



IDEIAS PARA AMBIENTES INTERIORES MAIS SAUDÁVEIS: CUIDADOS DE SAÚDE

Hospitais e instalações para cuidados de saúde representavam as linhas da frente durante a pandemia de COVID-19, com a responsabilidade de darem conta de picos rápidos no número de doentes enquanto, simultaneamente, preservavam um ambiente seguro e saudável.

Em resposta a estes desafios, os ambientes de prestação de cuidados de saúde renovaram o seu foco na importância duradoura de controlo de infeções e flexibilidade. Com novos conhecimentos adquiridos e as estratégias certas implementadas, as instalações de cuidados de saúde, de todos os tipos e tamanhos, podem aproveitar estas novas oportunidades para criar ambientes interiores mais saudáveis, que inspirem a confiança dos trabalhadores da saúde e dos doentes, bem como para melhorar as experiências na prestação de cuidados de saúde daqui para a frente.

A NECESSIDADE

Muito antes da pandemia de COVID-19, as instalações de cuidados de saúde já tinham reconhecido a importância de uma melhor abordagem dos problemas relacionados com o controlo de infeções e os custos associados, com vista a melhorar os cuidados prestados aos doentes e os lucros. Agora, com um foco maior do que nunca na qualidade do ar interior (QAI) e noutros fatores, hospitais e outras instalações têm de tomar medidas para criarem ambientes otimizados para o controlo de infeções, a saúde dos doentes e a satisfação das equipas.



Profissionais da saúde (PS) estão expostos a um risco acrescido de infeção por COVID-19 devido à probabilidade de alta frequência, intensidade e duração de exposição a doentes com COVID-19.¹



Por cada 100 doentes hospitalizados a qualquer momento, **7 irão contrair uma infeção hospitalar (IH)**. Nos países em desenvolvimento, este número corresponde a 1 em 10.²



Estudos sugerem que aproximadamente entre **10 e 20% das IH resultem de uma transmissão por via aérea**.³



Um estudo de sistemas de gestão em hospitais europeus descobriu uma **inconsistência significativa e a descentralização na gestão da qualidade e segurança em hospitais**.⁴



OS BENEFÍCIOS QUANTIFICÁVEIS DE INSTALAÇÕES MAIS SAUDÁVEIS

Em instalações de cuidados de saúde, a investigação demonstrou a capacidade de sistemas de edifícios e ambientes interiores mais saudáveis em facilitar o controlo de infeções, promover os resultados na saúde dos doentes e melhorar a satisfação e produtividade de cuidadores, enfermeiros e outro pessoal.



Quando projetadas e geridas com eficácia, as condições interiores de instalações de cuidados de saúde conseguem **reduzir as taxas de infeção de doentes,⁵ acelerar os processos de cura, reduzir a duração de internamento hospitalar⁶ e melhorar o tempo de recuperação dos doentes.**



A humidade pode afetar o tempo de sobrevivência do vírus no ar. O tempo de sobrevivência é estendido em condições de baixa humidade relativa.⁷ Para além disso, a baixa humidade pode ter efeitos na saúde, como pele pruriginosa, tosse e sede, que afetariam tanto os doentes como a equipa de cuidados de saúde.



Uma avaliação longitudinal comparativa da qualidade do ar interior (QAI) e as perceções de ocupantes em hospitais para crianças com certificação LEED® em comparação com hospitais para crianças convencionais, entre 1999 e 2012, identificou melhorias estatisticamente significativas nos campos da produtividade, satisfação das equipas e qualidade dos cuidados prestados:⁸

- **30%** de redução no número de vagas de emprego e idade média de posições de trabalho em aberto no hospital verde comparativamente ao seu homólogo tradicional
- **5%** de aumento na permanência dos funcionários
- **25%** de redução na rotatividade geral de funcionários
- **10%** de aumento no tempo direto com doentes
- **70%** de redução em infeções de corrente sanguínea
- **49%** de redução no número de correção no Registo de Administração de Medicação
- Especificamente no caso de enfermeiros, as **taxas médias de lugares vagos e as taxas de rotatividade diminuíram** em 60% e 43%, respetivamente, no hospital com certificação LEED



