

RENABRAVA I - REVISÃO I

RECOMENDAÇÃO NORMATIVA ABRAVA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR

1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo estabelecer os procedimentos e diretrizes ABRAVA para execução dos serviços de limpeza e higienização corretiva de sistemas de distribuição de ar contaminados.

Assinala-se que estes serviços, embora muito importantes e necessários, não garantem, por si só, uma boa qualidade do ar interior, que depende também de diversos outros fatores, não abordados nestas Recomendações.

2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- NBR 13.971 - Sistemas de Refrigeração, Condicionamento de Ar e Ventilação - Manutenção Programada.
- Portaria 3523, de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde.

3. CONDIÇÕES GERAIS

A empresa executora dos serviços objeto destas Recomendações deverá:

3.1 - ter em seus quadros no mínimo um engenheiro experiente em sistemas de ventilação e tratamento de ar, com registro no CREA;

3.2 - possuir e fornecer todos os equipamentos especializados para execução adequada dos serviços de limpeza e higienização requeridos;

3.3 - empregar mão de obra qualificada, e assegurar que seus funcionários tenham recebido treinamento para utilizar os equipamentos e os produtos especializados necessários à execução dos serviços. Para tanto deverá, se solicitada, apresentar os manuais utilizados no treinamento;

3.4 - obter e manter atualizados os seguintes documentos:

- **PCMSO** (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional), conforme NR do Ministério do Trabalho;
- **PPRA** (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), conforme NR 09 do Ministério do Trabalho;
- **Registro no CREA** da empresa e do engenheiro responsável;
- **ART** (Anotação de Responsabilidade Técnica) do serviço a ser executado;

3.5 - obter e manter atualizados os registros nos órgãos competentes, juntamente com a metodologia de utilização fornecida pelo fabricante, de todos os produtos químicos utilizados no processo de limpeza;

3.6 - apresentar uma proposta técnica detalhada dos serviços oferecidos, incluindo:

- relatório de inspeção prévia da instalação, especificando os problemas de sujeira e contaminação constatados;
- descrição dos serviços requeridos, metodologia de execução, equipamentos e produtos a serem utilizados, método de avaliação dos resultados, etc.;

3.7 - ter acesso aos desenhos e últimas revisões do sistema a ser higienizado (sempre que disponíveis), para permitir melhor planejamento e execução os serviços.

4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA A LIMPEZA DE SISTEMAS DE AC

4.1 .Escopo dos serviços

a) A contratada deverá se responsabilizar pela remoção dos contaminantes e depósitos presentes nos sistemas de distribuição de ar, o que inclui, onde necessário:

- superfície interna dos dutos de insuflamento, retorno e ar exterior;
- difusores, grelhas e outros acessórios;
- tomada de ar exterior, incluindo dampers e grelhas;
- casa de máquinas, quando utilizadas como plenum de retorno do sistema;
- filtros, providenciando, se necessário, sua substituição;
- dampers corta-fogo, verificando especialmente se há depósitos de sujeira no batente de encosto da lâmina;
- atenuadores de ruído;
- caixas VAV;
- interior dos gabinetes de tratamento de ar, incluindo revestimento interno dos painéis, serpentinas, volutas e rotores de ventiladores, bandeja de condensados;
- drenos, verificando se estão desobstruídos e com sifonagem suficiente para impedir qualquer aspiração de contaminantes no fluxo de ar.

b) A contratada deverá garantir que o trabalho foi executado de acordo com estas Recomendações e comprovar a eficácia do trabalho executado a través de diagnóstico visual e laboratorial.

4.2 Inspeção do sistema de AC e preparação do local

Antes do início de qualquer trabalho de limpeza a contratada deverá efetuar uma inspeção visual do sistema e uma análise dos desenhos fornecidos pela contratante, para determinar os métodos apropriados, as ferramentas e os equipamentos necessários para a adequada realização dos serviços.

Deverá ser estabelecido, de comum acordo com a contratante, um cronograma determinando o início e o fim de cada fase da limpeza.

4.3 Saúde e segurança

A contratada deverá cumprir todas as exigências municipais, estaduais e federais aplicáveis, para proteção dos usuários do edifício, dos funcionários da contratada e do meio ambiente; não deverão ser empregados processos ou materiais que possam trazer mais riscos para a saúde dos ocupantes dos locais; a descontaminação dos equipamentos utilizados e a remoção da sujeira recolhida durante a limpeza devem seguir todas as exigências aplicáveis.

4.4 Responsabilidade

A contratada deverá se responsabilizar por danos causados às instalações, equipamentos, móveis e objetos pertencentes à contratante, bem como pela segurança dos ocupantes e de seus próprios funcionários durante a realização dos serviços. Não se responsabilizará por danos resultantes de técnicas de limpeza inadequadas ou imprudentes empregadas por terceiros.

4.5 Relatórios

A contratada deverá fornecer, na conclusão dos trabalhos:

- relatório de execução dos serviços;
- comprovação da eficácia do trabalho executado;
- relação das áreas do sistema que apresentaram danos e/ou necessitam de reparos;
- localização das aberturas de acesso eventualmente feitas nos dutos.

5. PROCEDIMENTOS / METODOLOGIA

A contratada deverá elaborar e implementar procedimentos de execução que descrevam a metodologia a ser empregada para, no mínimo, as seguintes atividades:

5.1 Forros falsos

A contratada poderá remover e reinstalar as placas de forro para obter acesso aos sistemas de AC e rede de dutos.

