

INCÊNDIO

ENTREVISTA



Sérgio Porto

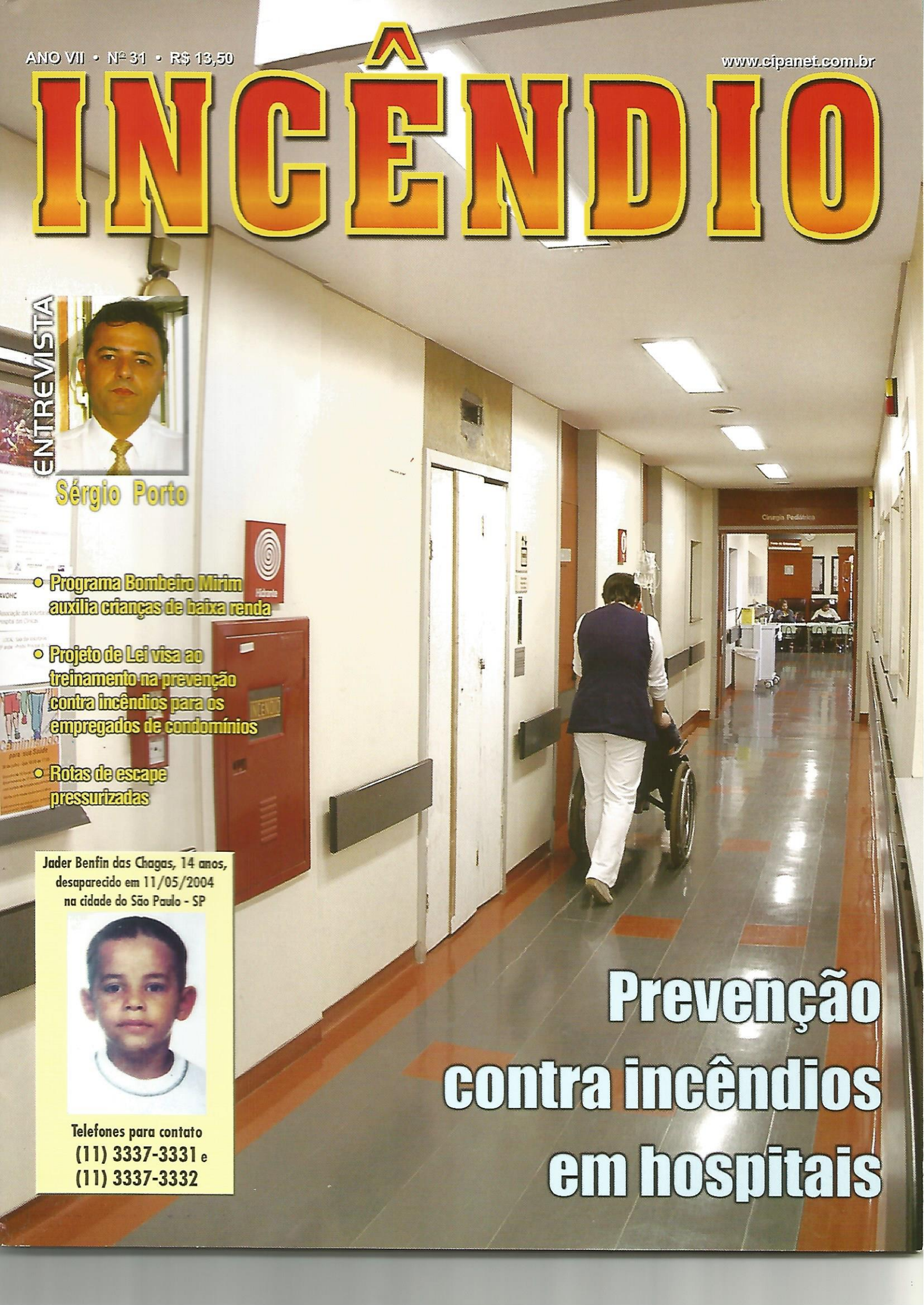
- Programa Bombeiro Mirim auxilia crianças de baixa renda
- Projeto de Lei visa ao treinamento na prevenção contra incêndios para os empregados de condomínios
- Rotas de escape pressurizadas

