

# GUIA COMPLETO

## MANUTENÇÃO PREVENTIVA - PMOC



# UMA BREVE HISTÓRIA DOS SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO QUE NÓS CONHECEMOS HOJE!

Você sabia que o ar condicionado moderno foi inventado em 1902 pelo engenheiro Willis Carrier.

Em 1970, com o surgimento do ar condicionado de janela, que houve uma expansão em escala mundial.

Paralelamente, um ocorrido em 1976 evidenciou a necessidade de se tomar mais cuidado com a qualidade do ar e a manutenção dos equipamentos: dezenas de pessoas morreram devido a uma pneumonia causada pela bactéria Legionella pneumophila, disseminada pelo ar condicionado do hotel onde se encontravam.



# UMA BREVE HISTÓRIA DOS SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO QUE NÓS CONHECEMOS HOJE!

Nas décadas seguintes, além do desenvolvimento de novas tecnologias, surgiu também uma preocupação com a sustentabilidade desses equipamentos, principalmente pelos gases nocivos ao meio ambiente que eram utilizados.

Finalmente na década de 2000 surgiu o ar condicionado do tipo split que hoje dominam o mercado.

Em 1998 a presença da bactéria Legionella pneumophila foi responsável pela morte do até então ministro das comunicações Sergio Motta, contaminado pela bactéria que estava alojada nos sistemas de ar condicionado do hospital.

Esse fato contribuiu para que o Ministério da Saúde publicasse a **Portaria nº 3.523**, que diz respeito ao PMOC.

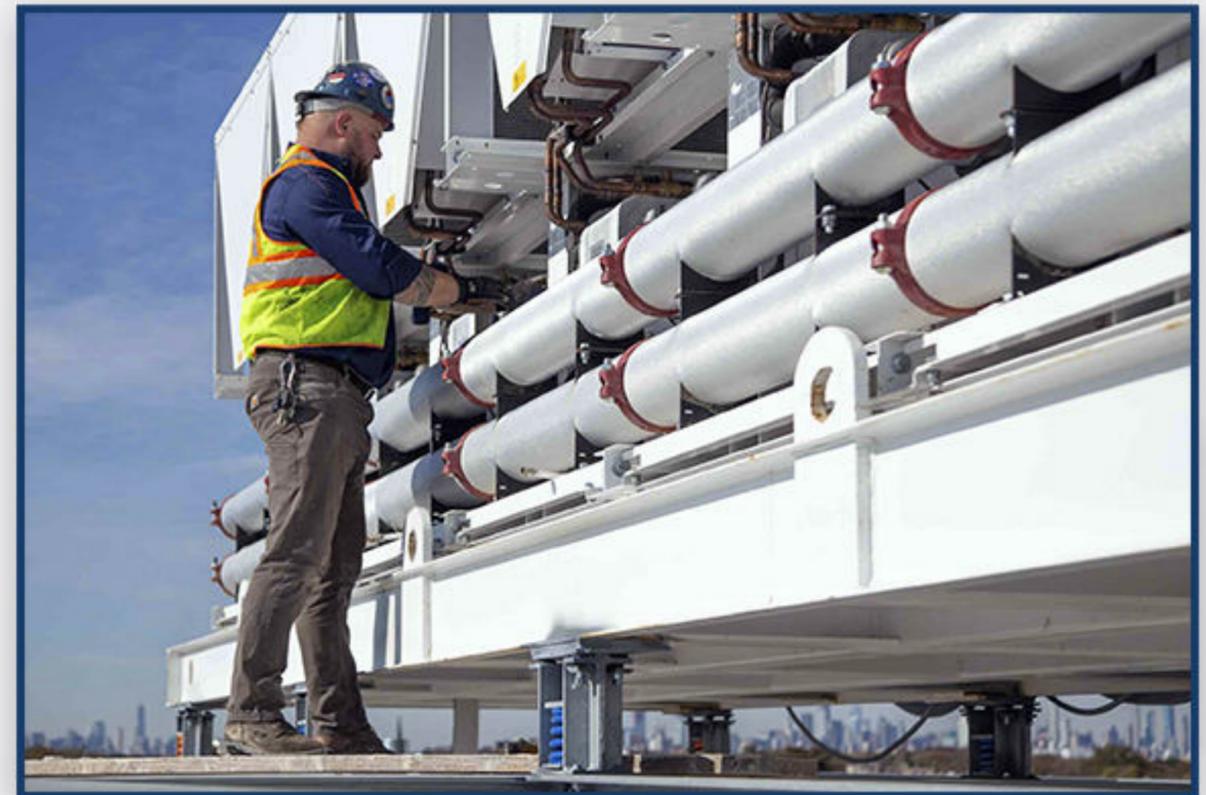


# O QUE É PMOC?

O PMOC é o conjunto de atividades técnico-administrativas que visam atender as normas para a garantia da boa qualidade do ar em ambientes de uso público e privados.

O Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) foi desenvolvido com o objetivo de garantir a qualidade do ar nos ambientes climatizados.

Algumas indústrias são auditadas na questão de aplicação do PMOC e realização das Manutenções Preventivas em Ar Condicionado. Para isso nosso serviço engloba todas as tarefas administrativas, projetos, laudos e documentação dos trabalhos realizados.



# OS BENEFÍCIOS DO PLANO PMOC

---

**Qualidade do Ar:** Manutenção da boa qualidade do ar interno. Nas atividades técnicas, a limpeza periódica dos equipamentos evita o acúmulo de poeiras e proliferação de fungos e bactérias no interior dos equipamentos.

**Aumento da Produtividade:** A climatização adequada gera conforto aos funcionários e mais disposição durante o período de trabalho.

**Redução dos gastos com energia elétrica:** Com as manutenções preventivas sendo efetuadas, os aparelhos trabalham livres de sujidades que bloqueiam o seu funcionamento adequado. Reduzindo o consumo de energia das máquinas.

**Aumento da vida útil dos equipamentos:** Por conta das manutenções programadas e periódicas, evita-se que os aparelhos quebrem ou fiquem parados. Desta forma trabalham com seu melhor desempenho por um longo período.

**Previsão orçamentária de manutenção:** É reduzida a quantidade de manutenções corretivas, uma vez que os equipamentos sendo acompanhados e passam pelas análises técnicas periódicas. Reduzindo gastos repentinos e não planejados com manutenções corretivas.

# LEI DA ANVISA REGULA O USO E LIMPEZA DESSES SISTEMAS.

Conforme utilizamos os equipamentos de climatização, os resíduos que circulam no ambiente podem **causar alguns problemas respiratórios** aos usuários e ocupantes das salas! Atualmente uma **Lei do Ministério da Saúde** com uma portaria da Anvisa regula o uso e limpeza desses sistemas.

A “**Portaria Anvisa N. 3.523 de 1998**” que visa a proteção da saúde dos usuários das áreas climatizadas.

Clique no botão abaixo para acesso à portaria que determina **as normas para aplicação das Manutenções Preventivas:**

**Lei13.589/2018**

De 28 de agosto de 1998 – **O Ministro de Estado da Saúde - Artigos 1º a 10º e Notas:**

**Portaria nº 3.523/GM**

# QUAIS AS PENALIDADES PELA FALTA DO PMOC?

As normas dizem que todas as **empresas e órgãos públicos que possuam mais de 60.000 btus** na soma dos seus equipamentos, devem ter um plano de manutenção preventiva sendo executado na sua unidade.

Após a **lei nº 13.589/2018** que entrou em vigor, as empresas que necessitam de um PMOC e os respectivos responsáveis técnicos terão que responder por qualquer irregularidade ou descumprimento.



# QUAIS AS PENALIDADES PELA FALTA DO PMOC?



## E quais são as penalidades?

Algumas multas podem variar de **R\$2.000,00 até R\$1.500.000,00** dependendo de fatores como área de atividade, risco e tamanho do estabelecimento. Sendo reincidentes, o valor poderá dobrar.

Outras penalidades previstas na **Lei 6.437/77**, como apreensão de produto e interdição parcial ou total do estabelecimento.

Com a correta execução e acompanhamento do **Plano PMOC**, os benefícios dessas atividades já são suficientes para que as exigências normativas sejam cumpridas e evitam que as penalidades sejam aplicadas.

