

das pessoas de **mobilidade condicionada**, ou seja, *«as pessoas em cadeiras de rodas, pessoas incapazes de andar ou que não conseguem percorrer grandes distâncias, pessoas com dificuldades sensoriais, tais como as pessoas cegas ou surdas, e ainda aquelas que, em virtude do seu percurso de vida, se apresentam transitoriamente condicionadas, como as grávidas, as crianças e os idosos».*

No Regulamento Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (RJ-SCIE), Decreto-Lei 220/2008 de 12 de Novembro, são classificados como locais de risco D sempre que neles se encontrem pessoas acamadas, com algum grau de deficiência ou crianças que tenham limitações na mobilidade ou na percepção e reacção a um alarme. Considera-se, no mesmo regulamento, que, desde que o número de pessoas naquelas condições seja inferior ou igual a 10% da população do edifício, não existe nenhum risco agravado. Ou seja, depreende-se que o legislador considerou existir um número não superior a 10% da população, numa amostra aleatória, de pessoas com mobilidade reduzida, conforme a definição acima apresentada. Sai fora do âmbito deste artigo discutir a idade limite a partir da qual as crianças deixam de ser consideradas como de mobilidade reduzida para efeitos de classificação dos locais de risco D<sup>3</sup>.

Em 1988 no Reino Unido, um censo estimou que cerca de 14% dos adultos teriam alguma forma de deficiência. Outros estudos na Irlanda do Norte apontavam para 17,4%, o rácio de deficientes entre adultos<sup>4</sup>. Um projecto<sup>5</sup> elaborado pelo NIST (*National Institute of Standards and Technology*), EUA, estudou o assunto da evacuação de pessoas com mobilidade reduzida, procurando encontrar e testar estratégias para a resolução deste problema. No estudo, as pessoas foram divididas em três grupos, em função das suas capacidades e velocidades de locomoção:

- **Mobilidade normal:** pessoas sem limitações na deslocação horizontal e vertical por escadas;
- **Mobilidade reduzida:** capazes de se deslocarem na horizontal pelos seus

próprios meios, mas sem possibilidade de descer escadas;

- **Mobilidade muito reduzida:** quando são incapazes de se deslocar sem auxílio de terceiros (exemplo: acamados).

Para cada um destes grupos foram estabelecidos os parâmetros de deslocação e de reacção. O objectivo deste estudo era determinar as condições de segurança dos edifícios públicos nos EUA.

Para além das pessoas de mobilidade reduzida, há ainda a considerar as que entram em pânico e não conseguem utilizar as escadas, ficando imóveis e recusando-se a sair do local onde se encontram. Há casos documentados de pessoas que se recusaram a abandonar as Torres Gémeas, no atentado de 11 de Setembro de 2001, paralisadas com o medo ou outros factores de ordem emocional.

#### 4. Soluções: como evacuar pessoas de mobilidade reduzida?

##### 4.1. Zonas de refúgio

O RJ-SCIE (Portaria 1532/2008) prevê no seu artigo 68º a existência de locais seguros para edifícios de muito grande altura (mais de 50 m) ou edifícios do tipo administrativo (Utilização-Tipo UT - III) que ocupem pisos com altura superior a 28 m. Estes locais devem ser localizados no piso com altura imediatamente inferior a 28 m e de dez em dez pisos, acima desse. Deverão ser dotados de paredes de compartimentação corta-fogo, comunicação através de câmara ou câmaras corta-fogo, com uma via vertical de evacuação protegida e com um elevador prioritário de bombeiros, conduzindo ambos a uma saída directa ao exterior.

O documento do NIST anteriormente referido propõe o uso das zonas de refúgio como solução para as pessoas de mobilidade reduzida enquanto aguardam a resolução da emergência (por exemplo, a extinção do incêndio) ou a chegada de pessoal de socorro que auxilie na sua retirada para o exterior.

