

Medidas de Autoprotecção – Gestão para decisores não-técnicos Fire safety measures – management for non-professionals decision makers

Cruz, Rui Manuel^a; Diogo, M. Tato^b; Baptista, J. dos Santos^c
CIGAR/FEUP, R. Roberto Frias, s/n, 4200-465 Porto PORTUGAL,
ruimcruz@netcabo.pt^a; tatodiogo@fe.up.pt^b; jsbap@fe.up.pt^c

RESUMO

A complexidade do Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios coloca uma série de problemas na sua aplicação para decisores não-técnicos obrigados à sua aplicação. Assim, na tentativa de democratizar a sua interpretação, o presente artigo propõe uma metodologia para utilizadores não-técnicos na identificação das medidas de autoprotecção legalmente definidas. A metodologia proposta é de aplicação generalizada e pretende ser um elemento facilitador para responsáveis pela execução das medidas de autoprotecção aplicáveis aos edifícios ou recintos tendo em conta o estabelecido no Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios. É definido um protocolo de decisão para determinação das medidas de autoprotecção através da utilização de um fluxograma, que apresenta a sequência de operações, envolvidas no processo.

Palavras-chave: Medidas de autoprotecção, segurança contra incêndio, protocolos.

ABSTRACT

The complexity of the fire safety legal framework in itself poses problems to non-professionals decision makers regarding its application. Thus, in an attempt to generalize its interpretation, this paper presents a methodology for non-professionals users aiming to identify the measures defined under the fire safety regulations. The proposed methodology, of a broad application nature, intends to be a user-friendly tool to those responsible for applying fire safety measures to buildings and premises as established in the fire safety technical regulation. A decision support protocol is designed to determine which fire safety measures apply, using a flowchart representing the operations sequence involved in the process.

Keywords: Fire safety measures, fire safety, protocols

1. INTRODUÇÃO

A temática da segurança é demasiado importante e a todos deve preocupar e responsabilizar. A segurança será tão efectiva e consequente, quanto mais participada for a sua implementação. Saber gerir situações de emergência em tempo útil é “*meio caminho andado*” para reduzir os efeitos negativos destas ocorrências. Deve prevalecer, sempre, uma cultura de prevenção e de protecção que permita aos cidadãos estarem melhor preparados para fazer face a situações não esperadas.

Partindo do conhecimento do tipo de riscos a que se está sujeito, há que os prevenir e actuar quando se manifestam, no sentido de evitar perdas humanas e materiais. Neste sentido, pode entender-se a resposta à emergência como o processo de organização de meios e de implementação de acções para a mitigação das consequências do acidente ou incidente que originou a situação (Shen e Shaw, 2004).

Particularizando para caso de incêndio, encontra-se legislação específica com directizes muito precisas, quer para a fase de projecto quer relativamente à prevenção e à intervenção quando da ocorrência. A regulamentação de Segurança Contra Incêndios em Edifícios que, através do Decreto-Lei n.º 220/2008, que publica o “Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (RJ-SCIE)” estabelece as disposições regulamentares de segurança contra incêndios aplicáveis a todos os edifícios e recintos, distribuídas por 12 utilizações-tipo (UT), sendo cada uma delas, por seu turno, estratificada em quatro categorias de risco de incêndio. São considerados não só os edifícios de utilização exclusiva, mas também os edifícios de ocupação mista.

De acordo com os autores, um dos aspectos mais inovadores do presente documento, diz respeito à aplicação das medidas de autoprotecção a implementar, as quais dependem da UT em causa e da respectiva categoria de risco como define o artigo 198.º da Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro que aprova o Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (RT-SCIE).

