

## Circular nº 56/2020

14 de maio de 2020

### **ASSUNTO: Reposição em funcionamento das instalações de AVAC COVID-19 | Edifícios residenciais, de comércio e serviços**

Caros Associados,

A APIRAC elaborou um Guia designado por REPOSIÇÃO EM FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES DE AVAC em tempo de pandemia da COVID-19, com orientações técnicas para a entrada em funcionamento e de manutenção dos equipamentos de ventilação, ar condicionado e refrigeração em edifícios residenciais, de comércio e serviços.

Pretende-se ajudar as empresas com recomendações quanto a como operar e manter os equipamentos de ar condicionado para ajudar a controlar a propagação do coronavírus nos edifícios residenciais, de comércio e serviços. Poderão consultar o documento no espaço COVID-19 em [www.apirac.pt](http://www.apirac.pt). O seu conteúdo é integralmente reproduzido nesta Circular informativa.

#### **SUMÁRIO EXECUTIVO:**

1. Introdução
2. Regras gerais para a reposição em funcionamento e a manutenção de sistemas e equipamentos de ventilação, climatização e refrigeração
3. Observância de um Plano de Manutenção Preventiva: o que deve compreender
4. Reposição em funcionamento dos sistemas e equipamentos de ventilação e ar condicionado em locais específicos que foram objeto de confinamento
  - 4.1 Ligação do ar condicionado doméstico e residencial
  - 4.2 Ligação dos sistemas de ventilação e ar condicionado dos espaços comerciais e de serviços de média dimensão
  - 4.3 Ligação dos sistemas de ventilação e ar condicionado em grandes edifícios de comércio e serviços
5. Ligação dos equipamentos de refrigeração

## 1. INTRODUÇÃO

**Como operar e manter os equipamentos de ar condicionado para ajudar a controlar a propagação do coronavírus (SARS-CoV-2) e da doença (COVID-19) nos edifícios residenciais, de comércio e serviços**

A APIRAC aconselha a colocarem-se em funcionamento as instalações de ar condicionado em edifícios residenciais, comerciais e de serviços e afirma que manter os equipamentos de ar condicionado em funcionamento durante este tempo de pandemia pode ajudar a controlar a propagação do coronavírus.

A principal preocupação é a de providenciar uma manutenção preventiva eficaz dos equipamentos, incluindo a limpeza ou substituição dos filtros de ar das unidades de climatização e de ventilação.

A renovação de ar natural ou mecânica é essencial para a diluição dos contaminantes em presença.

A função diluidora do fluxo de ar é importante na redução do potencial da carga viral por unidade da volumetria em presença, e nessa medida, por utilizador do espaço.

O entendimento de que o fluxo de ar, no caso de presença de pessoas contaminadas, acelera a transmissão do vírus, é contraditório com a função diluidora e difusora da insuflação de ar no ambiente e consequente redução da carga viral, pois é esta a responsável por potencial infeção, e não o fluxo de ar em si mesmo, e muito menos o equipamento de ar condicionado.

Deverá ter-se em atenção que o ato de desligar o ar condicionado pode causar *stress* térmico às pessoas e reduzir a resistência à infeção pela COVID-19.

Neste Guia não estão contemplados os equipamentos de AVAC em unidades hospitalares, devido à sua especificidade.

## **2. REGRAS GERAIS DE REPOSIÇÃO EM FUNCIONAMENTO E A MANUTENÇÃO DE SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE VENTILAÇÃO, CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO**

