

## **RENABRAVA N° 7 – 03 de julho de 2018**

### **Cartilha de orientação sobre manutenção de sistemas de climatização**

As RENABRAVAs representam a opinião da ABRAVA fundamentada nas mais atualizadas boas práticas de Engenharia, e têm por objetivo orientar os profissionais do setor AVAC-R em assuntos técnicos relativos à refrigeração, ar condicionado, ventilação e aquecimento. O entendimento da ABRAVA sobre os temas abordados nas RENABRAVAs, assegura a revisão das mesmas, sempre que identificada evolução nos conceitos tecnológicos e nas boas práticas de engenharia.

**Objetivo: Esclarecer dúvidas frequentes sobre o PMOC (Plano de manutenção, operação e controle) e quando deve ser aplicado.**

#### **1) O que diz a Lei Federal 13.589 de 04/01/18?**



Todos os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes climatizados artificialmente devem dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC dos respectivos sistemas de climatização.

#### **2) O que é o PMOC?**

É o conjunto de documentos onde constam todos os dados da edificação, do sistema de climatização, do responsável técnico, bem como procedimentos e rotinas de manutenção comprovando sua execução.

#### **3) Todos os edifícios climatizados devem ter um responsável técnico?**



Não obstante a Lei não ter dado exclusividade ao engº mecânico, até agora apenas o CONFEA legislou a respeito, assim é exigido o Responsável Técnico conforme o CONFEA, para todos os edifícios que contam com sistemas de climatização instalados com capacidades térmicas que, somadas, sejam superiores a 5 TR (60.000 BTU/h).

**NOTA** Sistema é o conjunto dos equipamentos instalados.

#### **4) Quem pode ser o responsável técnico legalmente habilitado para assinar o PMOC?**

De acordo com o sistema CONFEA/CREA, O PMOC é uma atividade dividida em duas partes: a manutenção mecânica do sistema de refrigeração e o ar condicionado de um lado; e a avaliação da qualidade do ar do outro. A parte relativa à manutenção mecânica é privativa de todos os profissionais da Engenharia Mecânica (engenheiros, tecnólogos ou técnicos), e a avaliação da qualidade do ar deverá ser realizada por profissionais da Engenharia Química, Engenharia de Segurança do Trabalho ou da Engenharia Sanitária.



**5) A Portaria 3.523 e a Resolução 09 continuam valendo?**

Sim. A Portaria e Resolução são os regulamentos técnicos que definem os procedimentos de manutenção de sistemas de climatização e a qualidade do ar em ambientes internos. Inclusive, enquanto o Decreto Regulamentador não é editado pela Presidência da República, as Normas da ABNT estão em pleno vigor e devem ser observadas, uma vez que são dotadas de força legal.

**6) E as normas técnicas de sistemas de climatização da ABNT, são obrigatórias?**

Sim. A partir de 180 dias, contados da publicação do Decreto Regulamentador.

**7) Se a Lei 13.589 de 04/01/2018 vetou o Engenheiro Mecânico, qualquer um pode assinar o PMOC?**

Não obstante a Lei não ter dado exclusividade ao engº mecânico, até agora apenas o CONFEA legislou a respeito, assim a exigência do Engenheiro Mecânico saiu do texto da lei, mas a orientação da ABRAVA é que sejam seguidas as determinações da Lei 5.194/66, onde o CONFEA apresenta a determinação do Responsável Técnico legalmente habilitado, visto que as atividades de manutenção dos sistemas de climatização são atividades plenamente definidas pela Lei e suas Resoluções posteriores.



**8) As análises da qualidade do ar, conforme a Resolução 09 de 16/01/03 da ANVISA são obrigatórias para todos os sistemas de climatização?**

Para os sistemas com capacidades somadas acima de 5 TR, conforme descrito na regulamentação da lei, a própria Resolução 09. A quantidade de amostras varia em função da área climatizada (m<sup>2</sup>) com periodicidade semestral.

**9) Quem pode ser responsabilizado pelo não cumprimento da legislação sobre ar condicionado?**

O não cumprimento à legislação brasileira configura infração sanitária, sujeitando o proprietário ou locatário do imóvel ou preposto, bem como responsável técnico por sistemas de climatização às penalidades previstas na Lei 6.437/77.

**10) Qual a multa para quem não cumprir a lei?**

Segundo a Lei 6.437/77, as multas podem variar de R\$ 2.000,00 a R\$ 1.500.000,00 dependendo do risco ou gravidade, recorrência e tamanho do estabelecimento, sendo dobrada na sua reincidência.



**11) Quem irá fiscalizar a nova lei?**

É entendido que as Vigilâncias Sanitárias dos Municípios, do Estado e a ANVISA fiscalizem a nova Lei. Outros órgãos competentes, também podem fiscalizar ambientes para garantir uma boa qualidade do ar interno.

**12) Se houver discrepância entre as Leis, Portarias, Resoluções e Normas Técnicas, qual devo seguir?**

Pela ordem jurídica, as Leis têm mais força, seguida pelas Portarias, Resoluções e normas técnicas. Por isso, a recomendação da ABRAVA é que se sigam a todas.