2. A PREOCUPAÇÃO

A tabela 1 descreve a responsabilidade no caso de edifícios ou recintos relativamente à manutenção das condições de segurança contra risco de incêndio aprovadas e a execução das medidas de autoprotecção aplicáveis durante todo o ciclo de vida dos mesmos. Os decisores não-técnicos na área da emergência, como os proprietários, administrações de condomínio, entidades exploradoras de cada utilização-tipo e entidades gestoras dos espaços comuns são os responsáveis pela execução das medidas de autoprotecção. Logo, verifica-se a existência de um conjunto diversificado de entidades que terão de decidir quais as medidas de autoprotecção necessárias. Assim, torna-se pertinente desenvolver uma solução abrangente que permita uma fácil e rápida consulta pelos executantes na obtenção das medidas de autoprotecção.

A atribuição de uma dada categoria de risco a cada utilização-tipo, implica uma correcta definição de critérios, em função de diversos factores de risco, como os a seguir apresentados: Altura da UT (m), n.º de pisos ocupados pela UT abaixo do plano de referência (unid.), espaço coberto ou ao ar livre, área bruta (m²), efectivo total (n.º de pessoas), efectivo em locais de risco D ou E (n.º de pessoas), apenas para a 1.ª categoria, saída independente directa ao exterior de locais de risco D ou E, ao nível do plano de referência, carga de incêndio (MJ/m²), densidade de carga de incêndio modificada (MJ/m²).

As medidas de autoprotecção exigíveis são as definidas na tabela 2.

Tabela 1 – Responsável de segurança «RS» no caso de edifícios ou recintos relativamente à manutenção das condições de segurança contra risco de incêndio

Utilização-tipo	Ocupação	Responsável de segurança «RS»
I	Interior das habitações	Proprietário
	Espaços comuns	Administração do condomínio.
II a XII	Utilização-tipo	Proprietário ou entidade exploradora de cada utilização-tipo
	Espaços comuns a várias utilizações-tipo	Entidade gestora dos espaços comuns a várias utilizações-tipo.

Tabela 2 – Medidas de autoprotecção exigíveis

Utilização-tipo	Categoria de risco	Medidas de autoprotecção						
		Registos de segurança	Procedimentos de prevenção	Plano de prevenção	Procedimentos em caso de emergência	Plano de emergência interno	Ações de sensibilização e formação	Simulacros
I	3. ^a «apenas para os espaços comuns»	√	√		√		√	
	4. ^a «apenas para os espaços comuns»	√		√		√	√	√
II	1. ^a	√	√					
	2. ^a	√	√		√	√	√	
	3. ^a e 4. ^a	√		√			√	√
III, VI, VIII, IX, X, XI e XII	1. ^a	√	√					
	2. ^a	√		√	√		√	√
	3. ^a e 4. ^a	√		√		√	√	√
IV, V e VII	1. ^a «sem locais de risco D ou E»	√	√					
	1. ^a «com locais de risco D ou E» e 2. ^a «sem locais de risco D ou E»	√		√	√		√	
	2. ^a «com locais de risco D ou E», 3. ^a e 4. ^a	√		√		√	√	√
	2. ^a «com locais de risco D ou E», 3. ^a e 4. ^a	√		√		√	√	√

Face à complexidade de aspectos técnicos a tomada de decisão inerente à aplicação do quadro legal, pode não ser imediata e evidente pela simples consulta dos Regulamentos. No sentido de procurar uma resposta para este problema, foi efectuada uma pesquisa que conduziu a que fossem equacionados e testados diferentes caminhos no sentido de encontrar uma solução que respondesse simultaneamente à necessidade de rigor, eficácia e de leitura rápida e intuitiva na obtenção das medidas de autoprotecção.

3. PROTOCOLO DE DECISÃO

Na metodologia utilizada parte dos conceitos desenvolvidos por Cruz (2010), onde são usados fluxogramas, que apresentam a sequência de operações, envolvidas no processo.

Para o desenvolvimento do protocolo de decisão proposto neste artigo, foi efectuada uma análise sistemática e estruturada da informação regulamentar para identificação e parametrização dos critérios de decisão. Nesta abordagem foram adoptados procedimentos iterativos, com aproximações sucessivas até à obtenção do modelo simplificado adiante apresentado. Foi identificado o modo pelo qual todo processo deve ser realizado, cumprindo as normas, regras e procedimentos de acordo com o que se pretende, ou seja, a correcta identificação das medidas de autoprotecção propostas no Decreto-Lei n.º 220/2008.