##### 4.2 Ascensores prioritários de bombeiros e os ascensores destinados à evacuação

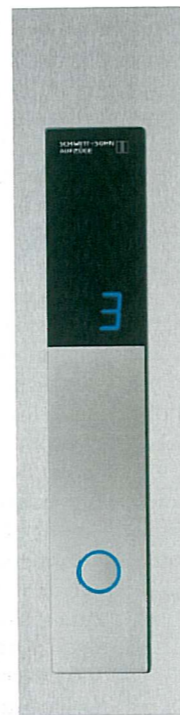
Todos os edifícios com mais de 28 m de altura e/ou mais de dois pisos abaixo do plano de referência, deverão ser equipados com pelo menos um elevador para uso prioritário dos bombeiros (ver artigo II - "Os ascensores prioritários para uso dos bombeiros em caso de incêndio" publicado nesta revista na edição de Maio/Junho 2010).

Os edifícios do tipo hospitalar deverão ter ascensores destinados à evacuação de pessoas em camas, com assistência médica, devendo satisfazer as condições do artigo 235º do Regulamento Técnico de Segu-

rança contra Incêndio em Edifícios (RT-SCIE). Assim, estes ascensores deverão:

- possuir acesso protegido por câmara corta-fogo em todos os pisos, com excepção dos átrios de acesso directo ao exterior e sem ligação a outros espaços interiores distintos de caixas de escadas protegidas;
- ter capacidade de carga nominal não inferior a 1600 kg;
- ter dimensões mínimas de 1,3 m x 2,4 m (largura x comprimento);
- ter portas de patamar e de cabina, deslizantes de funcionamento automático, com largura não inferior a 1,3 m;
- ser equipados com um dispositivo complementar ao de chamada, constituído por um interruptor accionado por chave própria, colocado no piso do nível de referência, que desencadeia uma segunda actuação e o coloca ao serviço exclusivo dos bombeiros, restabelecendo a operacionalidade dos botões de envio da cabina e dos dispositivos de comando de abertura das portas. Esta chave de manobra deve estar alojada em caixa protegida contra o uso abusivo e sinalizada com a frase "Chave de manobra de emergência do elevador", devendo o posto de segurança, caso exista, dispor de uma cópia dessa chave;
- ser dotados de um sistema de intercomunicações entre a cabina e o piso do plano de referência e o posto de segurança, quando este exista;
- ser apoiados por fontes centrais de energia de emergência dotadas de sistemas que assegurem o seu arranque automático no tempo máximo de 15 segundos em caso de falha de alimentação de energia da rede pública.

Em caso de incêndio ou de actuação do SADI estes ascensores, assim como todos os outros, serão enviados para o piso de referência, onde ficarão imobilizados com a porta de patamar aberta. Só poderão ser activados pelos bombeiros, através de chave própria, encerrada em caixa protegida, junto ao elevador ou no posto de segurança.



A novidade que a NFPA 101 propõe, na sua edição de 2009, no Annex B, é a de permitir que elevadores, desde que cumpram certos requisitos, possam ser utilizados pelos ocupantes como meio de evacuação. Não poderão ser contabilizados nas necessidades de escadas e saídas de emergência, tratando-se apenas de um meio de evacuação complementar.

Para poderem ser utilizados como meios de evacuação esta norma impõe as seguintes condições:

- Os ascensores destinados à evacuação de ocupantes não param em caso de alarme de incêndio, exceptuando-se no caso de ser detectado fumo num dos seguintes locais:
  - No átrio de qualquer um dos pisos que seja servido pelo elevador;
  - Na casa das máquinas desse elevador, caso exista;
  - Na caixa do elevador;
- O plano de emergência deverá incluir expressamente as instruções de uso dos ascensores previstos para evacuação, que deverão ser incluídos nos simulacros periódicos para treino dos ocupantes;
- Em cada átrio, junto aos ascensores, existirá um painel sinóptico com as seguintes indicações:
  - Luz verde iluminada e indicação "elevador disponível para evacuação" - no caso de estar a operar em situação de emergência;
  - Luz vermelha iluminada e indicação "elevador fora de serviço, utilize as escadas" - no caso de ter sido accionado um detector de fumo numa das três situações anteriormente descritas ou posto fora de serviço pela central de comando;
  - Sem nenhuma luz iluminada (verde ou vermelha), mas com a