ESTRATÉGIAS E SOLUÇÕES IMPLEMENTÁVEIS

Não existe uma só estratégia para criar ambientes interiores mais saudáveis nas atuais instalações de cuidados de saúde. **A Carrier pode ajudar a inspirar confiança no regresso à normalidade com uma abordagem de defesa multicamadas, implementando todos os níveis de estratégias de controlo que podem ajudar a reduzir riscos e maximizar benefícios.** No caso de necessidade de alterações técnicas, os especialistas em edifícios saudáveis da Carrier podem ajudar a apoiar clientes do setor da saúde com soluções e serviços para todo o ciclo de vida.

AVALIAÇÕES

ATUALIZAÇÕES

OPERAÇÕES



AVALIAÇÕES

Existe uma variedade de soluções para a QAI e a ventilação à escolha, mas nem todas as soluções são adequadas às necessidades de todas as instalações. Para determinar quais as soluções que melhor se adequam às suas necessidades, a Carrier realiza **avaliações de QAI**. As avaliações podem ser personalizadas para cada instalação ou seguir uma abordagem de avaliação prescritiva e incluir monitorização e ensaios.



VENTILAÇÃO

Estratégias

- **Priorizar a maximização de taxas de entrega de ar puro para se alcançar 51 m³/pessoa.** Também podem ser diminuídas as taxas de ocupação, com a finalidade de serem atingidas as taxas de entrega de ar recomendadas por pessoa.
- **Eliminar ou reduzir a recirculação do ar** (maximizando, assim, o ar exterior puro) o máximo possível.

Soluções

- **O sistema de supervisão i-Vu da Carrier** é o hub para integrações inteligentes de tecnologias em toda a área das instalações.



Desde sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado, passando por segurança e controlo de acesso, até sistemas anti-incêndio, de iluminação e muito mais, o sistema de supervisão i-Vu melhora a eficiência através de maior visibilidade e controlo de todos os sistemas.

- **As nossas unidades de tratamento de ar (AHU)** oferecem uma melhoria económica através da inibição do crescimento bacteriano e microbiano no interior da unidade.



FILTRAGEM

Estratégias

- Em instalações de cuidados de saúde com sistemas de ventilação mecânica, **os filtros existentes podem ser atualizados para filtros com índices de eficiência, mínimos, de F7 (ePM2.5 >65%) e até à mais elevada classificação de partículas finas ou mesmo para filtros HEPA**, se a queda de pressão disponível do sistema o permitir.
- **Os purificadores de ar portáteis com filtros de ar particulado de alta eficiência (HEPA) podem ser úteis para reduzir as exposições a gotículas e aerossóis suspensos no ar, emitidos por pessoas infetadas.**