Assim, o fluxograma desenvolvido é uma fotografia exacta da regulamentação de incêndio em termos da sequência de operações para obtenção das medidas preventivas, medidas de intervenção em caso de incêndio, registo de segurança, formação em SCIE e simulacros.

À medida que o protocolo foi sendo construído foi verificado o correcto posicionamento da sequência de acções e decisões no algoritmo.

Uma vez consolidado, a sua análise permite:

- Uma fácil leitura e entendimento do processo de tomada de decisão;
- Uma visão facilitadora da aplicação dos critérios de decisão;
- Modelizar a representação dos métodos e dos procedimentos;
- Melhorar o grau de análise dos resultados.

Esta metodologia de abordagem foi testada para os procedimentos de actuação em matéria de medidas de autoprotecção, tendo em conta os diferentes antes referidos. O modelo de decisão elaborado tem as características de um algoritmo que se mostrou adequado para assegurar todas as situações possíveis dentro do seu âmbito de actuação, tendo em conta o que está consignado na legislação do RJ-SCIE.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta abordagem tem uma representação gráfica que permite efectuar uma leitura simples, passo a passo, da sequência de acções necessárias à implementação da legislação como decorre da figura 1. Após decisão sobre a(s) utilizações-tipo (UT) de uso dominante num edifício, é necessário verificar se os espaços integrados,

identificados na figura 1, estão presentes nessa UT de uso dominante, através dos critérios de decisão definidos, que permitem determinar se cada espaço integrado é, ou não, considerado utilização tipo.

Se se verificam as condições identificadas na figura 1 (d direcção do ciclo identificado com seta →), esse espaço integrado é uma UT e assim, passa a respeitar as condições técnicas gerais e específicas definidas na respectiva UT associada a esse espaço integrado. Caso não se verifique algum dos critérios de decisão (d direcção do ciclo de decisão identificado com seta •••▶) considera-se integrado na UT de uso dominante.

A figura 2 elenca o procedimento 1, elaborado para o protocolo de decisão na determinação das medidas de autoprotecção apresentado na figura 1. Para cada UT, o cálculo do efectivo, identificação do local de risco e selecção da categoria de risco, ocorre sequencialmente (a variável seguinte é obtida após determinação da variável anterior) em tabelas autónomas. Essas tabelas são construídas com a informação necessária prevendo todas as hipóteses. O utilizador final apenas necessita de as consultar e escolher o resultado pretendido adequado à UT identificada, como decorre das tabelas 3 e 4.

Após selecção da categoria de risco, ficam quantificáveis as 11 variáveis de saída como estabelecido na tabela 5 consignando o procedimento 2 do protocolo. Consoante a selecção efectuada, as medidas de autoprotecção exigíveis são as identificadas tabela 2.

5. CONCLUSÕES

O algoritmo desenvolvido permite, a partir de um edifício ou de uma sua parte, obter a respectiva categoria de risco tipo, por parte de um indivíduo não especialista na área, como sejam os directores de escola ou os administradores de condomínios. A partir daí torna-se simples identificar quais as medidas de autoprotecção necessárias.

Esta nova forma de abordagem vem democratizar a leitura do diploma libertando os elementos não-técnicos que tenham necessidade de recorrer à sua consulta, da necessidade de uma análise exhaustiva de um diploma com a complexidade do actual. Este aspecto é fulcral tendo em conta que a responsabilidade pela elaboração dos projectos de SCIE referentes a edifícios e recintos classificados na 1.ª e 2.ª categoria de risco, não tem de ser assumida exclusivamente por um arquitecto, reconhecido pela Ordem dos Arquitectos (OA) ou por um engenheiro, reconhecido pela Ordem dos Engenheiros (OE), ou por um engenheiro técnico, reconhecido pela Associação Nacional dos Engenheiros Técnicos (ANET).

