).

Recomenda-se, finalmente, a consulta dos seguintes documentos de referência:

- “Getting your workplace ready for COVID-19”, OMS, março de 2020;
https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/getting-workplace-ready-for-covid-19.pdf?sfvrsn=359a81e7_6
- “ASHRAE Position Document on Airborne Infectious Diseases”, ASHRAE, 2014, updated in 2020.
<https://www.ashrae.org/file%20library/about/position%20documents/airborne-infectious-diseases.pdf>
- “REHVA COVID-19 guidance document”, April 3, 2020;
https://www.rehva.eu/fileadmin/user_upload/REHVA_COVID-19_guidance_document_ver2_20200403_1.pdf
- “ASHRAE Position Document on Infectious Aerosols”, ASHRAE, April 2020;

MEMBROS BENEMÉRITOS



https://www.ashrae.org/file%20library/about/position%20documents/pd_infectiousaerosols_2020.pdf

- Manuel Gameiro da Silva, Uma análise sobre os modos de transmissão da COVID-19 à luz dos conceitos de Qualidade do Ar Interior, Abril 2020, Universidade de Coimbra;

<http://noticias.uc.pt/wp-content/uploads/2020/03/Uma-ana%CC%81lise-sobre-os-modos-de-transmissa%CC%83o-da-COVID.pdf>

- “ASHRAE Position Document on Filtration and Air Cleaning”, ASHRAE, January 2018;

<https://www.ashrae.org/file%20library/about/position%20documents/filtration-and-air-cleaning-pd.pdf>

MEMBROS BENEMÉRITOS