#### BIBLIOGRAFIA

- *Status of the Use of Elevators in Fires* By Richard W. Bukowski, P.E., ESFPE, Emergency Trends Newsletter - Official Magazine of the Society of Fire Protection Engineers, Nov 2008.
- *Egress Design Solutions*, Jeffrey S. Tubbs, Brian J. Meacham, Wiley 2007.
- Bukowski, R.W., Burgess, R. and Reneke, P., *Collected Publications Related to the Use of Elevators During Fires*, NIST SP 983, May 2002.
- Morris, J., *First Interstate Bank Fire - What Went Wrong?* *Fire Prevention*, No. 226, 20-26, Jan/Feb 1990.
- NFPA 101, *Life Safety Code*, National Fire Protection Association, Quincy, MA, 2009.
- *Down from Stratosphere*, Lisa Nadle, NFPA Journal July/August 2009.

indicação "Ascensor em operação normal";

- Outra condição é a instalação de um sistema de "voice alarm", audível em todos os átrios de cada piso servido por estes ascensores, com a capacidade de enviar mensagens de voz selectivas para qualquer piso;
- Existem ainda outras condicionantes, mais específicas, relacionadas com a construção do equipamento, alimentação de energia eléctrica, protecção e resistência ao fogo, assim como protecção contra água (decorrente das operações de salvamento dos bombeiros ou uso de sistemas automáticos de extinção por água - *sprinklers*).

Para se poder tirar partido dos ascensores para evacuação de pessoas, acamadas ou de mobilidade condicionada, é necessário previamente planear todo o processo (através das medidas de autoprotecção), formar o pessoal afecto à segurança, as equipas de evacuação e testar os procedimentos em exercícios periódicos (simulacros).

#### 5. Conclusões

Os modernos edifícios construídos em altura, em que o principal meio de transporte vertical de pessoas é realizado por ascensores, podem tornar-se um pesadelo em caso de alarme de incêndio e em que a evacuação para o exterior só possa ser feita pelas escadas, em particular para as pessoas com mobilidade reduzida, ou com

dificuldades mesmo que momentâneas de locomoção, pois a única forma de saírem do edifício é aguardar por equipas de socorro ou por alguém que as ajude a sair, carregando-as ao longo das escadas, por vezes por muitos pisos, até chegar ao piso de saída.

Estes inconvenientes podem ser ultrapassados se os ascensores estiverem preparados para resistir às consequências nefastas de um incêndio, designadamente o fumo e o calor, permitindo que as pessoas possam sair para o exterior rapidamente e em segurança.

Para que isto possa ser possível, há um conjunto de medidas que devem ser asseguradas, desde logo nas fases de projecto e de construção, mas também durante a exploração, através da implementação de sistemas de segurança (activos e passivos), assim como na formação dos ocupantes e das forças de socorro (medidas de autoprotecção).

<sup>1</sup>João E. Almeida  
Mestre em Segurança Contra Incêndios Urbanos  
<sup>2</sup>Miguel Leichsenring Franco  
Engenheiro Electrotécnico, Economista, MBA



## CURSO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS PARA PROJECTISTAS

INSCREVA-SE JÁ POR EMAIL: [formacao@gerisco.com](mailto:formacao@gerisco.com)

*Beneficie da nossa experiência de ...*



Sede: Rua Quinta das Palmeiras 84 - 1º Dtº - 2780-146 Oeiras - Portugal - Tel.: 214 562 192 - Fax: 214 572 323 - email: [geral@gerisco.com](mailto:geral@gerisco.com)  
Delegação Norte: Rua 19, nº 222 - 1º - Sala 1 - 4500-255 Espinho - Portugal - Tel/Fax: 227 720 820 - email: [gerisco.norte@gerisco.com](mailto:gerisco.norte@gerisco.com)