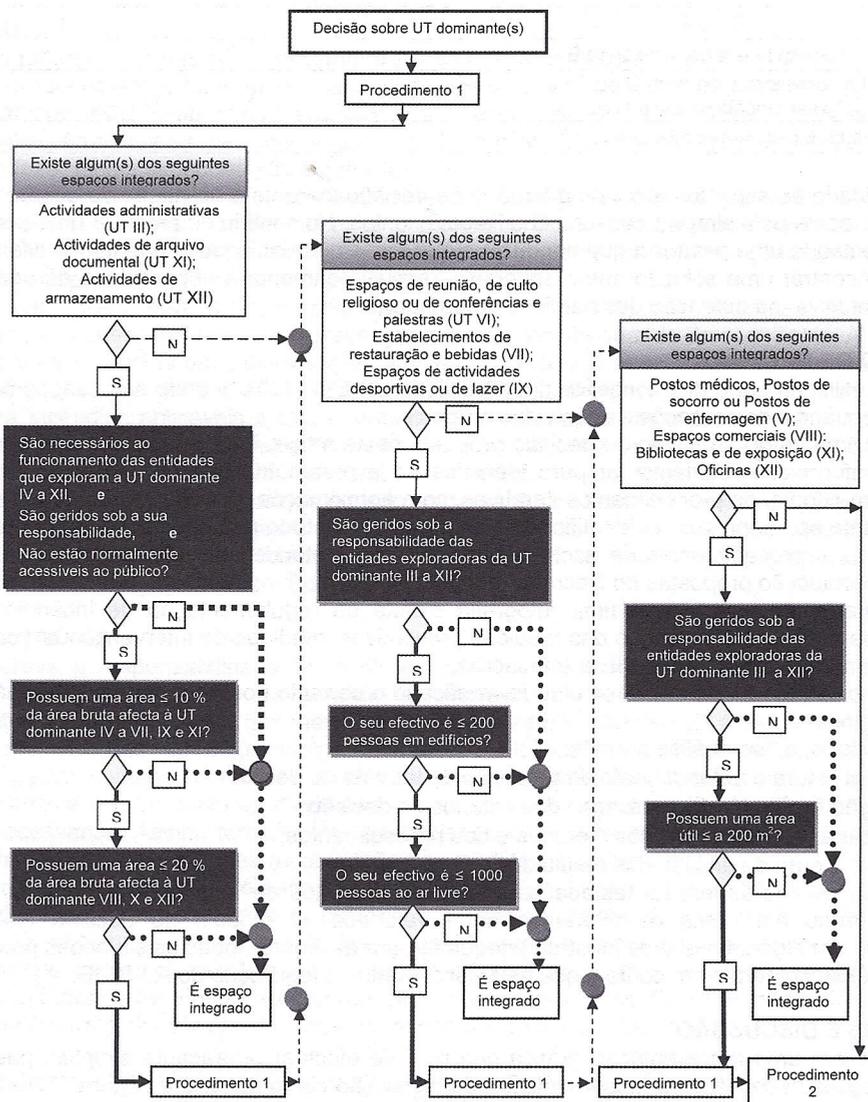


Figura 1 – Protocolo de decisão na determinação das medidas de autoprotecção

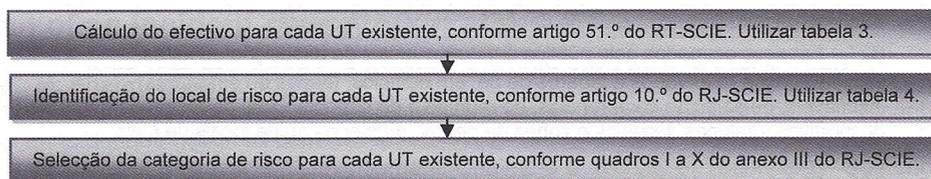


Figura 2 – Procedimento 1 – Operações para obtenção do efectivo, local de risco e categoria de risco

