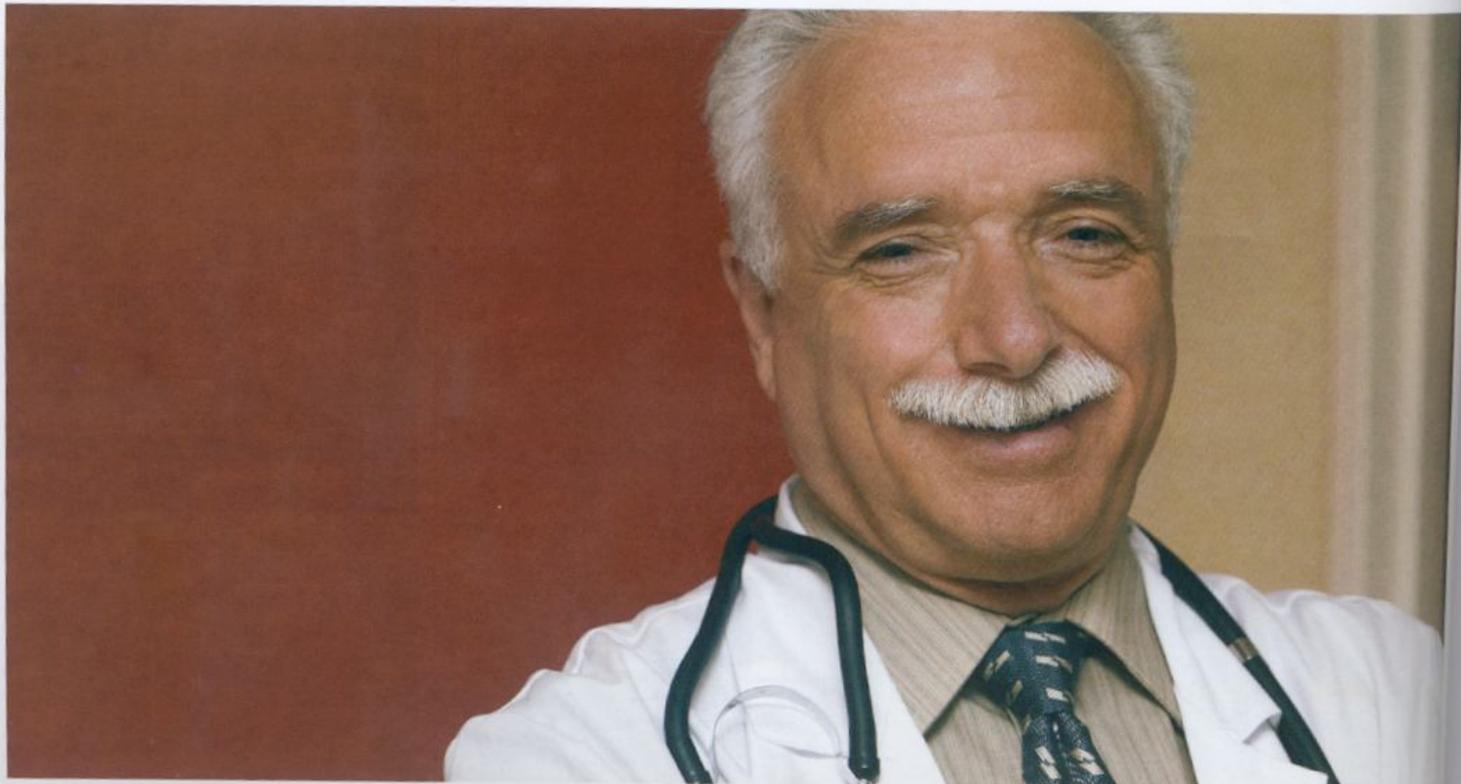


Climatização em hospital, ambiente seguro e confortável

Cresce a implantação de projetos que aumentam a qualidade do ar nos complexos hospitalares pelo cumprimento da NBR 7256 e também puxados pela instalação de modernos equipamentos, reduzindo o consumo energético e facilitando a manutenção dos condicionadores