- 2.1 Assegure a climatização e ventilação dos espaços a tratar com ar exterior limpo, verificando a tomada de ar exterior (verificar se não há poluentes na aspiração, nem proximidade a fontes de poluição, nem de propagação de aerossóis com Legionella).
- 2.2 Ligue a climatização para a velocidade nominal pelo menos 2 horas antes do tempo de uso do edifício e alterne com a diminuição da velocidade 2 horas após o tempo de uso do edifício, mantendo o ventilador da unidade de climatização a funcionar ininterruptamente durante aqueles períodos, permitindo o controlo da temperatura do espaço a climatizar através do meio de arrefecimento/aquecimento;
- 2.3 Mantenha a ventilação com ar exterior 24 h/dia, 7 dias/semana. Nos períodos de não ocupação, reduza a velocidade do ventilador para o mínimo.
- 2.4 Assegure-se que a quantidade de ar da ventilação é suficiente para a ocupação do espaço a tratar e que é devidamente filtrado
- 2.5 Mantenha a ventilação das Instalações Sanitárias (I.S.) 24 h/7 dias em operação, garantindo que estejam sempre em depressão, relativamente aos espaços circundantes.
- 2.6 Evite janelas abertas nas I.S. para garantir o fluxo de ar de exaustão correto através da grelha da porta, mantendo este espaço em pressão negativa.
- 2.7 Nos sistemas centralizados que servem multizonas, com unidades de tratamento de ar com recirculação, abra o registo de ar novo a 100% de ar exterior e, assim, evitar a recirculação de ar entre diferentes espaços e contaminação cruzada. Nos sistemas com GTC esta operação poderá ser realizada remotamente.
- 2.8 Inspeccione o equipamento de recuperação de calor para garantir que as fugas de ar estejam sob controle. Os recuperadores compostos por roda térmica têm de ser colocados fora de serviço abrindo o respetivo by-pass, e garantir que os segmentos angulares de lavagem, estejam convenientemente tamponados.

- 2.9 Não altere pontos de ajuste de aquecimento, arrefecimento e possíveis humidificações, mas mantendo o setpoint de humidificação acima de 40% HR. Manter o ajuste de temperatura confortável, 24/25 °C no verão e 21/22 °C no inverno. O aumento da ventilação com ar exterior poderá não assegurar o desejado efeito da climatização dentro dos parâmetros de conforto, mas tal terá de ser assumido em razão da saúde dos ocupantes.
- 2.10 Não planeie a limpeza de condutas para este período de contenção.
- 2.11 Verifique o conjunto dos filtros relativamente à respetiva estrutura de fixação e garantia de vedação a fugas de ar entre a estrutura e o próprio filtro. Substitua os filtros de ar do sistema de ventilação e ar condicionado e mantenha os trabalhos regulares de acordo com os planos de manutenção.
- 2.12 Os trabalhos regulares de substituição e manutenção de filtros devem ser realizados com medidas de proteção individual do pessoal, incluindo máscara FFP2 ou FFP3.
- 2.13 Verifique e limpe se necessário o tabuleiro de condensados da bateria de arrefecimento, eliminação de traços de corrosão e pintura do tabuleiro, se necessário. Garantir o correto escoamento dos condensados.
- 2.14 Verifique e limpe se necessário o interior da unidade de climatização ou unidade de tratamento de ar, incluindo a limpeza do respetivo ventilador.
- 2.15 Verifique, limpe e desobstrua a passagem de ar pelas baterias de arrefecimento/aquecimento de eventual deposição de sedimentos. Se necessário proceda a uma desinfecção por biocida certificado ou por uma simples mistura com água de lixívia (hipoclorito de sódio) com pelo menos 5% de cloro livre na forma original, com água.
- 2.16 Proceda igualmente à desinfecção das superfícies de contacto dentro das unidades de tratamento de ar, com a antecipação necessária para evitar odores e irritação no interior do espaço a climatizar.
- 2.17 Proceda à limpeza e desinfecção das grelhas e difusores de insuflação e extração.

- 2.18 Assegura uma correta velocidade de distribuição de ar, com valores de velocidade residual abaixo de 0,5 m/s.
- 2.19 Assegure a operação de deteção de fugas de fluido frigorífero, antes do arranque dos equipamentos de ar condicionado, bombas de calor e equipamentos de refrigeração, tendo em atenção a observância da respetiva periodicidade, a fim de evitar contraordenações pelas autoridades ambientais.
- 2.20 Proceda ao arranque das instalações com uma antecipação que permita detetar e reparar alguma avaria com a devida antecedência (da ordem do mínimo de 7 dias de antecipação).
- 2.21 Nos grandes edifícios de comércio e serviço proceder à avaliação da QAI quinze dias após o arranque das instalações de ventilação e ar condicionado e repetir esse controlo nas mudanças de estações.
- 2.22 Finalmente, mantenha uma postura de comportamento de proteção à disseminação de organismos patogénicos, recorrendo aos equipamentos de proteção adequados (máscara adequada à situação, vestuário de proteção resistente a agentes químicos, luvas, óculos de proteção, proteção do calçado no acesso às instalações do cliente para evitar contaminações vindas do exterior).