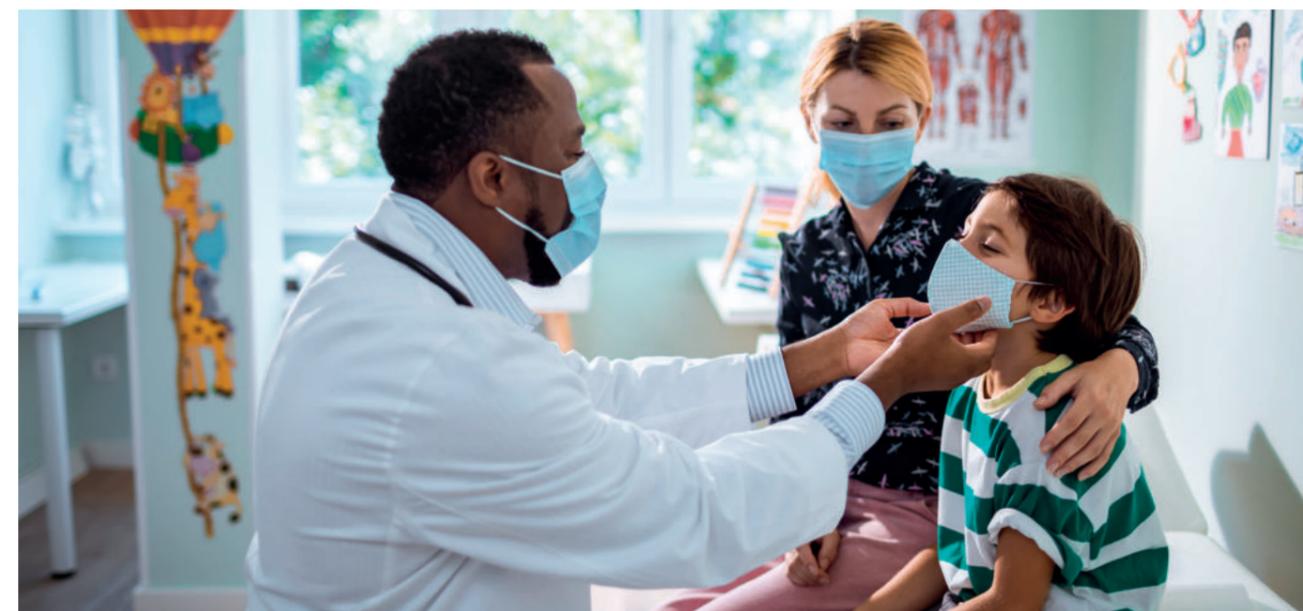
Soluções

- **As tecnologias de filtragem da Carrier** incluem vários filtros ePM e filtros HEPA para matérias particuladas. A Carrier também disponibiliza dispositivos com luz UV-C, destinados a atingir vírus, e oxidação fotocatalítica UV para ajudar a remover compostos orgânicos voláteis e melhorar a qualidade do ar interior.



- **O purificador de ar OptiClean™ da Carrier** limpa e remove ar potencialmente contaminado. A máquina cria pressão negativa para que, quando a porta do quarto do hospital for aberta, o ar seja puxado do exterior para o interior do quarto, em vez de se deixar sair ar potencialmente contaminado para fora do quarto.

- **A nova gama de unidades de tratamento de ar 39CP da Carrier** é a mais recente geração de AHUs, desenvolvida para cumprir as normas EN 1886 e EN13053, com integração dos componentes mais inovadores (filtros, unidades de recuperação, ventiladores, motores elétricos, etc.). Concebida com uma abordagem da construção "verde", a unidade 39CP pode contribuir para a obtenção de certificações de construção sustentável.





CONTROLOS E SERVIÇOS

Estratégias

- **As instalações não devem desativar ou reduzir a sua ventilação mecânica** durante as ou antes das horas de funcionamento normais, enquanto puderem existir pessoas no interior.
- **As instalações podem garantir que existe uma ventilação e filtragem adequadas através de um processo de colocação em funcionamento e testagem.** A colocação em funcionamento e a testagem devem ser realizadas por pessoas qualificadas e em intervalos regulares.
- **A testagem pode ser feita através do uso de monitores da QAI de baixo custo.** Se as concentrações de CO₂ forem medidas a níveis abaixo de 1000 ppm com as instalações ocupadas, a ventilação de ar exterior está provavelmente a decorrer de acordo com normas mínimas aceitáveis. Concentrações mais altas de CO₂ podem indicar a necessidade de outras estratégias para o aumento da ventilação do ar exterior.
- Para promover ambientes interiores saudáveis, recomenda-se a monitorização em tempo real de uma variedade de poluentes e parâmetros de QAI incluindo (mas não se limitando a) monóxido de carbono, ozono, compostos orgânicos voláteis, formaldeídos e outros aldeídos, temperatura, humidade, ruído e luz.

Soluções

- **A gestão remota do tratamento de ar** permite uma validação contínua de parâmetros de QAI, verificações periódicas da boa condição do equipamento e colocação em funcionamento contínua do tratamento de ar, através de um centro de comando.
- **A gestão remota de energia** liga AVAC e outros sistemas para fornecer dados analíticos avançados, baseados em nuvem, que ajudam a otimizar a eficiência energética, o tempo de funcionamento do equipamento,

o conforto dos ocupantes e a produtividade operacional. Os serviços digitais da Carrier baseiam-se em ideias implementáveis pela plataforma IoT de edifícios CORTIX™ da EcoEnergy Insights.

