



Departamento de Engenharia Civil
Faculdade de Ciências e Tecnologia
da Universidade de Coimbra



Laboratório Nacional de Engenharia Civil

Organização e Gestão da Segurança em Incêndios Urbanos

João Emílio Santos Carvalho de Almeida

Orientador: Doutor António Leça Coelho

Co-orientador: Prof. Doutor João Paulo Correia Rodrigues

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Segurança contra Incêndios Urbanos

Dezembro 2008

Agradecimentos

Aos colegas e amigos do Curso de Pós-Graduação e Mestrado em Segurança Contra Incêndio, em particular e sem nenhuma ordem especial: Dirceu, António Leitão, Paulo Sérgio Figueiredo (parceiro de vários trabalhos de grupo), Maria da Luz, Vítor Primo, Fátima Januário, ao grupo do Porto: João Bastos, Manuel Viana, Losada Ferreira, Cristiano e Marta Borges, casal Cristina e João Milheiro, Paulo Prata Ramos, Gastão, José Pedro Lopes, Ramos, Manuel Figueiredo (com quem partilhei dificuldades e troca de impressões, uma das quais durante mais de duas horas ao telefone), Sílvia Silva, Gonçalo Castelo-Branco, Irene Mealha, Adérito, Ana Carvalheira, Fernandes, Daniel Bastos, Emanuel, Francisco Granadeiro (sempre presente, mesmo à distância nos Açores), Gastão, João Pinheiro, Rui Figueira, Nuno Pinto e à Maira Santana que ajudou na formatação e fase final de entrega.

Aos Professores do curso, em particular aos meus orientadores, Doutor Leça Coelho e Prof. Doutor João Paulo Correia Rodrigues.

Um agradecimento especial ao Eng.º Fernando Jorge Almeida, meu primo, que me introduziu na área da segurança contra incêndio e aos colegas na Layout. À Avantec, que patrocinou a minha frequência neste Mestrado.

Ao zelador do edifício Passeio da Boavista, Sr. Mário Rui, pelas fotos, disponibilidade e recolha de dados. Aos Engenheiros Paulo Sarmento e Cunha, Gilberto Gomes e Paulo Amorim, da Casa da Música, pelos elementos fornecidos e permitirem a sua divulgação.

Aos meus primos de Coimbra, Teresa e Zé Mário, pelo apoio logístico.

A todos os familiares, amigos e colegas, que me apoiaram nestes três anos de trabalho, entre as aulas e dissertação, em particular ao Pedro “Summum” Almeida pela revisão dos textos.

Finalmente à minha família, Pais e Irmãos; aos meus filhos Gonçalo e Daniel; e à minha mulher Glória; sem o seu apoio e suporte constante este trabalho não teria sido possível.

A todos endereço o meu sentido “Muito Obrigado”.

Resumo

A segurança ao incêndio nos edifícios passa (para além das medidas de natureza passiva e activa, a definir e implementar nas fases de concepção e construção) por uma correcta exploração e gestão das instalações. Muitas vezes, as preocupações terminam após a vistoria das entidades competentes e a atribuição da licença de utilização. Os equipamentos e sistemas de segurança contra incêndio acabam por ficar sem manutenção, ao abandono, deixando de funcionar. Por outro lado, os utentes, sem formação adequada, não sabem como actuar em caso de necessidade.

Apesar de existir legislação sobre esta matéria para alguns tipos de edifícios (administrativos, escolares e hospitalares) e do novo Regulamento Geral de Segurança Contra Incêndio também a contemplar, verifica-se que uma grande parte não possui uma adequada exploração que garanta, por um lado, a manutenção dos equipamentos; por outro, uma correcta formação e treino dos utentes que permita, em caso de incêndio, a sua utilização atempada de forma correcta e eficaz.

Assim, urge implementar nos edifícios e organizações uma cultura de segurança, que passa pela organização e por métodos de gestão. A este tema propõe-se que seja chamado de Organização e Gestão da Segurança (OGS).

