

## **Importância dos Projetos de Sistemas de Climatização em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS)**

A Anvisa, criada pela Lei nº. 9.782, de 26 de janeiro de 1999, tem por finalidade institucional promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos insumos e das tecnologias a eles relacionadas, bem como o controle de portos, aeroportos e fronteiras.

Em conformidade com suas competências e atribuições a Anvisa regulamenta o projeto e a avaliação dos projetos físicos de arquitetura e de instalações prediais de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS). Uma das principais formas de regulamentação envolve a edição de regulamentos técnicos disciplinadores dos serviços submetidos à vigilância sanitária.

A regulamentação nacional sobre o tema é extensa e teve início com a publicação da Portaria nº. 400, de 6 de dezembro de 1997. Acompanhando o desenvolvimento e a introdução de novas tecnologias de construção, bem como a mudança de paradigmas nos sistemas de saúde do país, esta Portaria foi revogada e substituída pela Portaria nº. 1.884, de 11 de novembro de 1994. Atualmente a norma em vigor é a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC/Anvisa nº. 50, de 21 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

Os projetos arquitetônicos e de instalações prediais de um EAS são complexos. Dentre esses se destacam os projetos de sistemas de climatização, visto que para o atendimento dos recintos de um EAS, onde são necessárias condições especiais de assepsia e conforto, devem ser tomadas as devidas precauções para o correto dimensionamento do sistema, principalmente naquelas atividades relacionadas ao diagnóstico e terapia de doenças com possibilidade de transmissão de infecções. Portanto, devem ser observados os parâmetros de climatização para os diversos ambientes do EAS, em especial os relativos aos sistemas de filtragem, controle dos fluxos de ar e renovação de ar exterior.

Toda a compartimentação do EAS estabelecida pelo estudo arquitetônico, visando atender às condições de segurança e, principalmente, evitar a possibilidade de veiculação de doenças originada por microrganismos cuja transmissão é causada por aerossolização, também deve ser respeitada quando da setorização do sistema de climatização.

A RDC/Anvisa nº. 50 de 2002 adota como complementares as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e estabelece no item 7.5.1 - Ar condicionado (AC): “Os setores com condicionamento para fins de conforto, como salas administrativas, quartos de internação, etc., devem ser atendidos pelos parâmetros básicos de projeto definidos na ABNT NBR 6401. Os setores destinados à assepsia e conforto, tais como salas de cirurgias, UTI, berçário, nutrição parenteral, etc., devem atender às exigências da ABNT NBR 7256.”

O processo de revisão da ABNT NBR 7256:2005 – Tratamento de Ar em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS) foi iniciado em 1998 por iniciativa do Ministério da Saúde. A edição anterior da norma - NBR 7256:1982 - era restritiva em diversos pontos, originando instalações complexas, principalmente em relação ao nível de filtragem do ar para diversas unidades do estabelecimento, resultando em sua baixa capacidade de aplicação pelos EAS. A Anvisa, por meio da Gerência de Infra-estrutura em Serviços de Saúde (GINFS), participou ativamente do processo de revisão da ABNT NBR 7256:2005 desenvolvido sob a coordenação do Comitê Brasileiro de Refrigeração, Ar condicionado, Ventilação e Aquecimento da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/CB-55), de forma que a norma técnica espelhasse a real necessidade de climatização dos EAS no país.

A nova edição da ABNT NBR 7256 compatibiliza o título da Norma e as definições dos ambientes com os conceitos adotados pela RDC/Anvisa nº. 50 de 2002 e racionaliza a instalação dos sistemas de climatização, ao adotar parâmetros diferenciados para os diversos

ambientes de um EAS, em função da classificação dos níveis de risco de ocorrência de eventos adversos à saúde por exposição ao ar ambiental.

O projeto do sistema de climatização de um EAS é de fundamental importância, pois possibilita aos coordenadores dos projetos executivos a visualização das instalações como um todo, de forma a se evitar as possíveis interferências entre as diferentes instalações prediais. O projeto também possibilita aos proprietários dos EAS visualizar o sistema de climatização e suas peculiaridades e, principalmente, compreenderem sua função e o funcionamento básico do mesmo.

O conhecimento prévio das possíveis interferências entre as diferentes instalações prediais antes de sua construção e instalação resulta na minimização ou mesmo na eliminação de custos com modificações e reparos posteriores. Um projeto de climatização corretamente dimensionado evita a instalação indevida de equipamentos condicionadores de ar e acessórios, resultando em crescente redução de custos com a instalação, operação e manutenção do sistema.

Os sistemas de climatização para EAS também devem estar em conformidade com as seguintes legislações:

- RE/Anvisa nº. 9, de 16 de janeiro de 2003, trata de padrões referenciais de qualidade de ar interior em ambientes de uso público e coletivo, climatizados artificialmente;
- Portaria GM/MS nº. 3.523, de 28 de agosto de 1998, contém 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 dos componentes dos sistemas de climatização.

Um dos erros mais comuns em climatização de EAS, principalmente em consultórios e clínicas, é a instalação de equipamentos de ar condicionado de janela e minisplits. Esses equipamentos não possibilitam a renovação de ar exterior e a manutenção dos níveis de pressão necessários para uma boa qualidade do ar interior, conforme preconizado na Portaria GM/MS nº. 3.523 de 1998 e na RE/Anvisa nº. 9 de 2003.

A instalação de ventiladores portáteis ou modelos de teto em ambientes críticos não é permitida, pelos mesmos motivos explicados anteriormente. Ressaltamos que um ventilador portátil ou de teto apenas movimentará o ar ambiente por meio de uma "corrente de ar", que pode inclusive carrear material particulado indesejável.

