

BT 0436
01.03.99

Assunto: **Orientação para Manutenção Preventiva em Condicionadores de Ar**
Modelos: **Todos os Modelos de Condicionadores de Ar**
Marca: **Brastemp e Consul**

O Ministro de saúde, Sr. José Serra, através da Portaria GM/MS nº 3.523 de 28 de Agosto de 1998, e que foi publicada no Diário Oficial da União de 31 de Agosto de 1998, aprovou um Regulamento Técnico para Manutenção Preventiva Periódica em Sistemas de Ar Condicionado, com objetivo de garantir a qualidade do ar de Interiores e prevenir riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados.

O conteúdo desta Portaria contempla a Aprovação de um 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.

As medidas aprovadas nesse Regulamento Técnico aplicam-se aos ambientes climatizados de uso coletivo já existentes e àqueles a serem executados de forma complementar.

Acreditamos que essa possa ser uma nova oportunidade de negócio, que com certeza proporcionará aos Serviços Autorizados melhores condições de competitividade e rentabilidade na prestação de serviços.

Por isso, é de suma importância analisar o Regulamento Técnico descrito abaixo, para prestar uma Manutenção Preventiva com qualidade nos sistemas de Ar Condicionado.

Este Regulamento Técnico determina que todos os Sistemas de Climatização devem estar em condições adequadas de limpeza, manutenção, operação e controle, observadas as determinações abaixo relacionadas:

a) Manter limpo todos os componentes dos sistemas funcionais do Condicionador de Ar, tais como: aparador d'água, tubulações, trocadores de calor, ventiladores, evoluta, câmara de ventilação, e no caso de aparelhos dutados, os dutos de insuflamento e de retorno, 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;

c) Verificar periodicamente as condições físicas dos filtros e mantê-los em condições de operação. Quando deteriorados ou rasgados, deverão ser substituídos;

d) Restringir a utilização do compartimento onde está instalada a caixa de mistura do ar de retorno e do ar de renovação, ao uso exclusivo do sistema de climatização. É proibido conter no mesmo compartimento materiais, produtos e utensílios;

Obs...: Este item aplica-se somente aos sistemas de climatização dutados;

e) Preservar a captação do ar externo livre de possíveis fontes poluentes externas que apresentam riscos à saúde humana e dotá-la no mínimo de filtro de classe G1 (Filtro Grosso com eficiência de 60 a 74%);

f) Garantir a adequada renovação do ar de interior dos ambientes climatizados, ou seja, no mínimo de 27 m³/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;

Para isso, os proprietários, locatários, representantes e responsáveis por sistemas de climatização com capacidade acima de 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 emergência;

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;

Obs...: O PMOC deverá ser implantado no prazo máximo de 180 dias à partir da vigência do regulamento, ou seja, 28 de fevereiro de 1999.

PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE - PMOC

1 - Identificação do Ambiente ou Conjunto de Ambientes:

Nome (Edifício / Entidade):			
Endereço Completo:			Nº:
Complemento:	Bairro:	Cidade:	UF:
Telefone:		Fax:	

2 - Identificação do proprietário, locatário ou representante:

Nome / Razão Social:	CIC / CGC:
Endereço Completo:	Tel. / Fax / End. Eletr.:

3 - Identificação do Responsável Técnico:

Nome / Razão Social:	CIC / CGC:
Endereço Completo:	Tel. / Fax / End. Eletr.:
Registro no Conselho de Classe:	ART*:

- Anotação de Responsabilidade Técnica.

PROCEDIMENTOS PARA EFETUAR A MANUTENÇÃO PERIÓDICA NOS CONDICIONADORES DE AR

A periodicidade dos serviços de manutenção, varia de acordo com as condições de uso do aparelho.

Deverá ser verificado o estado de sujeira, danos e corrosão das seguintes peças:

- **Filtro de ar** - Para limpeza do filtro de ar dos modelos Consul, deve-se aspirar o pó existente e lavá-lo em água corrente em intervalos de uma semana a quinze dias. Se o local for muito poluído (empoeirado), a limpeza deverá ser feita com maior frequência. Normalmente essa limpeza deve ser feita pelo próprio usuário, porém, o técnico deverá verificar quando for fazer manutenção. Se houver danos ou deterioração do elemento filtrante, o filtro deve ser substituído.

Obs.: Nos modelos Brastemp, o filtro não deve ser limpo ou lavado. Deve ser substituído a cada três meses. Porém, o filtro deverá ser substituído a cada dois meses, se no local houver presença de três ou mais dos fatores abaixo:

- * Presença de cães e gatos no ambiente
 - * Uso constante do ambiente por fumantes
 - * Cidades com elevado grau de poluição
 - * Locais com poeira, estrada de terra, etc.
 - * Carpetes ou tapetes muito espessos
 - * Reformas na residência ou imediações
-
- **Painel Frontal e Aletas** - Deve ser limpo com um pano macio e seco, ou em caso de sujeira ou remoção mais difícil, use um pano úmido e sabão neutro. Não utilizar produtos abrasivos.

 - **Evolutas** - Para limpá-las, utilizar um pano seco, ou se necessário, umedecido com água. Não utilizar produtos abrasivos.

 - **Câmara de Ventilação, Separador de Compartimento, Tampa do Separador, Aparador D'água e Ventiladores** - Deverá ser utilizado para limpeza apenas um pano seco ou umedecido com água. No aparador d'água deverá ser verificado a condição de drenagem d'água, e eliminar possíveis barreiras ao livre escoamento da água condensada.

 - **Capa Externa** - Limpar com pano umedecido em água. Deverá se verificado também o estado de corrosão e de fixação.

 - **Isolamento Termo Acústicos** - Nos bidins e isolações acústicas existentes, deverá ser feita uma inspeção visual, verificando se está preservado, e se não contém bolor. Se necessário, substituí-las.