Os projetos de climatização em hospitais não trazem apenas conforto aos usuários dos hospitais, mas também reduzem o consumo de energia e são agentes redutores de riscos à saúde dos pacientes. O aumento de hospitais que adotam boas práticas de climatização deve-se, principalmente pelo cumprimento da norma da ABNT NBR-7256, que há três anos passou por uma revisão bastante rigorosa. Essa norma indica parâmetros de projetos para cada ambiente hospitalar, divididos entre crítico, semi-crítico e não crítico, bem como em métricas que avaliam o controle da temperatura, umidade relativa e contaminação, com diferentes critérios, dependendo da aplicação. Além dos cuidados a serem considerados durante a elaboração, execução e manutenção de um sistema de condicionamento de ar, a redução do consumo de energia elétrica tem sido



o pano de fundo para o crescimento desse mercado. A Traydus Climatização, por exemplo, lançou o Air Handling Unit, equipamentos destinados especificamente para os hospitais, que utilizam ventilador limit load, do tipo plenum fan, acoplado diretamente ao motor elétrico. “A eliminação da transmissão por polias e correias resultou em equipamentos que economizam de 20% a 25% de consumo elétrico em relação aos demais condicionadores que utilizam ventiladores de carcaça”, afirma diretor executivo da companhia, Ricardo Facuri.

ações de dispositivos que permitam a mínima variação das condições controladas. “Sensores precisos de medição de vazão e inversores de frequência são primordiais em sistemas com alto grau de filtragem, onde a variação da perda de pressão é significativa ao longo da vida útil dos filtros. No controle do aquecimento por efeito Joule, destacam-se os variadores de potência. Já no resfriamento por serpentina de água gelada, é imprescindível a utilização de válvulas de controle e balanceamento”, explica o presidente do Departamento Nacional Projetistas da Abrava, Osvaldo Alves.

to BSS da Springer Carrier, Mauricio Carvalho, afirma que as aplicações de ar condicionado para ambientes hospitalares requerem uma série de cuidados para atender aos parâmetros do projeto, bem como para atender as normas vigentes. “Um dos grandes focos dos produtos para este tipo de ambiente está relacionado à qualidade do ar interior como superfícies laváveis e lisas, bandeja seca com caimento 100%, vedações e estanquidade, filtros finas e absolutas, dentro outras características de fabricação”.

Algumas tecnologias existentes aumentam a qualidade do ar interior como, por exemplo, lâmpadas de UV-C. Entretanto,

A redução do consumo de energia elétrica é uma das causas para o crescimento do mercado de projetos de climatização em hospitais

o seu uso é controverso. De acordo com o arquiteto Jarbas Karman, da Karman Arquitetura de Hospitais, “adotar o sistema de tratamento de ar com lâmpadas germicidas, produtos químicos e aspersões de antibióticos apenas servem para beneficiar propagandas enganosas”.

Otimização do ar

Os projetos de climatização em hospitais visam o aumento da eficiência energética dos edifícios, a integração dos sistemas de climatização junto ao conjunto dos demais componentes do prédio e a busca por soluções tecnológicas que aumentem o conforto ambiental e a qualidade do ar hospitalar.

“Um projeto bem elaborado, com uma central de água gelada, bombas secundárias e ventiladores dos equipamentos com variador de frequência e um projeto de controle eficiente, gerenciando toda a instalação, pode economizar bastante energia”, analisa o diretor da **Fundament-AR, Roberto Montemor**

O diretor da AGM Projetos de Engenharia e da AGMC Construções, Luiz Campos Jr, concorda com Montemor. “Especificamente no caso das centrais de água gelada, sempre trabalhamos com diferentes possibilidades energéticas, utilizando de forma conjunta chillers elétricos e chillers com queima direta a gás natural. Muitas vezes,

apesar dos custos envolvidos, a carga de chillers elétricos pode ser suprida por geradores e, quando possível, os chillers a gás natural também podem funcionar provisoriamente com diesel, economizando energia.”

A instalação de uma central de água gelada foi exatamente a solução adotada pelo Hospital Santa Catarina, em São Paulo, que reduziu o consumo de energia entre 15% a 20%, com um melhor gerenciamento da curva de carga. O projeto contemplou todos os blocos do complexo hospitalar, desde uma sala cirúrgica até uma sala de escritório, seguindo todas as regras da NBR 7256, totalizando um investimento de R\$ 2,8 milhões. O res-

ponsável pelo projeto, engenheiro Antônio Barroqueiro, adianta que o próximo passo é instalar uma unidade resfriadora por absorção de 240-TR's, com plano de contingência 24 horas.

