

Modelo de PMOC

Plano de Manutenção, Operação e Controle

Conforme o Anexo I da Portaria GM/MS nº 3.523/1998

Este modelo segue o Anexo I da Portaria GM/MS nº 3.523/1998, do Ministério da Saúde, que traz o formulário do PMOC. A Lei nº 13.589/2018 pede o PMOC em todos os edifícios de uso público e coletivo com ar interior climatizado artificialmente.

Quem preenche

O responsável técnico habilitado, com o registro no conselho de classe e a ART (CREA) ou o TRT (CRT). A Portaria pede o responsável técnico nos sistemas acima de 60.000 BTU/h (5 TR).

Como preencher

1. Identificação: o imóvel, o proprietário, locatário ou preposto, e o responsável técnico.
2. Ambientes: cada ambiente climatizado, com a atividade, os ocupantes, a área e a carga térmica. Anexe o projeto de instalação do sistema.
3. Plano de manutenção: as atividades de cada componente já vêm escritas, como no Anexo I. Apague os grupos que não existem no imóvel, preencha a periodicidade de cada atividade e, a cada execução, a data, quem executou e quem aprovou. Split, multi-split e cassete entram no grupo b (condicionador com condensador remoto); VRF e self contained, no grupo a (expansão direta).
4. Recomendações: o que os usuários fazem em caso de falha do equipamento e de emergência.

Por que a periodicidade vem em branco

A Portaria não fixa a frequência de cada atividade: no Anexo I, a coluna vem em branco. Quem define é o responsável técnico, pela NBR 13971 (manutenção programada) e pelas recomendações do fabricante. As frequências que circulam como "da Portaria" eram da RE 9/2003, da Anvisa, hoje revogada.

Onde fica o plano

O plano fica disponível no imóvel (Portaria 3.523, art. 6º).

As partes opcionais

Equipamentos não está no Anexo I: é um acréscimo para listar os aparelhos e ligar cada um a um grupo do plano. Filtros traz o Anexo II da Portaria, para consulta.

[O guia completo do PMOC: www.ravac.com.br/o-que-e-pmoc](http://www.ravac.com.br/o-que-e-pmoc)

Identificação

1. Identificação do ambiente ou conjunto de ambientes

Nome (edifício ou entidade)			
Endereço		Nº	
Complemento		Bairro	
Cidade		UF	
CEP		Telefone	
E-mail			

2. Identificação do () proprietário, () locatário ou () preposto

Nome ou razão social		CPF ou CNPJ	
Endereço		Telefone ou e-mail	

3. Identificação do responsável técnico

Nome ou razão social		CPF ou CNPJ	
Endereço		Telefone ou e-mail	
Registro no conselho de classe		ART ou TRT	

ART = Anotação de Responsabilidade Técnica (CREA). TRT = Termo de Responsabilidade Técnica (CRT).

4. Relação dos ambientes climatizados

Tipo de atividade	Ocupantes fixos	Ocupantes flutuantes	Identificação do ambiente ou conjunto de ambientes	Área climatizada total (m²)	Carga térmica (BTU/h)

Nota: Anexar o projeto de instalação do sistema de climatização.

5. Plano de manutenção e controle

Periodicidade: definida pelo responsável técnico (NBR 13971 e fabricante). Veja "Por que a periodicidade vem em branco", na primeira página.

Descrição da atividade	Periodicidade	Data de execução	Executado por	Aprovado por
a) Condicionador de ar (do tipo "expansão direta" e "água gelada")				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão no gabinete, na moldura da serpentina e na bandeja				
Limpar as serpentinas e bandejas				
Verificar a operação dos controles de vazão				
Verificar a operação de drenagem de água da bandeja				
Verificar o estado de conservação do isolamento termoacústico				
Verificar a vedação dos painéis de fechamento do gabinete				
Verificar a tensão das correias para evitar o escorregamento				
Lavar as bandejas e serpentinas com remoção do biofilme (lodo), sem o uso de produtos desengraxantes e corrosivos				
Limpar o gabinete do condicionador e ventiladores (carcaça e rotor)				
Filtros de ar (secos)				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Medir o diferencial de pressão				
Verificar e eliminar as frestas dos filtros				
Limpar (quando recuperável) ou substituir (quando descartável) o elemento filtrante				
Filtros de ar (embebidos em óleo)				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Medir o diferencial de pressão				
Verificar e eliminar as frestas dos filtros				
Lavar o filtro com produto desengraxante e inodoro				
Pulverizar com óleo (inodoro) e escorrer, mantendo uma fina película de óleo				
b) Condicionador de ar (do tipo "com condensador remoto" e "janela")				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão no gabinete, na moldura da serpentina e na bandeja				
Verificar a operação de drenagem de água da bandeja				