- **Base** - Na base, deverá ser feita uma limpeza completa, quando necessário. Pode-se utilizar para retirar a sujeira, máquina pressurizadora (do tipo Wap) contendo água ou então detergente Biodegradável. Não utilizar desengraxantes.
- **Motor Ventilador** - Verificar a existência de sujeira danos ou corrosão. Para limpeza, deverá ser feita somente uma limpeza externa com pano seco ou úmido em água. Se necessário, deverá ser feita a lubrificação do motor ventilador.
- **Venezianas Laterais** - Verificar se não estão obstruídas ou danificadas. Se necessário devem ser substituídas. Para limpá-las utilize apenas pano umedecido em água.
- **Termostato e Chave Seletora** - Verificar a fixação e testar o funcionamento.
- **Cabo de Alimentação** - Fazer inspeção visual e testar a continuidade do cabo de alimentação. Se apresentar defeito deve ser substituído.
- **Disjuntor e Tomada de Alimentação de Energia** - Fazer inspeção visual, verificar o funcionamento e fazer medição da voltagem. Se estiver abaixo de 10% do valor nominal, orientar o cliente a procurar regularização junto a concessionária de energia.
- **Unidade Selada** - Sempre que os trocadores de calor estiverem impregnados de sujeira, deverá ser adotado o seguinte procedimento:
 - Retirar toda a Unidade Selada da Base.
 - Com o auxílio de uma máquina pressurizada (tipo Wap), limpar as aletas de alumínio, retirando toda a sujeira.
 - Deixar a Unidade Selada secar naturalmente ou secá-la com ar comprimido.
- **Procedimento de Emergência** - Quanto aos procedimentos de emergência mencionados na Portaria Ministerial, deverá ser observado na tabela correspondente as seguintes recomendações:
 - Desligar o disjuntor de Energia.
 - Desligar o produto da tomada.
 - Em caso de incêndio do produto, utilizar extintor de classe C (Equipamentos Elétricos).
 - Chamar o responsável técnico pela manutenção.

LIMPEZA DA UNIDADE SELADA COM RESÍDUOS DE GRAXA

Nos casos em que os trocadores de calor da Unidade Selada encontram-se impregnados com resíduos de óleo, graxa ou outros elementos que não se desprendem com a utilização de água pressurizada, deve-se proceder uma manutenção com o uso de detergente para limpeza. A Multibrás comercializa um detergente alcalino para limpeza através do código 06.2012.01.3, com propriedades desengraxantes em condições de remover com eficiência as impurezas e oxidações térmicas acumuladas nas aletas de alumínio, através de uma reação eletrolítica.

- **Procedimento para uso:**

- O detergente deve ser diluído em água, numa proporção de **1 Kg** de detergente para cada **50 litros** de água.
- Colocar água em um tanque limpo, onde caiba a Unidade Selada do produto.
- Coloque no tanque a quantidade de água necessária para que a unidade Selada possa ficar submersa.
- Adicione o detergente para limpeza, na quantidade de 1 Kg para cada 50 litros de água, e misture bem com o auxílio de algum pedaço de madeira, ou pá.

- **Procedimento para o banho:**

- Imergir totalmente a Unidade Selada durante um período de 5 a 10 minutos na solução. O alumínio das aletas em contato com o banho irá reagir, formando uma espuma de coloração esbranquiçada.
- Retirar a Unidade Selada e lavar com água corrente em abundância, para evitar que resíduos alcalinos permaneçam nas aletas dos trocadores de calor.
- Após a limpeza, deixar a Unidade Selada secar por quinze minutos, ou secar com ar comprimido.

- **Período de vida do banho:**

- O banho deve ser renovado quando estiver saturado (quando a Unidade Selada ao ser imersa no banho, demorar para reagir).
- Recomenda-se até 20 banhos por tanque ou um período de no máximo 30 dias. Após isso, o banho passa a perder gradativamente sua eficiência.

- **Estocagem do produto:**

- O detergente para limpeza deve ser estocado em local seco e longe de produtos ácidos.
 - Após aberta sua embalagem, é importante evitar o contato prolongado com a umidade do ar, o que implicará em um menor tempo de vida da solução.
- Se acidentalmente derramado, lavar a área com água em abundância.

- **Tanque para Limpeza:**

O tanque para limpeza deve ter as dimensões mínimas de 100 cm x 80 cm x 60 cm (comprimento x largura x altura). O tanque pode ser de aço inox, cimento ou amianto.

- **Cuidados:**

- Deve-se evitar o contato do produto com os olhos, pele e roupas durante seu manuseio;
- Caso ocorra o contato com os olhos e pele, lavar com água em abundância;
- Se ingerido, não induzir vômito; dar grande quantidade de água e vinagre diluído em um copo com água. A seguir dar uma colher de óleo comestível e procurar cuidados médicos.

- **Processo para neutralizar o banho após saturado:**

O detergente para limpeza, por se tratar de um produto altamente básico, **antes do banho ser posto fora**, deve ser adicionado um reagente para neutralizá-lo. Para isso, deve-se adicionar ácido clorídrico 35%, **conhecido comercialmente como ácido muriático**, desta forma, tornando-o neutro, evitando assim qualquer forma de poluição.

A cada 50 litros de banho da solução deve ser adicionado 3 litros de ácido muriático. Após isso, o banho pode ser eliminado.

Obs.: Ao ser imersa, a Unidade Selada deve estar pressurizada para evitar que entre líquido na mesma.

Atenciosamente,

Suporte Técnico e Treinamento
Multibrás S/A

Elaborado por: Álvaro Rogério Batista Corrêa
Revisado por: Leonardo S. C. de Queiroz