### **3. OBSERVÂNCIA DE UM PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA (PMP):**

#### **O QUE DEVE COMPREENDER**

Tendo em conta a perspetiva de reposição em serviço das instalações de ventilação e de ar condicionado, principalmente nos edifícios de comércio e serviços, na situação atual de pandemia pela COVID-19, os elementos mínimos a considerar no Plano de Manutenção Preventiva devem ser os seguintes:

- 3.1 Descrição dos espaços e sua utilização, localização e horários de funcionamento.

- 3.2 Localização e caracterização sumária dos sistemas técnicos do edifício, designadamente sistemas de climatização, preparação de água quente sanitária, energias renováveis e Gestão Técnica Centralizada.
- 3.3 Descrição sumária dos procedimentos de manutenção preventiva dos sistemas técnicos, em função dos vários tipos de equipamentos e das características específicas dos seus componentes e das potenciais fontes poluentes do ar interior.
- 3.4 Periodicidade das operações de manutenção preventiva e de limpeza e o nível de qualificação profissional dos técnicos de instalação e manutenção (TIM) que as devem executar.
- 3.5 Registo das operações de manutenção preventiva e corretiva realizadas, com a indicação do técnico ou técnicos que as realizaram, dos resultados das mesmas e outros eventuais comentários pertinentes.
- 3.6 Definição das grandezas a medir para posterior constituição de um histórico do funcionamento da instalação.
- 3.7 Do PMP deve igualmente constar um ou mais diagramas atualizados para a representação esquemática dos sistemas de climatização e demais sistemas técnicos considerados, e instruções de operação e atuação em caso de emergência devido à existência de pessoas com a COVID-19 ou em isolamento.

#### **4. REPOSIÇÃO EM FUNCIONAMENTO DA VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO EM LOCAIS ESPECÍFICOS QUE FORAM OBJETO DE CONFINAMENTO**

##### **4.1 Ligação do ar condicionado doméstico e residencial**

As pequenas instalações típicas de habitações e residências, são constituídas essencialmente por unidades individuais de ar condicionado, vulgarmente conhecidas como do tipo *split*, em que o ar arrefecido ou aquecido, conforme as necessidades, é impulsionado para o ambiente por um ventilador, diretamente ou através de uma pequena

rede de condutas, e sempre através de um filtro de ar e uma bateria, podendo a sua velocidade de saída ser variável, por seleção do utilizador.

Nos períodos de controlo de temperatura (verão e inverno), deverá procurar manter-se a funcionar permanentemente o ventilador, mesmo quando não há pedido de arrefecimento ou de aquecimento. Permite-se assim um maior grau de filtragem do ar em circulação.

A introdução de ar novo no ambiente é normalmente obtida por ventilação natural pela abertura das janelas, e eventualmente através de ventilação mecânica de exaustão a partir das instalações sanitárias.

Salvaguardando a necessidade de que os condensados, na situação de arrefecimento, sejam adequadamente evacuados, em nenhuma outra situação haverá geração de quaisquer agentes patogénicos no circuito de ar, desde que no ar recirculado não contenha nenhum agente patogénico. Assim, o ar tratado ao sair do ventilador da unidade continuará, rigorosamente, a não conter nenhum agente patogénico, podendo o ar condicionado ser utilizado sem constrangimentos.

#### 4.2 Ligação dos sistemas de ventilação e ar condicionado dos espaços comerciais e de serviços de média dimensão

Compreende pequenos e médios estabelecimentos, em edifícios de comércio e serviços, que representam uma significativa diversidade de equipamentos de ar condicionado e sistemas de ventilação, que podem ir de sistemas, que na sua simplicidade, quase se aproximam dos habitacionais com unidades individuais de climatização, a sistemas de ventilação e climatização de tecnologia mais avançada.

Nos sistemas mais simples, a introdução e circulação do ar no ambiente interior é semelhante ao do descrito anteriormente para os sistemas em habitações. Pode diferir basicamente nas opções de renovação de ar através da própria unidade com condução de ar por condutas, diretamente do exterior, recorrendo a um pleno de mistura ar novo/ar recirculado, sendo que deverá existir um registo na recirculação de ar à unidade, afim de se fechar esta, permitindo uma admissão de ar novo do exterior a 100%.