Tabela 3 – Critérios para o cálculo do efectivo

Critérios	Diferentes espaços	Valores, arredondados para o inteiro superior	
A – Capacidade instalada	A1 – Locais de dormida das utilizações-tipo IV, V e VII	Número de ocupantes em camas	
	A2 – Locais destinados a doentes acamados da utilização-tipo V	3,2 vezes o número de lugares reservados a acamados	
	A3 – Nos apartamentos e moradias com fins turísticos, conforme a respectiva tipologia.	Tipologia Efectivo	
		T0	2
		T1	4
T2		6	
T3		8	
T4	10		
Tn	2(n+1)		
A4 – Espaços com lugares fixos de salas de conferências, reunião, ensino, leitura ou consulta documental ou salas de espectáculos, recintos desportivos, auditórios e locais de culto religioso		Número de lugares	
A5 – Arquivos e espaços não acessíveis a público afectos à utilização-tipo XII.		Nº de ocupantes declarado pela respectiva entidade exploradora, com um mínimo de 0,03 pessoas /m ² de área útil	
B – Índices de ocupação: Medidos em pessoas/m ² , em função da sua finalidade e reportados à área útil Número de ocupantes por unidade de área em função do uso dos espaços	B1 – Gabinetes de escritório	Índices pessoas/m ²	
	B2 – Salas de intervenção cirúrgica e de partos	0,10	
	B3 – Zona de actividades «gimnodesportivos»	0,15	
	B4 – Circulações horizontais e espaços comuns de estabelecimentos Comerciais		
	B5 – Locais de venda de baixa ocupação de público		
	B5 – Locais de venda localizados mais de um piso acima do plano de referência		
	B6 – Salas de desenho e laboratórios	0,20	
	B7 – Salas de diagnóstico e terapêutica		
	B8 – Salas de escritório e secretarias		
	B9 – Salas de leitura sem lugares fixos em bibliotecas		
	B10 – Gabinetes de consulta e bancos de urgência	0,30	
	B11 – Espaços de exposição de museus		
	B12 – Espaços de exposição destinados à divulgação científica e técnica	0,35	
	B13 – Locais de venda localizados até um piso acima ou abaixo do plano de referência		
	B14 – Locais de venda localizados no piso do plano de referência com área inferior ou igual a 300 m ²	0,50	
	B15 – Salas de reunião, de estudo e de leitura sem lugares fixos ou salas de estar		
	B16 – Espaços de ensino não especializado		
	B17 – Locais de venda localizados no piso do plano de referência com área superior a 300 m ²	0,60	
	B18 – Espaços de exposição de galerias de arte	0,70	
	B19 – Balneários e vestiários utilizados por público		
	B20 – Espaços em oceanários, aquários, jardins e parques zoológicos ou botânicos		
	B21 – Salas de convívio, refeitórios e zonas de restauração e bebidas com lugares sentados, permanentes ou eventuais, com ou sem espectáculo	1,00	
	B22 – Salas de espera de exames e de consultas		
	B23 – Salas de espera em gares e salas de embarque		
	B24 – Salas de jogo e de diversão «espaços afectos ao público»		
B25 – Bares «zona de consumo com lugares em pé»	2,00		

	B26 – Espaços afectos a pistas de dança em salões e discotecas	
	B27 – Espaços ocupados pelo público em outros locais de exposição ou feiras	
	B28 – Espaços reservados a lugares de pé, em edifícios, tendas ou estruturas insufláveis, de salas de conferências, de reunião e de espectáculos, de recintos desportivos «galerias, terraços e zonas de peão», auditórios ou de locais de culto religioso	3,00
	B29 – Plataformas de embarque	
C – Índices de ocupação: Em função da sua finalidade	C1 – Espaços com lugares sentados não individualizados de salas de conferências, de reunião e de espectáculos, de recintos desportivos e de locais de culto religioso.	Duas pessoas por metro de banco ou bancada
	C2 – Espaços reservados a lugares de pé numa única frente de salas de conferências, de reunião e de espectáculos, de recintos desportivos e de locais de culto religioso.	Cinco pessoas por metro de frente.