Sem ambicionar esgotar neste trabalho tudo o que se refere à OGS, pretende-se a sensibilização de responsáveis, técnicos, investigadores e comunidade académica, para a necessidade de pensar e melhorar a segurança contra o risco de incêndio, em edifícios urbanos, na sua fase de exploração.

Esta dissertação começa por introduzir o conceito de Organização e Gestão da Segurança (OGS), justificando a importância do tema, recorrendo-se das consequências dos incêndios em exemplos recentes. Seguidamente faz uma síntese da legislação existente sobre a OGS em Portugal e noutros países; apresenta alguns casos de estudo em Portugal, e termina com algumas propostas para melhorar a OGS em Portugal.

Palavras-chave: organização; gestão; segurança; incêndio; equipa de segurança.

Abstract

Fire protection in buildings goes beyond passive and active measures defined both conception and construction phases. It must be due during the normal building exploitation. Many times major concerns with fire risk will end after achieving the building permit from authorities. Fire protection equipment and systems then remain unused and will stop functioning. On the other hand, users without safety education won't know how to react when facing a fire.

Presently, the Portuguese regulations defines emergency planning and preparedness, namely to hospitals, schools and office buildings. Also, the future unified fire safety code (expected to be published soon) will refer to this matter. However, many building users and administrators don't have the sensibility and education needed to maintain in proper condition all safety equipment and the know-how to use it in case of fire.

So, it is important and urgent to implement in building management a safety culture that affects all organizations transversely.

The aim of this work is to alert managers, technicians, researchers and the academic community for the growing need to think and improve fire safety in buildings during their exploitation.

This Master dissertation starts by defining the concept of Fire Building Management; presents a synthesis of actual regulations in Portugal and in some other countries; analyses some cases in Portugal, and suggests some recommendations to improve this subject in Portugal.

Keywords: organization; management; safety; fire safety team.

Índice Geral

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	III
ABSTRACT	IV
ÍNDICE GERAL	V
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE QUADROS	XIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XV
ABREVIATURAS	XVII
SIMBOLOGIA	XIX
1. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO	2
1.1. INTRODUÇÃO	2
1.2. APRESENTAÇÃO DO TEMA: ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DA SEGURANÇA (OGS).....	4
1.2.1. <i>Objectivo da OGS</i>	4
1.2.2. <i>Protecção da Vida</i>	5
1.2.3. <i>Protecção de Bens</i>	6
1.2.4. <i>Garantia da Continuidade da Actividade</i>	6
1.2.5. <i>Preservação de Património Histórico ou Cultural</i>	6
1.2.6. <i>Protecção do Ambiente</i>	6
1.3. INCÊNDIOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS	7
1.3.1. <i>Na Europa</i>	7
1.3.2. <i>O Incêndio da Torre Windsor, Madrid (2005)</i>	8
1.3.3. <i>O Incêndio no Centro Comercial Palladium, Praga (2008)</i>	14
1.3.4. <i>Em Portugal</i>	16
1.3.5. <i>Conclusão</i>	20
1.4. JUSTIFICAÇÃO DO TEMA.....	21
1.5. OBJECTIVOS E METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO.....	25
2. A LEGISLAÇÃO SOBRE A OGS EM PORTUGAL	26
2.1. INTRODUÇÃO	26
2.2. LEGISLAÇÃO NACIONAL DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO COM REFERÊNCIAS À OGS	28
2.2.1. <i>Resolução do Conselho de Ministros nº 31/89 – Serviços Públicos</i>	28
2.2.2. <i>Decreto-Lei nº 426/89 – Centros Urbanos Antigos</i>	30
2.2.3. <i>Decreto-Lei nº 64/90 – Edifícios de Habitação</i>	31
2.2.4. <i>Decreto-Lei nº 66/95 – Parques de Estacionamento Cobertos</i>	33

