

## **PORTARIA DO MINISTÉRIO DA SAÚDE NR. 3.523 de 28/08/98.**

O Ministro de Estado da Saúde, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 87, Parágrafo único, item II, da Constituição Federal e tendo em vista o disposto nos artigos 6º, I, "a", "c", V, VII, IX, §1º, I e II, §3º, I a VI, da Lei n.º 8080, de 19 de setembro de 1990;

considerando a preocupação mundial com a Qualidade do Ar de Interiores em ambientes climatizados e a ampla e crescente utilização de sistemas de ar condicionado no país, em função das condições climáticas;

considerando a preocupação com a saúde, o bem-estar, o conforto, a produtividade e o absenteísmo ao trabalho, dos ocupantes dos ambientes climatizados e a sua inter-relação com a variável qualidade de vida;

considerando a qualidade do ar de interiores em ambientes climatizados e sua correlação com a Síndrome dos Edifícios Doentes relativa à ocorrência de agravos à saúde;

considerando que o projeto e a execução da instalação, inadequados, a operação e a manutenção precárias dos sistemas de climatização, favorecem a ocorrência e o agravamento de problemas de saúde;

considerando a necessidade de serem aprovados procedimentos que visem minimizar o risco potencial à saúde dos ocupantes, em face da permanência prolongada em ambientes climatizados, resolve:

Art. 1º - Aprovar Regulamento Técnico contendo medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência de todos os componentes dos sistemas de climatização, para garantir a Qualidade do Ar de Interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados.

Art. 2º - Determinar que serão objeto de Regulamento Técnico a ser elaborado por este Ministério, medidas específicas referentes a padrões de qualidade do ar em ambientes climatizados, no que diz respeito a definição de parâmetros físicos e composição química do ar de interiores, a identificação dos poluentes de natureza física, química e biológica, suas tolerâncias e métodos de controle, bem como pré-requisitos de projetos de instalação e de execução de sistemas de climatização.

Art. 3º - As medidas aprovadas por este Regulamento Técnico aplicam-se aos ambientes climatizados de uso coletivo já existentes e aqueles a serem executados e, de forma complementar, aos regidos por normas e regulamentos específicos.

Parágrafo Único - Para os ambientes climatizados com exigências de filtros absolutos ou instalações especiais, tais como aquelas que atendem a processos produtivos, instalações hospitalares e outros, aplicam-se as normas e regulamentos específicos, sem prejuízo do disposto neste Regulamento Técnico, no que couber.

Art. 4º - Adotar para fins deste Regulamento Técnico as seguintes definições:

- a. ambientes climatizados: ambientes submetidos ao processo de climatização.
- b. ar de renovação: ar externo que é introduzido no ambiente climatizado.
- c. ar de retorno: ar que recircula no ambiente climatizado.
- d. boa qualidade do ar interno: conjunto de propriedades físicas, químicas e biológicas do ar que não apresentem agravos à saúde humana;
- e. climatização: conjunto de processos empregados para se obter por meio de equipamentos em recintos fechados, condições específicas de conforto e boa qualidade do ar, adequadas ao bem estar dos ocupantes.
- f. filtro absoluto: filtro de classe A1 até A3, conf. especificações do Anexo II.
- g. limpeza: procedimento de manutenção preventiva que consiste na remoção de sujidades dos componentes do sistema de climatização, para evitar a sua dispersão no ambiente interno.
- h. manutenção: atividades técnicas e administrativas destinadas a preservar as características de desempenho técnico dos componentes ou sistemas de climatização, garantindo as condições previstas neste Regulamento Técnico.
- i. Síndrome dos Edifícios Doentes: consiste no surgimento de sintomas que são comuns à população em geral, mas que, numa situação temporal, pode ser relacionado a um edifício em particular. Um incremento substancial na prevalência dos níveis dos sintomas, antes relacionados, proporciona a relação entre o edifício e seus ocupantes.