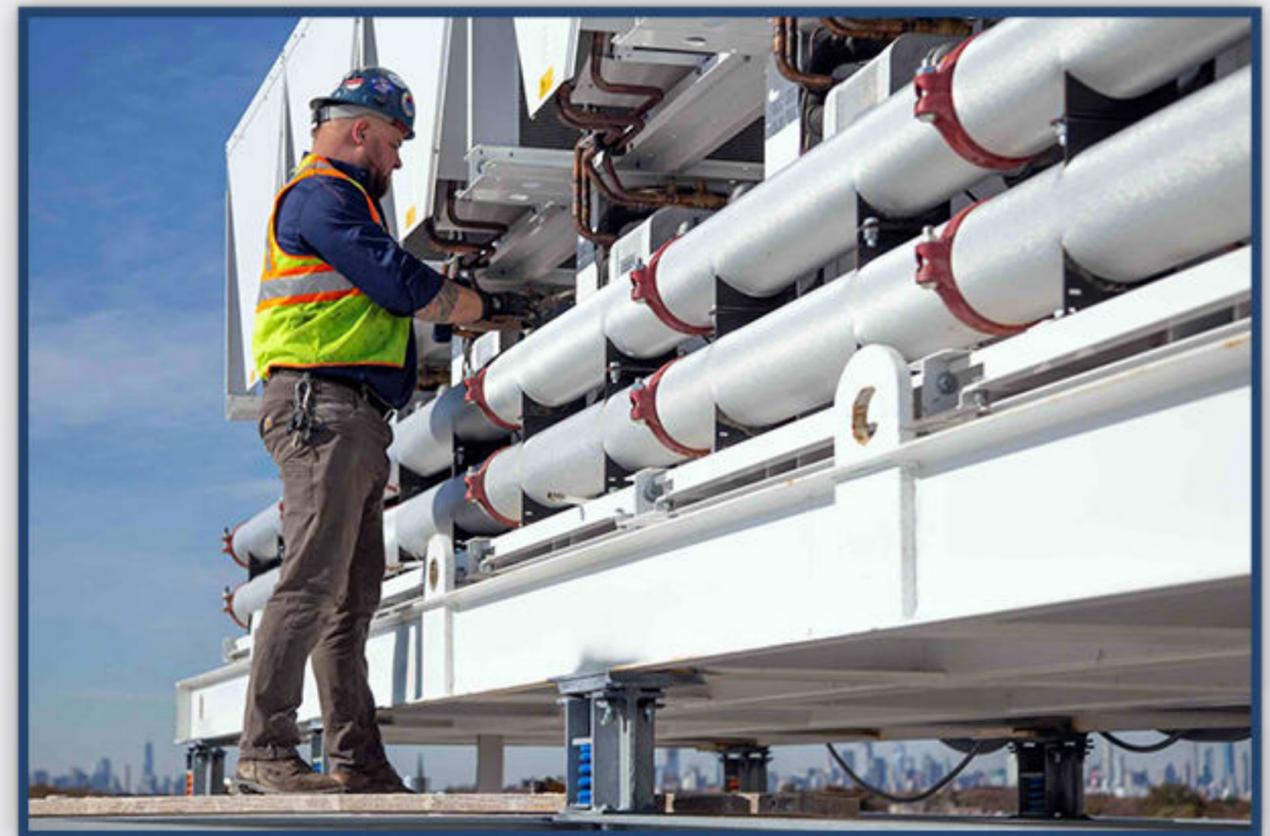
# ETAPAS DO PMOC - QUAIS INFORMAÇÕES DEVEM CONTER?

## ETAPA 1 - Análise dos ambientes climatizados.

Uma equipe técnica é enviada para uma análise dos ambientes, da condição e do modo de utilização dos equipamentos. Para que essa análise seja utilizada na Elaboração do Plano de atendimento das Manutenções Preventivas.

Alguns locais necessitam e são vistoriados para que passem por uma Análise Microbiológica do Ar.

Isso, devido alguns locais de trabalho utilizarem os espaços por grande parte do tempo em ambientes fechados e com grande aglomeração de pessoas.



# ETAPAS DO PMOC - QUAIS INFORMAÇÕES DEVEM CONTER?



Essa análise é realizada por uma equipe laboratorial, onde alguns pontos de ar são coletados por amostragem e essas são enviadas para uma análise laboratorial. Que apontam o resultado de alguns parâmetros de qualidade do ar.

Depois dessa análise, uma indicação de trabalho nos pontos mais críticos é elaborada para que todos os pontos permaneçam dentro das qualidades de ar ideais para trabalho e circulação de pessoas.