2.2.5. Decreto-Regulamentar nº 34/95 – Edifícios de Espectáculos	34
2.2.6. Portaria nº 1063/97 – Empreendimentos Turísticos, Restauração e Bebidas.....	35
2.2.7. Decreto-Lei nº 368/99 – Estabelecimentos Comerciais com mais de 300 m ²	36
2.3. LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA RELATIVA À OGS.....	37
2.4. NOVO REGULAMENTO GERAL DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	45
2.4.1. <i>Preâmbulo</i>	45
2.4.2. <i>Âmbito de Aplicação</i>	46
2.4.3. <i>Utilizações-tipo</i>	47
2.4.4. <i>Categorias de Risco</i>	47
2.4.5. <i>Classificação dos Locais de Risco</i>	48
2.4.6. <i>Equipas de Segurança</i>	48
2.4.7. <i>Responsabilidades e Fiscalização</i>	50
2.4.8. <i>Medidas de Autoprotecção</i>	51
2.4.9. <i>Instruções de Segurança</i>	52
2.4.10. <i>Registos de Segurança</i>	52
2.4.11. <i>Exercícios de Simulação</i>	53
2.5. MAPA COMPARATIVO DA LEGISLAÇÃO EXISTENTE	54
2.6. CONCLUSÕES	57
3. LEGISLAÇÃO SOBRE A OGS NOUTROS PAÍSES	58
3.1. INTRODUÇÃO	58
3.2. LEGISLAÇÃO DA OGS NOS EUA	58
3.2.1. <i>National Fire Prevention Association (NFPA)</i>	59
3.2.1.1. NFPA e a OGS	60
3.2.1.2. NFPA 1 – Uniform Fire Code	60
3.2.1.2.1. <i>Âmbito de Aplicação</i>	60
3.2.1.2.2. <i>Requisitos Gerais</i>	61
3.2.1.2.3. <i>Medidas de Segurança contra Incêndio</i>	62
3.2.1.2.4. <i>Serviços de Manutenção</i>	64
3.2.1.3. NFPA 101 – <i>Life Safety Code</i>	65
3.2.1.3.1. <i>Objectivo</i>	65
3.2.1.3.2. <i>Descrição</i>	65
3.2.1.3.3. <i>Utilização-tipo Assembleia</i>	67
3.2.1.3.4. <i>Utilização-tipo Escolar</i>	67
3.2.1.3.5. <i>Utilização-tipo Centros de Dia</i>	68
3.2.1.3.6. <i>Utilização-tipo Hospitalar</i>	68
3.2.1.3.7. <i>Utilização-tipo Hotel</i>	69
3.2.1.3.8. <i>Utilização-tipo Residencial</i>	70
3.2.1.3.9. <i>Utilização-tipo Residencial com prestação de cuidados</i>	70
3.2.2. <i>OSHA – Occupational Safety and Health Administration</i>	71
3.2.2.1. <i>Introdução</i>	71
3.2.2.2. <i>OSHA e o Risco de Incêndio</i>	71
3.2.2.3. <i>Brigadas de incêndio</i>	74
3.3. LEGISLAÇÃO DA OGS NA UNIÃO EUROPEIA	75
3.3.1. <i>Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (OSHA – Europe)</i>	75
3.3.1.1. <i>Introdução</i>	75