Movido por uma grande reforma na CTI (Centro de Terapia Intensiva), localizada no bloco II, abrangendo 27 mil metros quadrados, o hospital mineiro Mater Dei, de Belo Horizonte, adequou a obra às normas vigentes e que exigiam um sistema de ar condicionado com características específicas para a área de saúde.

“Buscamos uma solução exclusiva, por meio da parceria com o fabricante Trox do Brasil, que desenvolveu um fan-coil

denominado FCDF. Optamos pela instalação de ar condicionado individual destinado a cada leito, resultando no conforto de cada paciente”, explica o doutor Marcos Senra. Hoje, no bloco II, há uma central ecológica de água gelada, com sistema integrado e aproveitamento de energia, da qual é abastecido o sistema de água quente que atende todo o hospital.

“Nos ambientes de circulação comum, os aparelhos não necessitam de filtros mais apuradas. Já nos 50 boxes, onde estão os leitos, a filtragem dos aparelhos é mais criteriosa, como também é minimizado o nível de ruído.” O diretor superintendente da Trox do

A instalação de uma central de água gelada reduziu de 15 a 20% o consumo de energia no Hospital Santa Catarina

Brasil, Celso Simões, observa que um dos maiores benefícios deste equipamento é que a manutenção pode ser feita retirando o difusor, além de contar com atenuadores de ruído, válvulas de controle de água e controle de vazão de ar.

Cuidados na manutenção

A manutenção dos EAS – Estabelecimentos Assistenciais de Saúde – deve ser muito rigorosa. “A limpeza dos ambientes para evitar o surgimento de bactérias e a troca regular de filtros do sistema de condicionamento de ar, conforme data estipulada pelo fabricante, por exemplo, são fatores cruciais para a

boa conservação dos aparelhos e do clima criado pelo sistema”, analisa o engenheiro da Cabe Arquitetura, Matheus Takayama. Entretanto, Karman alerta que não é feito, apesar de normatizado, o controle efetivo após a conclusão de instalações de tratamento de ar, o que leva muitos EAS a um falso sentimento de segurança e mesmo ao risco de insuflação de ar poluído em ambientes que deveriam ser assépticos.

Como os hospitais estão constantemente reformando os prédios por ampliação ou adequação de ambientes, são liberados no ar poeiras e “fungos aspergillus”, particularmente nocivos para pacientes suscetíveis, como os

munodeprimidos. As normas recomendam enclausurar hermeticamente o ambiente produtor de poeira e retirar esse ar poluído por meio de aspirador móvel, provido de filtro absoluto A3, HEPA (que inibem o risco de contaminação durante os procedimentos). “Os filtros altamente poluídos dos laboratórios NB3 devem ser retirados obedecendo a tecnologia bag in e bag out. Isso significa o seu envolvimento em um saco plástico, dentro de uma metodologia que assegure fechamento hermético”, explica Karman.

“Por isso”, conclui Antônio Uehara, presidente do Departamento Nacional de Instaladores da Abrava, “a manutenção dos equipamentos é responsável pelo aumento da qualidade do ar interior quanto aos agentes biológicos, químicos e odores, constituindo-se numa ferramenta indispensável para o controle das infecções transmitidas pelo ar, eliminando a possibilidade de

contaminação cruzada, escape de ar contaminado das áreas de expurgo, entre outros aspectos”.

Exemplo de uso de boas práticas no gerenciamento do ar condicionado, a manutenção dos equipamentos do Hospital Mater Dei ganhou destaque. Hoje é asséptica e ágil: “este item atendeu magistralmente a expectativa e as exigências do controle de infecções, evitando a contaminação hospitalar”, destaca Senra. “Realizamos um monitoramento semestral no ar condicionado, avaliando os seguintes itens determinados pela Anvisa: contagem de fungos, concentração de CO₂, temperatura, umidade relativa e concentração de aerodispersóides. Utilizamos, ainda, um software de gerenciamento de energia elétrica que proporciona maior economia no consumo.” [a]

• por Paula Zaidan