Sempre deve ser levado em consideração a melhor técnica para garantir a melhor qualidade do ar interno do ambiente climatizado.

**13) Para edifícios do tipo condomínio, cada andar deve ter seu PMOC e ART, ou pode ser apenas um PMOC para todos?**



Essa é uma definição do próprio condomínio. Se a responsabilidade do sistema de ar condicionado é do condomínio, ele deve providenciar o PMOC e ART – Anotação de Responsabilidade Técnica. Caso contrário, cada usuário deve ter um individual. Importante que haja sempre um responsável.

**14) Climatizadores evaporativos necessitam de PMOC?**

Sim, são equipamentos de climatização artificial que operam no controle de temperatura e umidade, mesmo que de forma limitada, que necessitam de um programa de manutenção para eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes.

**15) Sou encarregado de manutenção de um hotel, temos 31 aparelhos modelo Split de 12.000 BTU/h cada, são aparelhos individuais, mesmo assim precisa do PMOC?**

Sim, sem dúvida, é necessário o PMOC de acordo com a Lei 13.589/18, e pelo Regulamento Técnico a Portaria 3.523/98. O cálculo total da capacidade ( $31 \times 12.000 = 372.000$  BTU/h), é superior a 60.000 BTU/h (5,0 TR).

**16) A lei faz menção a: “ambientes climatizados de uso restrito, tais como aqueles dos processos produtivos, laboratoriais, hospitalares e outros, que deverão obedecer a regulamentos específicos”.**

**Para Data Center, estou entendendo que se aplica em 100 % estou certo?**

Sim, aplica-se a todos os ambientes com climatização artificial, de ocupação humana.

**17) O PMOC aplica-se somente em equipamentos dutados?**

Não. O PMOC tem seu objetivo, o cuidado com saúde e bem-estar dos ocupantes. Então, o PMOC aplica-se à totalidade das edificações de uso público e coletivo, e abrange ambientes climatizados por qualquer tipo de condicionador de ar.

**18) Sistemas de exaustão de cozinha necessitam de PMOC?**

Sim, são equipamentos mecânicos que operam para extração e controle de poluentes de ambientes internos, sendo assim necessitam de um programa de controle e manutenção para eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes.

**19) Tenho uma casa que consta com 5 aparelhos de ar-condicionado de parede, cada um com capacidade de 12 000 BTU/h, só que fica um em cada quarto, é preciso fazer PMOC?**

A legislação brasileira sobre ar condicionado é dirigida para ambientes de uso público e coletivo, ou seja, o residencial não se enquadra. Por esse motivo, a luz da lei não é necessária ter um PMOC em uma casa (residência). De qualquer maneira, as boas práticas indicam que o ar-condicionado, sendo um equipamento eletromecânico necessita ter manutenção e limpeza periódica.

**20) E a Tomada de Ar Externo que a regulamentação técnica pede vazão mínima de 27 m<sup>3</sup>/hora/pessoa. Como fazer em ambientes com Mini Split?**

Para qualquer sistema de climatização de conforto deve haver renovação de ar, por isso no caso de aparelhos Mini Split, deve ser adicionado um sistema de renovação de ar, composto por um ventilador e caixa de filtros, que atenda a tabela de filtragem constante na Norma ABNT NBR 16401.

**21) No modelo do PMOC – Relação dos Ambientes Climatizados há uma nota: Anexar Projeto de Instalação do Sistema de Climatização. Se for várias salas climatizadas com condicionador Mini Split. Tenho que anexar o cálculo da carga térmica e o projeto *as-built* (como construído) de todos os aparelhos que atende cada sala?**

Sim, nesse caso o recomendado é que se faça um desenho simples, mostrando a localização das unidades, e um memorial de cálculo tanto da carga térmica, quanto dos aspectos de pontos de energia, bitolas de cabos, etc. A recomendação é que o projeto, mesmo que simples, contenha as informações necessárias para o momento de uma inspeção da Vigilância Sanitária.

**22) O cliente contrata um profissional para implementação do PMOC. Após a implementação, o mesmo não tem engenheiro mecânico responsável. Pergunto: Implementação do PMOC e responsabilidade técnica são dois serviços distintos?**

Sim, do modo como está sendo colocado, implantação separada da efetiva aplicação dos serviços, o PMOC pode ser considerado em fases distintas. Se o contrato for apenas para implantação, o objeto deve ser bem definido e registrado na descrição dos serviços, bem como na descrição do serviço na ART.

Ambas, entretanto, carecem de um Responsável Técnico, nos moldes determinados pelo CONFEA/CREA. Não há PMOC sem a devida responsabilização adequada, por meio da ART. A falta da ART pode ser considerada como exercício ilegal da profissão.

Documento elaborado com a colaboração do Qualindoor - Departamento Nacional de Qualidade do Ar Interno da Associação Brasileira de Refrigeração, Ar condicionado, Ventilação e Aquecimento.