



**ABNT – Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 / 28º andar
CEP 20003-900 – Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro – RJ
Tel.: PABX (21) 210-3122
Fax: (21) 220-1762/220-6436
Endereço eletrônico:
www.abnt.org.br

Copyright © 2001,
ABNT–Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

ABR 2001

NBR 14679

Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização

Origem: Projeto 04:008.08-001:2000
ABNT/CB-04 - Comitê Brasileiro de Máquinas e Equipamentos Mecânicos
CE-04:008:08 - Comissão de Estudo de Ventilação Industrial
NBR 14679 - Ventilation and air conditioning systems - Hygiene services
Descriptors: Ventilation. Air conditioning
Esta Norma foi baseada na Recomendação Normativa ABRAVA I -
Renabrava I:1999
Válida a partir de 30.05.2001

Palavras-chave: Serviços de higienização. Ventilação. Ar-
condicionado

1 páginas

Sumário

Prefácio

1 Objetivo

2 Referências normativas

3 Definições e abreviatura

4 Requisitos gerais

5 Requisitos específicos

6 Procedimentos e métodos

Prefácio

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ABNT/ONS, circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer os procedimentos e diretrizes mínimas para execução dos serviços de higienização corretiva de sistemas de tratamento e distribuição de ar contaminados microbiologicamente.

2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

NBR 6401:1980 - Instalações centrais de ar-condicionado para conforto - Parâmetros de projeto

NBR 13971:1997 - Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar e ventilação - Manutenção programada

Portaria nº 3214 de 1978 do Ministério do Trabalho - Normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho. NR 7: Programa de Controle Médico de Saúde Operacional. NR9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

Resolução nº 218 de 28/06/73 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA

Portaria 3523 de 28/08/1998 do Ministério da Saúde

Resolução RE 176 de 24/10/2000 da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde

SBCC - RN 005:1997 - Teste em áreas limpas

3 Definições e abreviatura

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições e abreviaturas:

3.1 condicionamento de ar: Processo de tratamento do ar para controlar temperatura, umidade, velocidade, pureza e distribuição, objetivando atender as necessidades do recinto condicionado.

3.2 ventilação: Processo de retirar ou fornecer ar por meios naturais ou mecânicos de ou para recinto fechado.

3.3 higienização: Processo de limpeza que visa redução dos níveis de contaminantes para alcançar padrões aceitáveis à saúde humana.

3.4 avaliação microbiológica: Resultado quantitativo e qualitativo das análises microbiológicas do ar, da água e biofilme da bandeja de condensação e do material particulado contido no interior dos dutos, com o objetivo de comprovar a necessidade de higienização do sistema. As coletas de ar devem ser realizadas com amostrador por impactação conforme a Resolução RE 176 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. A metodologia deve ser identificada, sendo os resultados apresentados em ufc/m³ de ar, ou em ufc/g de material particulado, em ufc/mL de água e em ufc/g de biofilme.

3.5 equipamentos de coleta de resíduos: Equipamento utilizado na higienização dos dutos, que tem como função recolher o material particulado (poeira) aspirado do interior dos dutos.

3.6 agentes sanitizantes: Produtos químicos que têm como finalidade básica reduzir as colônias de microrganismos.

3.7 ufc: Unidades Formadoras de Colônia.

4 Requisitos gerais

4.1 A empresa executora dos serviços objeto desta Norma deverá:

4.1.1 Ter responsável técnico com registro no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA - para atuar em sistemas de ventilação e tratamento de ar.

4.1.2 Possuir e fornecer todos os equipamentos especializados para execução adequada dos serviços de higienização requeridos.

4.1.3 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.

4.1.4 Obter e manter atualizados nos órgãos competentes os registros de todos os produtos químicos utilizados nos processos de higienização, juntamente com a metodologia de utilização fornecida pelo fabricante.

4.1.5 Apresentar uma proposta técnica detalhada dos serviços oferecidos, incluindo:

4.1.5.1 Relatório de inspeção prévia da instalação, qualificando e quantificando, comparativamente aos padrões referências da Resolução RE 176 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a contaminação constatada através de avaliação microbiológica emitida por laboratório devidamente credenciado.

4.1.5.2 Descrição dos serviços requeridos, metodologia de execução, equipamentos e produtos a serem utilizados, e método de avaliação dos resultados.

4.2 A empresa contratante dos serviços objeto desta Norma deverá:

4.2.1 Exigir os seguintes documentos:

4.2.1.1 Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO, conforme a NR 7.

4.2.1.2 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, conforme a NR 9.

4.2.1.3 Programa de treinamento da equipe de higienização.

4.2.1.4 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do serviço a ser executado, conforme Resolução nº 218, de 28/06/73, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

4.2.2 Dar acesso à empresa executora aos desenhos do sistema a ser higienizado, assim como aos documentos previstos na NBR 13971 e na Portaria 3523 do Ministério da Saúde, para permitir melhor planejamento e execução dos serviços.