A instalação de ventiladores, minisplits ou aparelhos de ar condicionado de janela em áreas não críticas e semicríticas de EAS pode ser efetuada sob determinadas condições. Uma alternativa viável para esses ambientes seria a instalação complementar de um sistema de ventilação/exaustão ao equipamento condicionador de ar, de forma a efetuar a renovação do ar ambiente e manutenção dos parâmetros de conforto.

A instalação de ventiladores com aspersão de água (resfriamento evaporativo) somente é permitida nas áreas não críticas do EAS. A aspersão de partículas de água no ambiente aumenta a umidade relativa do ar e reduz a temperatura ambiente em alguns graus. Porém, essa aspersão de partículas de água no ambiente também pode ser prejudicial, pois estas partículas tornam-se um meio de transporte para microrganismos e demais contaminantes particulados.

Deve ser observada a necessidade de controle da umidade relativa do ar no ambiente climatizado. Caso esta seja necessária, não será permitida a climatização do ambiente pelo processo de resfriamento evaporativo. Portanto, a instalação destes ventiladores somente pode ser efetuada nas áreas não críticas do EAS, tais como: áreas administrativas, refeitórios, salas de espera, recepções, circulações, entre outras.

A instalação de minisplits ou aparelhos de ar condicionado de janela em áreas críticas de EAS nunca foi permitida, porém muitos estabelecimentos de saúde possuem estes equipamentos instalados nestas áreas, em desacordo com a legislação e normas técnicas vigentes.

A execução dos serviços de limpeza e de manutenção de sistemas de climatização depende de uma série de fatores, tais como: qualidade do ar externo, capacidade da instalação, tipo de equipamento, ambiente climatizado, tempo de utilização dos equipamentos, dentre outros.

Esses procedimentos de limpeza e de manutenção dos equipamentos e acessórios que compõem o sistema de climatização são fundamentais para se garantir o funcionamento correto do mesmo e uma boa Qualidade do Ar Interior no ambiente climatizado

Usualmente a limpeza e manutenção de equipamentos de menor porte, como aparelhos de janela e minisplits, é efetuada conforme recomendado pelo fabricante dos equipamentos. A manutenção de equipamentos e de sistemas de maior capacidade deve ser efetuada sempre sob a supervisão de engenheiro mecânico (Responsável Técnico) habilitado pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) para tal fim, conforme legislações vigentes.

A responsabilidade técnica dos serviços de manutenção de sistemas de climatização pode ser exercida por engenheiro mecânico pertencente ao quadro funcional do EAS ou por engenheiro mecânico pertencente ao quadro funcional de uma empresa de engenharia ou autônomo. No primeiro caso o profissional gerenciará uma equipe própria do EAS, enquanto no segundo o engenheiro gerenciará uma equipe terceirizada nas atividades de manutenção do sistema de climatização.

Independentemente do tipo de vínculo com o EAS é de atribuição do responsável técnico a elaboração do Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC), informando a periodicidade e os procedimentos necessários para a manutenção do sistema de climatização. Portanto, será o responsável técnico quem irá determinar a periodicidade em função das inúmeras variáveis citadas anteriormente.

Segundo o Art. 6º da Portaria GM/MS nº. 3.523 de 1998:

" Os proprietários, locatários e prepostos, responsáveis por sistemas de climatização com capacidade acima de 5 TR (15.000 kcal/h = 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,..."

Legalmente não há necessidade de documentação comprobatória de manutenção em sistemas de climatização com capacidade inferior a 5,0 TRs. Porém, todos os equipamentos de climatização devem ser limpos e mantidos conforme instruções dos fabricantes dos mesmos, a fim de manter suas condições de integridade física e mecânica e características originais de funcionamento.

Entendemos que os sistemas de climatização com capacidade igual ou superior a 5,0 TRs (60.000 BTU/h) devem obedecer ao disposto na Portaria GM/MS nº. 3.523 de 1998 e RE/Anvisa nº. 9 de 2003.

A definição de sistemas de climatização aplica-se a todos os equipamentos de refrigeração, pois um Self-contained, um Fan-coil ou mesmo uma Unidade Resfriadora de Líquido (Chiller) são máquinas de refrigeração, componentes do sistema de climatização. A instalação destes equipamentos em conjunto com uma rede de dutos, tubulações e demais acessórios configura a instalação do sistema de climatização, assim como a instalação de equipamentos de ar condicionado de janela ou splits, também componentes do sistema de climatização, distribuídos em um mesmo ambiente ou em diversos ambientes de um mesmo estabelecimento, configura a instalação do sistema de climatização deste estabelecimento.

Para se calcular a capacidade total do sistema de climatização em um determinado estabelecimento basta somar a capacidade individual de cada equipamento. Por exemplo, consideremos um estabelecimento comercial que possua 5 (cinco) salas em um prédio

comercial e cada sala possui instalado um aparelho de ar condicionado de janela de 12.000 BTU/h. A capacidade total da instalação será então igual a 60.000 BTU/h (5 equipamentos x 12.000 BTU/h por equipamento)

Portanto, o ambiente climatizado cuja soma das capacidades dos equipamentos possui valor igual ou superior a 5,0 TRs deve atender ao disposto na Portaria GM/MS nº. 3.523 de 1998 e na RE/Anvisa nº. 9 de 2003.

Para mais informações sobre Sistemas de Climatização e Qualidade do Ar Interior consulte a seção Perguntas Frequentes em nossa página no seguinte endereço:  
<http://www.anvisa.gov.br/servicos/saude/arq/index.htm>

Brasília, 16 de abril de 2009