- **A plataforma de serviço BluEdge®, líder na sua categoria,** oferece avaliações da qualidade do ar interior, serviços de bem-estar, comissionamento de edifícios já existentes e mais. Como resultado, as instalações podem operar no seu nível de desempenho máximo, proporcionando a redução de custos com energia e manutenção e um ambiente mais produtivo e saudável.
- As instalações devem implementar **a monitorização da QAI por múltiplos parâmetros** para estabelecer um desempenho de referência, identificar deficiências e ativar a ventilação controlada por demanda para contaminantes específicos que causem preocupação. A monitorização da QAI pode também confirmar a eficácia da filtragem e da purificação do ar.
- Através da integração no sistema de automação de edifícios WebCTRL da Automated Logic, **sensores de ocupação de zona** conseguem detetar a presença de ocupantes para ajudar a aumentar a ventilação, comunicar alarmes e seguir a ocupação em tempo real. Para além disso, **a deteção de ocupação baseada em segurança** permite a integração em tempo real para acesso a sistemas de controlo com vista a determinar a ocupação através de passagens de cartões de acesso.



MANUTENÇÃO PREDITIVA

- A ligação remota através do BMS gere a QAI e a ventilação em linha com as melhores práticas
- Realizar alterações e resolver problemas remotamente
- Otimizar os custos de manutenção e operacionais
- Centro de comando disponível 24h/dia



PORTAL DIGITAL EUROPEU PARA SISTEMAS AVAC (ABOUND™ HVAC PERFORMANCE)

- Oferecer análise remota avançada
- Otimizar a eficiência energética, o tempo de atividade do equipamento, o conforto dos ocupantes e a produtividade operacional
- Ideias implementáveis através de diferentes protocolos de comunicação
- Otimizar autonomamente ou através de uma aplicação remota



SOLUÇÕES DE PEÇAS SOBRESSELENTES PARA REEQUIPAMENTO

TECNOLOGIAS INOVADORAS

- Filtros M5
- Novas tecnologias de elementos de filtragem
- Elevada eficiência de filtragem em partículas PM2.5

ALTERNATIVAS DE REEQUIPAMENTO COMPLEMENTARES

- Kits complementares AHU-UVC
- Opções de tecnologia de filtragem F7 e superfície de carbono
- Os complementos são fáceis de instalar nos chassis universais das AHU existentes
- Eficazes contra vírus, bactérias, pequenas partículas e COV

GAMA DE SOLUÇÕES DE FILTRAGEM

- Soluções de filtragem de elevada eficiência
- Uma grande variedade de filtros de ar
- Soluções para a nossa gama de produtos completa (AHU, RTU, TFCU)
- Mais de 1300 referências de filtros de ar para abranger todos os tamanhos/necessidades de filtragem

CONCLUSÃO

Doentes por todo o mundo confiam que hospitais e outras instalações de cuidados de saúde prestam os melhores cuidados possíveis, num ambiente seguro e saudável. Através de estratégias com vista a edifícios saudáveis, estas instalações essenciais conseguem ajudar os doentes e comunidades inteiras a ultrapassar a pandemia de COVID-19 enquanto, simultaneamente, reduzem as taxas de infeção e os internamentos hospitalares, melhoram a experiência de doentes e equipas de trabalho e aumentam os resultados financeiros a longo prazo. Para saber mais sobre soluções e estratégias com vista a edifícios saudáveis no setor dos cuidados de saúde, [contacte ainda hoje um especialista da Carrier.](#)

¹ Centros de Controlo de Doenças (2020)

² Organização Mundial de Saúde (2021)

³ Kowalski (2016)

⁴ Shaw, Kutryba, Crisp, Vallejo e Suñol (2009)

⁵ Hendron, Leach, Bonnema, Shekhar e Pless (2013)

⁶ Calkins (2009); Nimlyat e Kandar (2015)

⁷ Lowen, Mubareka, Steel e Palese (2007)

⁸ Thiel, Needy, Ries, Hupp e Bilec (2014)