Art. 5º - Todos os sistemas de climatização devem estar em condições adequadas de limpeza, manutenção, operação e controle, observadas as determinações, abaixo relacionadas, visando a prevenção de riscos à saúde dos ocupantes:

- a. manter limpos os componentes do sistema de climatização, tais como: bandejas, serpentinas, umidificadores, ventiladores e dutos, de forma a evitar a difusão ou multiplicação de agentes nocivos à saúde humana e manter a boa qualidade do ar interno.
- b. utilizar, na limpeza dos componentes do sistema de climatização, produtos biodegradáveis devidamente registrados no Ministério da Saúde para esse fim.
- c. verificar periodicamente as condições físicas dos filtros e mantê-los em condições de operação. Promover a sua substituição quando necessária.
- d. restringir a utilização do compartimento onde está instalada a caixa de mistura do ar de retorno e ar de renovação, ao uso exclusivo do sistema de climatização. É proibido conter no mesmo compartimento materiais, produtos ou utensílios.
- e. preservar a captação de ar externo livre de possíveis fontes poluentes externas

que apresentem riscos à saúde humana e dotá-la no mínimo de filtro classe G1 (um), conforme as especificações do Anexo II.

f. garantir a adequada renovação do ar de interior dos ambientes climatizados, ou seja no mínimo de 27m<sup>3</sup> /h/pessoa.

g. descartar as sujidades sólidas, retiradas do sistema de climatização após a limpeza, acondicionadas em sacos de material resistente e porosidade adequada, para evitar o espalhamento de partículas inaláveis.

Art. 6º - Os proprietários, locatários e prepostos, responsáveis por sistemas de climatização com capacidade acima de 5 TR (15.000 kcal = 60.000 BTU/H), deverão manter um responsável técnico habilitado, com as seguintes atribuições:

a. implantar e manter disponível no imóvel um Plano de Manutenção, Operação e Controle - PMOC, adotado para o sistema de climatização. Este Plano deve conter a identificação do estabelecimento que possui ambientes climatizados, a descrição das atividades a serem desenvolvidas, a periodicidade das mesmas, as recomendações a serem adotadas em situações de falha do equipamento e de emergência, para garantia de segurança do sistema de climatização e outras de interesse, conforme especificações contidas no Anexo I deste Regulamento Técnico e NBR 13971/97 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

b. garantir a aplicação do PMOC por intermédio da execução contínua direta ou indireta deste serviço.

c. manter disponível o registro da execução dos procedimentos estabelecidos no PMOC.

d. divulgar os procedimentos e resultados das atividades de manutenção, operação e controle aos ocupantes.

Parágrafo Único. O PMOC deverá ser implantado no prazo máximo de 180 dias, a partir da vigência deste Regulamento Técnico.

Art. 7º - O PMOC do sistema de climatização deve estar coerente com a legislação de Segurança e Medicina do Trabalho. Os procedimentos de manutenção, operação e controle dos sistemas de climatização e limpeza dos ambientes climatizados, não devem trazer riscos a saúde dos trabalhadores que os executam, nem aos ocupantes dos ambientes climatizados.

Art. 8º - Os órgãos competentes de Vigilância Sanitária farão cumprir este Regulamento Técnico, mediante a realização de inspeções e de outras ações pertinentes, com o apoio de órgãos governamentais, organismos representativos da comunidade e ocupantes dos ambientes climatizados

Art. 9º - O não cumprimento deste Regulamento Técnico configura infração sanitária, sujeitando o proprietário ou locatário do imóvel ou preposto, bem como o responsável técnico, quando exigido, às penalidades previstas na Lei n.º 6.437, de 20 de agosto de 1977, sem prejuízo de outras penalidades previstas em legislação

específica.

Art. 10º - Este Regulamento Técnico entra em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Ministro JOSÉ SERRA

## ANEXOS

### ANEXO I - (VIDE NOTA ABAIXO DO ITEM 5)

PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE - PMOC.