Jader Benfin das Chagas, 14 anos, desaparecido em 11/05/2004 na cidade do São Paulo - SP



Telefones para contato
(11) 3337-3331 e
(11) 3337-3332

Prevenção
contra incêndios
em hospitais



Rotas de escape pressurizadas, o caminho mais seguro

Por Adriane do Vale

As rotas de fuga, ou melhor, de desocupação ou escape pressurizadas são caminhos, normalmente verticais, como escadas, elevadores de segurança ou rampas, que devem ser compartimentados e manter um diferencial de pressão em relação às demais dependências da edificação.

Qualquer incêndio gera pressão interna, fazendo com que a fumaça se movimente horizontal e verticalmente. As escadas de segurança, por serem um canal natural de comunicação com os diversos pavimentos podem se comportar como um dique de contenção da fumaça. Esta situação, ainda, é potencializada com o abrir e fechar das portas corta-fogo, o que provoca um resfriamento e origina novo fluxo para o interior da escada.

Sobre este assunto o capitão Carlos Cotta Rodrigues lembra ter vivenciado várias situações, nas quais as escadas de segurança, com e sem antecâmeras, mostraram-se inúteis. Uma delas foi em um incêndio ocorrido em um edifício residencial de aproximadamente 30 andares no bairro da Casa Verde, em São Paulo. O sinistro iniciou no 12º andar e quando os bombeiros chegaram, verificaram que os moradores tinham deixado as portas corta-fogo de todos andares abertas. Apesar do fogo, que estava na cozinha, não ter se alastrado, a fumaça produzida foi suficiente para impedir a desocupação dos andares superiores.

Isso aconteceu, segundo o capitão, porque a fumaça é higroscópica, ou seja, tem a característica de se agrupar ao vapor



Fotos: Capitão Cotta

Higroscopia da fumaça. Mesmo com um foco de incêndio muito próximo a fumaça fica a meia altura, não ascendendo para o teto

de água. Quando isso ocorre, fica pesada e perde o poder de flutuação. Tal perda aumenta à medida que se afasta da fonte de calor. “Somando-se tais eventos, temos um resultado muito perigoso, pois a fumaça entra nas rotas de escape e não sai, fica flutuando nas imediações dos andares incendiados. Desta forma, fica claro porque, no caso citado, as pessoas não puderam descer pela escada à prova de fumaça com antecâmara”, esclarece o capitão e prossegue: “a fumaça retornava para o interior da escada nos andares acima do incendiado, impedindo a visibilidade e sufocando as pessoas que desciam. A única forma que encontraram foi abrir as portas corta-fogo para ventilar

o interior da escada, que neste caso não pode ser chamada de segurança”.

O princípio do sistema de pressurização de escadas é garantir o diferencial de pressão, obtido como o insuflamento de ar retirado do exterior da edificação e injetado no interior da rota de escape. Esta pressurização tem a função de contrapor a pressão interna gerada no incêndio, oferecendo uma rota de escape, tanto horizontal (corredores) quanto vertical (escada de segurança pressurizada), realmente segura aos ocupantes, o que nem sempre ocorria nas escadas com e sem antecâmeras.

O engenheiro Industrial e de Segurança do Trabalho, Constantino Scretas, salienta



Detalhe típico de casa de máquinas do sistema de pressurização

que o sistema de antecâmeras foi substituído pela pressurização da escada enclausurada com porta corta-fogo, por se tratar de um método mais seguro.

As saídas de emergência no Brasil são regulamentadas pela NBR 9077 - Saída de Emergência em Edificações e pela NBR 14880 - Saída de Emergência em Edifícios, Escadas de Segurança e Controle de Fumaça por Pressurização. No caso da primeira, o capitão Cotta afirma que a preocupação é dar garantia de fluidez à população usuária de uma edificação, pois se concentra nas dimensões dos corredores, larguras de escada, dimensões de pisada e espelho dos degraus, além da inclinação das rampas. "Em nenhum momento está voltada à dinâmica do incêndio, ao gradiente de pressão, velocidade de deslocamento da fumaça e suas conseqüências nas rotas de escape. Seu objetivo é a rápida desocupação".