5.2 Aberturas de acesso

- a) A contratada deverá realizar as aberturas necessárias para permitir a limpeza interna de 100% da rede de dutos.
- b) Deverá utilizar as aberturas de acesso existentes, sempre que possível.
- c) Deverá realizar as aberturas necessárias de forma a que possam ser adequadamente fechadas e vedadas, restabelecendo a integridade e estanqueidade originais do duto.
- d) Os fechamentos das aberturas de acesso deverão ser devidamente isoladas para prevenir perdas / ganhos térmicos e evitar condensação em sua superfície, tomando os devidos cuidados para que seja reconstituída a barreira de vapor.
- e) As técnicas de realização das aberturas não devem comprometer a integridade da estrutura do sistema.
- f) Não devem ser realizadas aberturas em dutos flexíveis; estes devem ser desconectados em suas extremidades, removidos para verificação e limpeza apropriadas, e reinstalados, ou se necessário, substituídos.
- g) Todas as aberturas de acesso que forem executadas devem ser claramente marcadas e seu local deve ser indicado nos desenhos do sistema de AC.

5.3 Limpeza

É de responsabilidade da contratada selecionar os métodos de remoção dos poluentes que deixem o sistema limpo. A limpeza deverá ser executada, preferencialmente, através de escovação mecânica, ou de sopro de ar comprimido, em todas as partes do sistema.

- a) a contratada deve limpar todos os acessórios da rede de dutos, removendo os quando possível, incluindo splitters, grelhas, dampers, grelhas e difusores, caixas VAV e outros.
- b) Limpeza das unidades de tratamento de ar:
 - serpentinas de resfriamento - os métodos de limpeza não podem ocasionar danos ou impedir a troca térmica ou provocar corrosão da superfície da serpentina; devem ser de acordo com as recomendações do fabricante da serpentina, quando disponíveis - as serpentinas devem ser completamente enxaguadas com água limpa para remover quaisquer resíduos;
 - interior dos gabinetes;
 - filtros (se aplicável), ou substituí-los.
- c) A contratada deverá limpar os plenums das salas de máquinas;
- d) Dutos de chapa:
 - não deverá ser utilizado nenhum método, ou combinação de métodos, que possa danificar potencialmente o sistema ou afetar sua integridade;
 - a contratada deve limpar 100% da rede de dutos, incluindo os de tomada de ar exterior, de insuflamento (com os flexíveis) e de retorno;
 - qualquer que seja a metodologia empregada, de acordo com o disposto anteriormente, deverá prever a recuperação dos resíduos removidos por equipamento de coleta adequado;
 - o equipamento de coleta dos resíduos deve ter potência suficiente para manter todas as áreas que estão sendo limpas sob pressão negativa e ter vazão de ar suficiente para garantir o arraste das partículas, garantindo a eficácia da limpeza.
- e) Dutos de lã de vidro
 - elementos de isolamento acústico ou térmico de lã de vidro presentes em qualquer parte dos

equipamentos e rede de dutos devem ser limpos de maneira a não provocar a liberação de partículas de lã de vidro nos ambientes;

- a metodologia empregada deve ser de aspiração das superfícies ou sopro de ar comprimido seco (conforme padrões e recomendações da NAIMA);

- devem ser empregados métodos que não causem danos aos componentes de dutos em lã de vidro;

- se houver qualquer evidência de dano, deterioração, delaminação, crescimento de fungos ou bactérias, ou umidade, a ponto de uma recuperação da área danificada seja impossível, deverá ser recomendado à contratante sua substituição.

f) Todos os equipamentos de sucção de sujidade devem ser equipados de barreiras suficientes para impedir o retorno do material recolhido ao ambiente.

- quando o equipamento de sucção de material particulado estiver sendo usado dentro de ambientes internos deverá ser equipado com filtro absoluto (99,97% de eficiência para partículas de 0,3 microns), perfeitamente ajustado de forma a impedir qualquer fuga de ar;

- quando o equipamento de sucção de material particulado estiver sendo usado externamente, ao ar livre, poderá ser equipado unicamente com filtros de 85% de eficiência gravimétrica, tomando-se as devidas precauções para que o material particulado liberado não entre novamente nas instalações; a liberação de sujidade no ar livre não deve violar quaisquer padrões, códigos ou regulamentos relativos à proteção do meio ambiente.

g) Não deverá haver qualquer emissão de vapores ou odores nocivos durante o processo de limpeza.

5.4 Agentes biocidas

a) Só devem ser aplicados agentes biocidas se houver suspeita razoável de crescimento ativo de microorganismos, ou se tiverem sido detectados níveis inaceitáveis de contaminação no interior dos dutos.

b) A aplicação de agentes biocidas para controlar o crescimento de contaminantes biológicos deve ser executado após a remoção da sujidade.

c) Devem ser utilizados apenas agentes biocidas registrados nos órgãos brasileiros competentes (Ministério da Agricultura ou Ministério da Saúde).

d) Os agentes químicos usados devem ser aplicados de acordo com as instruções do fabricante.

e) Os agentes químicos usados não devem provocar danos ou corrosão potencial na rede de dutos, e não devem interferir nas propriedades do revestimento externo usado nas redes de dutos.

RN 01 - DOCUMENTO OBSOLETO – SUBSTITUÍDO PELA ABNT NBR 16401