5 Requisitos específicos

5.1 Escopo dos serviços

5.1.1 A empresa contratada deverá se responsabilizar pela remoção dos contaminantes e depósitos presentes no sistema, incluindo, onde necessário:

5.1.1.1 A superfície interna dos dutos de insuflação, retorno e ar exterior.

5.1.1.2 Os difusores, grelhas e outros acessórios.

5.1.1.3 As tomadas de ar exterior, incluindo venezianas e registros.

5.1.1.4 As casas de máquinas, quando utilizadas como plenum de retorno e/ou tomada de ar exterior do sistema.

5.1.1.5 Os filtros de ar, providenciando, se necessário, sua substituição.

5.1.1.6 Os registros corta-fogo, verificando especialmente se há depósitos de sujeira no batente de encosto das lâminas.

5.1.1.7 Os atenuadores de ruído.

5.1.1.8 As caixas de volume de ar variável (VAV).

5.1.1.9 O interior dos gabinetes de tratamento de ar, incluindo revestimento interno dos painéis, serpentinas, volutas e rotores de ventiladores e bandeja de condensados.

5.1.1.10 O sistema de drenagem de condensados, verificando se está com caimento adequado e selos hídricos suficientes para impedir a retenção da água na bandeja e qualquer aspiração de contaminantes.

5.1.2 A contratada deverá comprovar a eficácia do trabalho executado através de laudo microbiológico emitido por laboratório devidamente credenciado e observação visual.

5.2 Inspeção do sistema e preparação das áreas de trabalho

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

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

5.3 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 riscos para a saúde dos ocupantes dos locais.

É responsabilidade da contratada o uso pelos seus funcionários dos equipamentos de proteção individual (EPI) adequados para a realização dos serviços.

5.4 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.

5.5 Relatórios

A contratada deverá fornecer, na conclusão dos trabalhos:

5.5.1 Relatório de execução dos serviços.

5.5.2 Relatório de avaliação microbiológica final emitido por laboratório devidamente credenciado.

5.5.3 Relatório dos danos no sistema observados durante a execução dos serviços.

5.5.4 Localização e identificação das aberturas de acesso eventualmente feitas nos dutos.

6 Procedimentos e métodos

A contratada deverá elaborar e implementar os procedimentos de execução a serem empregados, e registrar no Relatório de Danos os problemas cuja solução é de responsabilidade da contratante, como estipulados a seguir:

6.1 Centrais de tratamento de ar

6.1.1 A contratada deverá limpar os plenums das casas de máquinas. Poças de água devidas à infiltração de chuva junto às tomadas de ar exterior, ou devidas a vazamentos das unidades de tratamento de ar, assim como sinais de umidade, mofo, bolor ou fungos nas paredes e tetos, não são admissíveis.

6.1.2 As tomadas de ar exterior devem ser limpas, eliminando qualquer acumulação de poeira e detritos.

6.1.3 Os filtros de ar saturados devem ser substituídos ou regenerados, de acordo com as instruções do fabricante; deve-se verificar se estão firmemente assentados nas suas molduras, sem possibilidade de vazamentos.

6.1.4 As serpentinas devem ser limpas por métodos que possibilitem remover totalmente os depósitos de lodo e sujeira, sem ocasionar danos mecânicos ou corrosão, ou prejudicar a troca térmica. Após a limpeza as serpentinas devem ser enxaguadas com água limpa, a fim de remover qualquer resíduo dos produtos utilizados, que devem ser biodegradáveis.

6.1.5 As bandejas de recolhimento de condensados devem ser limpas de forma a remover toda e qualquer acumulação de lodo e sujeira. Deve-se verificar se apresentam pontos de corrosão, se têm caimento e drenagem adequados, e se têm selo hídrico que impossibilite a aspiração de odores ou contaminantes no fluxo de ar. Produtos de tratamento químico ou biológico utilizados para tratamento da água da bandeja devem ser comprovadamente inofensivos à saúde, não corrosivos e não agressivos ao meio ambiente.

6.1.6 Os rotores e volutas dos ventiladores devem ser limpos e quaisquer pontos de corrosão devem ser detectados e corrigidos; deve-se verificar se há possibilidade de arraste de água pelo ventilador.

6.1.7 Os painéis internos dos gabinetes devem ser limpos e, se possível, lavados. Se forem constatados revestimentos internos fibrosos danificados, ou com sinais de impregnação de poeira, fungos ou mofo, deverá ser recomendada ao usuário sua substituição, preferivelmente por material protegido por película resistente e limpável.

6.2 Rede de dutos

6.2.1 Aberturas para acesso

6.2.1.1 A contratada e a contratante deverão definir, em conjunto, o procedimento para a execução, e posterior recomposição, das aberturas nos forros que forem necessárias para obter acesso à rede de dutos, e componentes do sistema de condicionamento de ar.

6.2.1.2 A contratada deverá realizar aberturas nos dutos necessárias para permitir a higienização interna de toda a rede.