Na situação anteriormente descrita, para economia de energia aconselha-se a recuperação de energia térmica entre a massa de ar de exaustão e a massa de ar novo, através da inclusão de um recuperador de placas.

Exceção aos Restaurantes, quando a exaustão da Hotte da cozinha é alimentada diretamente, em parte ou totalmente, a partir do ar a exaurir da sala de refeições. Ainda nos Restaurantes, a extração de ar das Instalações Sanitárias (I.S.) deve ser mecânica, mantendo as respetivas janelas fechadas, de modo a criar-se uma pressão negativa nas I.S.

Como medida cautelar, no que respeita à saúde dos trabalhadores nestes espaços, recomenda-se o caudal de ar novo mínimo de 50 m<sup>3</sup>/h por trabalhador, sempre que as condições ambientais o exijam, de acordo com o Regulamento Geral de Higiene e Segurança nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritórios e serviços.

Na eventual presença de pessoas contaminadas ou assintomáticas nos espaços a climatizar, a função diluidora do fluxo de ar é importante na redução da potencial carga viral por m<sup>3</sup> da volumetria em presença no espaço interior. Como recomendado, deverá anular-se a recirculação do ar nos sistemas, por mera manipulação de registos, e providenciar-se uma ventilação por insuflação só de ar novo.

Nota importante:

Ter em atenção que entre os espaços classificados dentro da tipologia acima descrita encontram-se lares de idosos, creches e espaço similares, apenas servidos por unidades individuais de climatização do tipo split, onde se deve garantir obrigatoriamente a devida renovação de ar, pela admissão de ar exterior, através de unidades de ventilação com filtros com a eficiência mínima F7 e extração de ar através da ventilação mecânica das I.S., com garantia de pressão negativa nestas instalações.

#### 4.3 Ligação dos sistemas de ventilação e ar condicionado em grandes edifícios de comércio e serviços

Relativamente aos grandes edifícios, como hotéis e edifícios de comércio e serviços, onde a diversidade de trabalhadores e utentes é bastante acentuada, podemos desde já afirmar



que estes mesmos edifícios não poderiam existir sem os inerentes, e mais ou menos complexos, sistemas de ar condicionado, quer por razões funcionais quer por razões administrativas, onde as questões da eficiência energética, suportada por sistemas de Gestão Técnica Centralizada, requerem a existência de serviços técnicos especializados, para a operação e manutenção dos respetivos sistemas.

Naturalmente, é suposto que todos estes sistemas sejam previamente concebidos por equipas de projeto, capazes de alcançar, pelo menos conceptualmente, elevados índices de conforto, qualidade do ar interior e eficiência energética, e beneficiem ainda de um Plano de Manutenção Preventiva (PMP) adaptado, também requerendo conhecimento especializado, nomeadamente no que concerne ao sistema de filtragem da captação de ar exterior, das unidades de tratamento e dos sistemas de exaustão, tudo de acordo com o Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS), sustentado pelo Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE).

Especial atenção deve ser tomada na prevenção e controlo da bactéria Legionella relativamente a equipamentos de refrigeração afetos a sistemas de climatização, desde que possam gerar aerossóis, tais como torres de arrefecimento e condensadores evaporativos, devendo ter presente o respetivo Plano de Prevenção e Controlo da bactéria e assegurar a realização das auditorias previstas na respetiva legislação (Lei n.º 52/2018).

Tais medidas são extensivas às redes de água fria e água quente e respetivos depósitos de produção e acumulação de água quente nos edifícios de hotelaria e similares.

## 5. LIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REFRIGERAÇÃO

Relativamente à reposição em serviço dos equipamentos de refrigeração, devem ser consideradas as seguintes medidas:

- » Proceder ao pré-aquecimento do óleo de lubrificação dos compressores frigoríficos;
- » Proceder à deteção de fugas de fluido frigorigéneo regulamentar dos circuitos frigoríficos;

- » Proceder à limpeza e desinfeção prévia do interior dos armários frigoríficos antes da sua entrada em serviço;
- » Proceder à limpeza e desinfeção prévia dos evaporadores das câmaras frigoríficas e limpeza frequente dos sistemas manuais de abertura de portas das câmaras e armários frigoríficos, e do comando manual da iluminação.

Com os melhores cumprimentos,

A Direção da APIRAC