Já a NBR 14880 visa deixar as rotas livres da fumaça do incêndio, controlando sua movimentação a partir da escada pressurizada, passando pelas rotas de escape até o exterior da edificação, forçando e determinando uma rota de escape livre de fumaça. Trata-se do gradiente de pressão, método internacionalmente aceito como eficaz, para contrapor os efeitos da pressão de qualquer incêndio, conseguido pelas escadas com antecâmeras.

Em edifícios com múltiplas escadas, a mesma norma estabelece que o sistema de pressurização deve ser independente, ou seja, um para cada escada. Outro ponto importante a ser destacado: não pode existir uma escada pressurizada e outra não, atendendo os mesmos andares, a não ser se comprovada a não interferência de uma sobre a outra, em relação ao arraste de fumaça pela rota de escape. Sem essas certezas incorre-se no erro de direcionar a fumaça do incêndio para as rotas de escape e dessas para o interior da escada de segurança, o que não é conceitualmente aceitável.

Sistema de pressurização

O sistema de pressurização pode ser de um ou dois estágios. O de um é aquele que opera somente em caso de incêndio. Enquanto o de dois funciona permanentemente, mesmo não havendo a emergência. Neste caso, o sistema injeta ar no interior da escada a uma pressão de 15 Pascais e quando há o acionamento do sistema de alarme e detecção de incêndio ele muda a operação para 50 Pascais. Tal mudança pode ser realizada por um outro ventilador ou pelo mesmo, que aumenta sua rotação, por meio de um variador de frequência.

Para o capitão Cotta os dois sistemas têm vantagens. O de dois estágios, por permanecer funcionando o tempo todo, facilita a detecção de qualquer problema

nos motores ou nos painéis de controle. Por sua vez, o de um estágio economiza energia elétrica, afinal os ventiladores só começam a operar em emergências ou durante a manutenção. Este fato, na opinião de Constantino Scretas, é o que torna o de um estágio mais vantajoso.

O acionamento dos sistemas de pressurização ocorre quando o sistema principal de detecção e alarme de incêndio da edificação é sensibilizado e emite um sinal. Também deve contar com sistemas complementares de acionamento, tais como: acionador alternativo, instalado na portaria ou sala de segurança, com uma botoeira tipo liga, e um outro acionador no painel de comando, colocado na casa de máquinas de pressurização. A NBR 14880 estabelece que deve existir acionadores manuais de alarme, com botoeiras supervisionáveis, para edificações de uso residencial com até 60 metros de altura, mas recomenda a instalação de detectores, pelo menos, nas rotas de escape pressurizadas.

No que se refere aos custos, a diferença entre os diversos sistemas está diretamente relacionada com o número de máquinas utilizadas. A quantidade de ventiladores, de acordo com Cotta, é proporcional a altura e risco da edificação. "Quanto maior a altura e o risco da edificação, maiores serão as exigências de segurança." Portanto, o sistema básico, com apenas um ventilador, pode ser projetado para edifícios residenciais com até 60 metros de altura, de escritórios com até 45 metros e de escola com até 9 metros. O Corpo de Bombeiros de São Paulo estabelece critérios diferentes da NBR 14880 em relação a altura dessas edificações citadas. Para as demais tipologias e características construtivas deve existir dois grupos motoventiladores, um operante e outro reserva (revezamento constante).

O sistema mais utilizado no Brasil é o de um estágio, pois o empreendedor gasta somente com um conjunto motoventilador. No entanto, o texto da NBR 14880 deixa claro, na tabela 4, que o sistema de pressurização com gerador automatizado não é necessário apenas para edifícios residenciais com até 60 metros de altura, de escritórios e similares com até 21 metros e educacionais com até 30 metros.