Descrição da atividade	Periodicidade	Data de execução	Executado por	Aprovado por
Verificar o estado de conservação do isolamento termoacústico (se está preservado e se não contém bolor)				
Verificar a vedação dos painéis de fechamento do gabinete				
Lavar as bandejas e serpentinas com remoção do biofilme (lodo), sem o uso de produtos desengraxantes e corrosivos				
Limpar o gabinete do condicionador				
Filtros de ar				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Verificar e eliminar as frestas dos filtros				
Limpar o elemento filtrante				
c) Ventiladores				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Verificar a fixação				
Verificar o ruído dos mancais				
Lubrificar os mancais				
Verificar a tensão das correias para evitar o escorregamento				
Verificar vazamentos nas ligações flexíveis				
Verificar a operação dos amortecedores de vibração				
Verificar a instalação dos protetores de polias e correias				
Verificar a operação dos controles de vazão				
Verificar a drenagem de água				
Limpar interna e externamente a carcaça e o rotor				
d) Casa de máquinas do condicionador de ar				
Verificar e eliminar sujeira e água				
Verificar e eliminar corpos estranhos				
Verificar e eliminar as obstruções no retorno e tomada de ar externo				
Aquecedores de ar				
Verificar e eliminar sujeira, dano e corrosão				
Verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança				
Limpar a face de passagem do fluxo de ar				
Umidificador de ar com tubo difusor (ver observação 1)				

Descrição da atividade	Periodicidade	Data de execução	Executado por	Aprovado por
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Verificar a operação da válvula de controle				
Ajustar a gaxeta da haste da válvula de controle				
Purgar a água do sistema				
Verificar o tapamento da caixa d'água de reposição				
Verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança				
Verificar o estado das linhas de distribuição de vapor e de condensado				
Tomada de ar externo (ver observação 2)				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Verificar a fixação				
Medir o diferencial de pressão				
Medir a vazão				
Verificar e eliminar as frestas dos filtros				
Verificar o acionamento mecânico do registro de ar ("damper")				
Limpar (quando recuperável) ou substituir (quando descartável) o elemento filtrante				
Registro de ar ("damper") de retorno (ver observação 2)				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Verificar o seu acionamento mecânico				
Medir a vazão				
Registro de ar ("damper") corta-fogo (quando houver)				
Verificar o certificado de teste				
Verificar e eliminar sujeira nos elementos de fechamento, trava e reabertura				
Verificar o funcionamento dos elementos de fechamento, trava e reabertura				
Verificar o posicionamento do indicador de condição (aberto ou fechado)				
Registro de ar ("damper") de gravidade (venezianas automáticas)				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Verificar o acionamento mecânico				
Lubrificar os mancais				
1. Não é recomendado o uso de umidificador de ar por aspersão que possui bacia de água no interior do duto de insuflamento ou no gabinete do condicionador.				
2. É necessária a existência de registro de ar no retorno e tomada de ar externo, para garantir a correta vazão de ar no sistema.				

Descrição da atividade	Periodicidade	Data de execução	Executado por	Aprovado por
e) Dutos, acessórios e caixa pleno para o ar				
Verificar e eliminar sujeira (interna e externa), danos e corrosão				
Verificar a vedação das portas de inspeção em operação normal				
Verificar e eliminar danos no isolamento térmico				
Verificar a vedação das conexões				
Bocas de ar para insuflamento e retorno do ar				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Verificar a fixação				
Medir a vazão				
Dispositivos de bloqueio e balanceamento				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				
Verificar o funcionamento				
f) Ambientes climatizados				
Verificar e eliminar sujeira, odores desagradáveis, fontes de ruídos, infiltrações, armazenagem de produtos químicos, fontes de radiação de calor excessivo, e fontes de geração de microorganismos				
g) Torre de resfriamento				
Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão				

Notas

- 1) As práticas de manutenção acima devem ser aplicadas em conjunto com as recomendações de manutenção mecânica da NBR 13.971 – Sistemas de Refrigeração, Condicionamento de Ar e Ventilação – Manutenção Programada, da ABNT. (Trecho resumido; o texto completo está na Portaria.)
- 2) Todos os produtos utilizados na limpeza dos componentes dos sistemas de climatização devem ser biodegradáveis e estar devidamente registrados no Ministério da Saúde para esse fim.
- 3) Toda verificação deve ser seguida dos procedimentos necessários para o funcionamento correto do sistema de climatização.

6. Recomendações aos usuários em situações de falha do equipamento e outras de emergência

Descrição
<i>Ex.: em caso de cheiro de queimado ou fumaça, desligar o equipamento no disjuntor e chamar a manutenção.</i>

Não faz parte do Anexo I: é um acréscimo para listar os aparelhos e ligar cada um a um grupo do plano de manutenção.

[illegible]

Classificação de filtros de ar para utilização em ambientes climatizados

Anexo II da Portaria GM/MS nº 3.523/1998, conforme a Recomendação Normativa 004-1995 da SBCC (para consulta)

Classe de filtro		Eficiência (%)
Grossos	G0	30-59
	G1	60-74
	G2	75-84
	G3	85 e acima
Finos	F1	40-69
	F2	70-89
	F3	90 e acima
Absolutos	A1	85-94,9
	A2	95-99,96
	A3	99,97 e acima

A captação de ar externo leva, no mínimo, filtro classe G1 (Portaria 3.523, art. 5º, "e").

1) Métodos de ensaio: Classe G: teste gravimétrico, conforme ASHRAE 52.1 - 1992 (arrestance). Classe F: teste colorimétrico, conforme ASHRAE 52.1 - 1992 (dust spot). Classe A: teste fotométrico DOP TEST, conforme U.S. Military Standard 282.

2) Para classificação das áreas de contaminação controlada, referir-se à NBR 13.700 de junho de 1996, baseada na US Federal Standard 209E de 1992.

3) SBCC - Sociedade Brasileira de Controle da Contaminação.