1 - IDENTIFICAÇÃO DO AMBIENTE OU CONJUNTO DE AMBIENTES:

Nome (Edifício/Entidade)			
Endereço completo			N.º
Complemento	Bairro	Cidade	UF
Telefone:		Fax:	

2 - IDENTIF. DO  PROPRIETÁRIO,  LOCATÁRIO OU  PREPOSTO:

Nome/Razão Social	CIC/CNPJ
Endereço completo	Tel./Fax/Email

3 - IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Nome/Razão Social	CIC/CNPJ
Endereço completo	Tel./Fax/Endereço Eletrônico

Registro no Conselho de Classe	ART*
--------------------------------	------

\* ART = Anotação de Responsabilidade Técnica

4 – RELAÇÃO DOS AMBIENTES CLIMATIZADOS:

Tipo de Atividade	N.º de Ocupantes		Identificação do Ambiente ou Conjunto de Ambientes	Área Climatizada Total	Carga Térmica
	Fixos	Flutuantes			

NOTA: anexar Projeto de Instalação do sistema de climatização.

5 – PLANO DE MANUTENÇÃO E CONTROLE

**NOTA:** INSERIDA PELA ACEL PARA ORIENTAÇÃO DOS USUÁRIOS:

Recomenda-se que os serviços de LIMPEZA, HIGIENIZAÇÃO e DESINFECÇÃO de rede de dutos e equipamentos dos sistemas de ar condicionado, destacados em **AMARELO** no CHECK-LIST abaixo, sejam contratados através de EMPRESAS ESPECIALIZADAS em **MANUTENÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA**, dentro as quais inclui-se nossa organização, **ACEL-AR CONDICIONADO ECOLÓGICO LTDA.**, atuando especificamente neste segmento de mercado desde 1998.

Descrição da atividade	Periodicidade	Data de execução	Executado por	Aprovado por
------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------

A) CONDICIONADOR DE AR (DO TIPO EXP.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 termo-acústico ;				
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).				
verificar os filtros de ar:				
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) CONDICION. DE AR (DO TIPO COM "CONDENS. 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;				
verificar o estado de conservação do isolamento				

termo- acústico (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.				
verificar os filtros de ar:				
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 OBS.1)				
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 OBS.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 OBS.2)					
verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão;					
verificar o seu acionamento mecânico;					
medir a vazão;					
REGISTRO DE AR ("DAMPER") CORTA FOGO (QUANDO HOVER)					
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;					
Observações:					
<p>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.</p> <p>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.</p>					

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, assim como aos edifícios da Administração Pública Federal o disposto no capítulo Práticas de				

Manutenção, Anexo 3, itens 2.6.3 e 2.6.4 da Portaria n.º 2296/97, de 23 de julho de 1997, Práticas de Projeto, Construção e Manutenção dos Edifícios Públicos Federais, do Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado – MARE. O somatório das práticas de manutenção para garantia do ar e manutenção programada visando o bom funcionamento e desempenho térmico dos sistemas, permitirá o correto controle dos ajustes das variáveis de manutenção e controle dos poluentes dos ambientes.

2) Todos os produtos utilizados na limpeza dos componentes dos sistemas de climatização, devem ser biodegradáveis e estarem 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:


#### ANEXO II

CLASSIFICAÇÃO DE FILTROS DE AR PARA UTILIZAÇÃO EM AMBIENTES CLIMATIZADOS, CONFORME RECOMENDAÇÃO NORMATIVA 004-1995 DA SBCC.

Classe de filtros 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

Notas:

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. Militar Standart 282

\*ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating, Air Conditioning Engineers, Inc.

Para classificação das áreas de contaminação controlada, referir-se a NBR 13700 de junho de 1996, baseada na US Federal Standart 209E de 1992.

SBCC – Sociedade Brasileira de Controle da Contaminação