E de quem é a **responsabilidade técnica?**

Para essa atividade, o profissional deve ser da área química (engenheiro químico, farmacêutico e químico) ou de biologia (biólogo, farmacêutico e biomédico) de acordo com o respectivo órgão de classe.

# ETAPAS DO PMOC - QUAIS INFORMAÇÕES DEVEM CONTER?

## ETAPA 2 - Plano e execução das atividades do PMOC

- 1 - Identificação do ambiente;
- 2 - Identificação dos equipamentos;
- 3 - Elaboração de Caderno PMOC - Com dados e características das salas e equipamentos
- 4 - Identificação do responsável técnico
- 5 - Plano de Manutenção e Controle das Manutenções Preventivas
- 6 - Histórico de acompanhamento dos equipamentos
- 7 - Diagnóstico e relatórios periódicos sobre o resultado das manutenções realizadas
- 8 - Relatório de Sugestão de Melhorias técnicas



# ETAPAS DO PMOC - QUAIS INFORMAÇÕES DEVEM CONTER?



**Caderno PMOC** - Nele devem conter todas as etapas executadas durante os serviços preventivos, como: procedimentos, checklists, periodicidade, responsáveis, etc. Sendo que todos esses parâmetros de acordo com as exigências das normas técnicas exigidas.

E de quem é a **responsabilidade técnica**?

Para a execução e acompanhamento do Plano PMOC. Uma empresa terceira e especializada deve ser a responsável pela execução dos serviços técnico-administrativos nos equipamentos. Sendo essa empresa com uma equipe formada por Engenheiros e técnicos especializados em Sistemas de Refrigeração.

# QUEM SÃO OS RESPONSÁVEIS PELO PMOC?

Até pouco tempo, apenas engenheiros mecânicos podiam assinar o PMOC.

Porém, após a **Lei 13.589/2018**, técnicos e tecnólogos da área da engenharia mecânica devidamente capacitados e registrados também passaram a poder assinar os documentos referentes a execução do PMOC.

**ALERTA!!** Mas não basta somente a assinatura para que a sua empresa tenha todos os benefícios desse Plano PMOC!

A **ART** confirma a execução dos procedimentos administrativos e a execução dos serviços técnicos devem ser realizados por empresa especializada nesse tipo de trabalho e com experiência no acompanhamento dos sistemas.



# QUAL O VALOR COBRADO POR UM PMOC?

O valor de uma Manutenção Preventiva com Plano PMOC é variável, sendo que cada tipo de cliente, estrutura, local de atendimento e modelo de equipamentos pode variar de empresa para empresa.

Além desses fatores é possível que para cada empresa seja adotado um plano de atendimento periódico que atenda todos os pontos determinados pelas normas.

Existem planos em que os atendimentos são mensais com visitas em dias pré determinados e agendadas.

Onde a empresa conta com uma equipe em tempo integral atuando nos equipamentos e no plano PMOC devido à quantidade de equipamentos das plantas ou o seu modo de operação. Isso é determinado junto com a empresa especializada.



# AS ETAPAS DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA PMOC?

## Elaboração do PMOC

Cada ambiente que contenha equipamentos de refrigeração deve ter o seu **PMOM**, contendo todas as informações necessárias, histórico e relatórios técnicos de cada um.

## A Manutenção Corretiva

Além dos atendimentos preventivos, ocorrem em alguns casos danos, quebras, ou mal funcionamento de equipamentos. Sendo necessária uma intervenção técnica ou substituição de peças. Havendo assim a necessidade de realizar manutenção corretiva, sendo cobrado o valor da mão de obra e de peças, quando necessário.

## Análise da qualidade do Ar

Indicamos nos ambientes produtivos, laboratórios, clínicas e outros tipos de empresas que a Análise da Qualidade do Ar seja realizada a cada 06 meses para que uma avaliação microbiológica do ar informe a condição e os níveis da **qualidade do ar interno** nos ambientes



# OS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DO PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

---



## Saúde

Manutenção da boa qualidade do ar interno.

---



## Economia

Diminuindo custos com manutenções corretivas e consumo de energia.

---



## Desempenho

Execução de atividades Técnicas-Administrativas destinadas à melhoria de desempenho dos sistemas existentes nos locais.



Está buscando serviços de  
**Manutenção Preventiva em Sistemas de Refrigeração?**

Entre em contato com a nossa equipe comercial!

(15) 3411.1135 | [www.alsindustria.com.br](http://www.alsindustria.com.br)