6.2.1.3 A contratada deverá utilizar as aberturas de acesso existentes, sempre que possível.

6.2.1.4 A contratada deverá realizar as aberturas necessárias de forma que possam ser adequadamente tampadas e vedadas, restabelecendo a integridade e estanqueidade originais do duto.

6.2.1.5 Os fechamentos das aberturas de acesso deverão ser isolados de forma a prevenir perdas/ganhos térmicos e evitar condensação em sua superfície, tomando-se os devidos cuidados para que sejam reconstituídos o isolamento térmico e a barreira de vapor original do duto.

6.2.1.6 As técnicas de realização das aberturas não devem comprometer a integridade mecânica e a estrutura de sustentação do sistema.

6.2.1.7 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.

6.2.1.8 Todas as aberturas de acesso que forem executadas devem ser claramente identificadas e seu local deve ser indicado nos desenhos do sistema de condicionamento de ar.

6.2.2 Procedimentos de higienização

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

6.2.2.2 Os equipamentos de higienização dos dutos devem estar limpos e descontaminados antes de iniciar os serviços.

6.2.2.3 A higienização deverá ser executada sempre no sentido do fluxo de ar para evitar a recontaminação dos dutos limpos, no caso da utilização do sistema nos intervalos das etapas da higienização.

6.2.2.4 A contratada deve limpar todos os acessórios da rede de dutos, removendo-os quando possível, incluindo deflectores, registros, grelhas, difusores, caixas VAV e outros.

6.2.2.5 A contratada deve colocar mantas filtrantes provisórias nas bocas de ar para garantir que o material particulado residual nos dutos não seja disperso no ambiente, devendo estes filtros provisórios permanecerem instalados por sete dias após a conclusão dos serviços.

6.2.2.6 Não deverá ser utilizado nenhum método que possa danificar o sistema ou afetar sua integridade.

6.2.2.7 Elementos de isolamento acústico ou térmico de material fibroso presente em qualquer parte da rede de dutos ou dos equipamentos devem ser limpos de maneira a não provocar a liberação de fibras nos ambientes; a metodologia empregada deve ser de aspiração das superfícies ou sopro de ar comprimido seco (conforme padrões e recomendações da NAIMA; se houver qualquer evidência de dano, deterioração, delaminação, umidade ou fungos, a ponto de uma recuperação nesta área ser impossível, deverá ser recomendada sua substituição.

6.2.2.8 Não deverá haver qualquer emissão de poeiras, gases, vapores ou odores nocivos após a ocupação do recinto.

6.2.2.9 Os equipamentos de coleta de resíduos devem ter capacidade suficiente para manter todos os trechos de dutos que estão sendo higienizados sob pressão negativa e garantir velocidade de arraste mínima de 13 m/s.

6.2.2.10 Quando o equipamento de coleta estiver sendo usado dentro de ambientes interiores, deverá ser equipado com filtro absoluto HEPA, com 99,97% de eficiência pelo teste DOP, perfeitamente ajustado, de forma a impedir qualquer fuga de ar. Quando usado em áreas especiais, como áreas hospitalares críticas e laboratórios farmacêuticos, os filtros HEPA deverão ter eficiência DOP de 99,99%.

6.2.2.11 Quando o equipamento de sucção de coleta 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 sujeira no ar livre não deve violar quaisquer padrões, códigos ou regulamentos relativos à segurança das pessoas e à proteção do meio ambiente.

6.2.2.12 O aspirador de pó utilizado como equipamento auxiliar de limpeza do local e da casa de máquinas deverá ser equipado com filtro absoluto HEPA com 99,97% de eficiência pelo teste DOP, perfeitamente ajustado de forma a impedir qualquer fuga de ar.

6.2.2.13 A estanqueidade e a integridade da instalação dos filtros HEPA deverá ser comprovada, antes de cada utilização, de acordo com o estipulado no documento SBCC - RN - 005 - 97, item 6.2, da Sociedade Brasileira de Controle de Contaminação.

6.3 Descarte do material retirado

6.3.1 Para a recuperação e descarte dos resíduos provenientes dos processos de higienização realizados em laboratórios farmacêuticos, hospitais, indústrias ou onde o material particulado removido do sistema apresenta perigo de contaminação (se descartado como lixo doméstico), deverá ser previsto processo de descarte apropriado.

6.3.2 Nos serviços realizados em locais onde o particulado retirado do sistema apresenta grande perigo de contaminação, tais como mercúrio e produtos químicos de alta toxicidade, o prestador de serviço deverá descartar os filtros de ar de seu equipamento de depressão e descontaminar de modo criterioso as partes e peças.

6.4 Agentes sanitizantes

6.4.1 Após a higienização dos dutos a aplicação de sanitizantes só poderá ser efetuada se houver sido detectados níveis inaceitáveis de contaminação.

6.4.2 Os agentes sanitizantes utilizados devem ser registrados nos órgãos brasileiros competentes. Não poderá haver qualquer tipo de emissão de substâncias tóxicas quando o sistema de condicionamento do ar entrar em operação.

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

6.4.4 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.