Tabela 4 – Classificação dos locais de risco de acordo com a natureza do risco

	Local de risco					
	A	B	C	D	E	F
Todos os locais dos edifícios	Aplica-se	Aplica-se	Aplica-se	Aplica-se	Aplica-se	Aplica-se
Todos os locais dos recintos	Aplica-se	Aplica-se	Aplica-se	Aplica-se	Aplica-se	Aplica-se
Vias horizontais de evacuação	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Vias verticais de evacuação	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Local que não apresenta riscos especiais	Sim	-	-	-	-	-
O efectivo máximo (pessoas)	≤ 100(*)	> 100	-	-	-	-
O efectivo de público (pessoas)	≤ 50(*)	> 50	-	-	-	-
% de limitação na mobilidade ou nas capacidades de percepção e reacção a um alarme	<10 %(*)	<10 %(*)	-	>0 %	= 0	-
Risco agravado de incêndio	Não(*)	Não(*)	Sim	-	-	-
Local permanência de pessoas acamadas	-	-	-	Sim	Não	-
Local destinado a receber crianças com idade ≤ 6 anos	-	-	-	Sim	Não	-
Local destinado a dormida	-	-	-	-	Sim	-
Local que possua meios e sistemas essenciais à continuidade de actividades sociais relevantes	-	-	-	-	-	sim

(*) Condições a serem verificadas em simultâneo

Tabela 5 – Procedimento 2 – Selecção das variáveis associadas à categoria de risco

Utilização-tipo	Seleção das variáveis	Categoria de risco
I	1	3. ^a «apenas para os espaços comuns»
	2	4. ^a «apenas para os espaços comuns»
II	3	1. ^a
	4	2. ^a
	5	3. ^a e 4. ^a
III, VI, VIII, IX, X, XI e XII	6	1. ^a
	7	2. ^a
	8	3. ^a e 4.
IV, V e VII	9	1. ^a «sem locais de risco D ou E»
	10	1. ^a «com locais de risco D ou E» e 2. ^a «sem locais de risco D ou E»
	11	2. ^a «com locais de risco D ou E», 3. ^a e 4. ^a

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Autoridade Nacional de Protecção Civil, (ANPC). Cadernos Técnicos PROCIV. Consultado em Outubro, 2010, em <http://www.procov.pt/Pages/Detailhe4.aspx?IDitem=41>.
- Cruz, R.M. (2009). *Protocolos de Actuação em Caso de Emergência num Estabelecimento de Ensino do 1.º Ciclo*. Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais. FEUP, Universidade do Porto.
- Cruz, R. M.; Baptista, J. S.; Diogo, M. T. (2010). Gestão da emergência em Escolas: Artigo apresentado no II Congresso Internacional e VI Encontro Nacional de Riscos. Universidade de Coimbra.
- Cruz, R. M., Baptista, J. S.; Diogo, M. T. (2010). Emergência numa perspectiva de processo. Colóquio Internacional de Segurança e Higiene Ocupacionais (Livro de Actas), Universidade do Minho, Guimarães, p. 197-201;
- Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro – Estabelece o Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios (RJ-SCIE)
- Emergency Management Australia (2004). *Emergency Risk Management Applications Guide – Manual 5*.
- Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro – Aprova o Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (RT-SCIE)
- Regester, Michael; Larkin, Judy (1997). *Risk Issues and crisis management*. London: The Institute of Public Relation.
- Shen, S. Y.; Shaw, M. J. (2004). *Managing Coordination in Emergency Response Systems with Information Technologies*. Proceedings of the Tenth Americas Conference on Information Systems, New York. New York, EUA, August 2004, pp 2110-2120.
- The Federal Emergency Management Agency. (2010). *Prepared, Responsive, Committed*. Consultado em Setembro 2010, em <http://www.fema.gov/>.