3.3.1.2.	Estatísticas.....	76
3.3.1.3.	Segurança contra Incêndio	76
3.4.	LEGISLAÇÃO DA OGS EM FRANÇA	78
3.4.1.	<i>Qualificação do Pessoal Permanente dos SSI em Edifícios de Grande Altura.....</i>	<i>78</i>
3.4.1.1.	Agente de Segurança contra Incêndio	78
3.4.1.2.	Chefe de Equipa de Segurança contra Incêndio	79
3.4.1.3.	Chefe de Serviço de Segurança contra Incêndio	79
3.4.1.4.	Cursos de Formação e Outras Condições.....	79
3.4.2.	<i>Qualificação dos SSI em Edifícios Recebendo Público (ERP).....</i>	<i>80</i>
3.4.2.1.	Agente de Segurança contra Incêndio	80
3.4.2.2.	Chefe de Equipa de Segurança contra Incêndio	81
3.4.2.3.	Chefe de Serviço de Segurança contra Incêndio	81
3.4.3.	<i>Sensibilização para Prevenção de Riscos.....</i>	<i>81</i>
3.5.	LEGISLAÇÃO DA OGS NO REINO UNIDO	82
3.5.1.	<i>BS 5588: Part 10: 1991</i>	<i>82</i>
3.5.1.1.	Período de Transição entre Construção e Entrada em Funcionamento.....	83
3.5.1.2.	Gestão da Segurança Contra Incêndio.....	83
3.5.1.3.	Responsável de Segurança	84
3.5.1.4.	Treino do Pessoal e Exercícios de Simulação	85
3.5.1.5.	Procedimentos em Caso de Emergência.....	85
3.5.1.6.	Condições de Exploração das Áreas de Acesso Público	87
3.5.1.7.	Operações de Rotina Diárias	88
3.5.1.8.	Inspecções e Testes	88
3.5.1.9.	Revisão do Manual de Emergência	89
3.5.1.10.	Exercícios e Simulacros	90
3.5.1.11.	Alterações e Modificações	91
3.5.1.12.	Locais Desactivados/sem Uso.....	92
3.6.	LEGISLAÇÃO DA OGS EM ESPANHA.....	92
3.6.1.	<i>Introdução.....</i>	<i>92</i>
3.6.2.	<i>Real Decreto 393/2007</i>	<i>92</i>
3.6.2.1.	Âmbito de Aplicação.....	93
3.6.2.2.	Disposições Legais.....	93
3.6.2.3.	Norma Básica para elaboração dos Planos de Autoprotecção	94
3.7.	LEGISLAÇÃO DA OGS NO BRASIL	97
3.7.1.	<i>Introdução.....</i>	<i>97</i>
3.7.2.	<i>Instrução Técnica nº 16/01 – Plano de Intervenção de Incêndio.....</i>	<i>97</i>
3.7.3.	<i>Instrução Técnica nº 17/01 – Brigada de Incêndio</i>	<i>99</i>
3.7.3.1.	Condições Mínimas para pertencer à Brigada de Incêndio	100
3.7.3.2.	Organização da Brigada de Incêndio.....	100
3.7.3.3.	Dimensionamento da Brigada de Incêndio.....	101
3.7.3.4.	Programa do Curso de Formação	105
3.7.3.5.	Atribuições da Brigada de Incêndio	107
3.7.3.6.	Procedimentos Básicos de Actuação	108
3.7.3.7.	Após o Sinistro.....	110
3.7.3.8.	Exercícios de Simulação	110
3.7.3.9.	Evacuação	110
3.7.3.10.	Recomendações gerais	111
3.7.3.11.	Procedimentos complementares	112
3.8.	CONCLUSÕES	113

4. CASOS DE ESTUDO SOBRE A OGS EM PORTUGAL	116
4.1. INTRODUÇÃO	116
4.2. CASO PRÁTICO DE ESTUDO – EDIFÍCIO DO TIPO MISTO DE GRANDE ALTURA	117
4.2.1. <i>Descrição do Edifício</i>	118
4.2.2. <i>Equipamentos de Protecção Contra Incêndio</i>	119
4.2.3. <i>Situação do Edifício após 5 anos</i>	122
4.2.4. <i>Desenvolvimento Posterior</i>	127
4.2.5. <i>Registo de Ocorrências do SADI</i>	130
4.2.6. <i>Análise do Registo de Ocorrências do SADI</i>	132
4.2.7. <i>Reposição da Legalidade</i>	133
4.2.8. <i>Conclusões</i>	135
4.3. EXPLORAÇÃO DE EDIFÍCIOS DO TIPO CENTRO COMERCIAL.....	136
4.3.1. <i>Generalidades</i>	136
4.3.2. <i>Classificação dos Centros Comerciais</i>	136
4.3.3. <i>A Segurança nos Centros Comerciais</i>	137
4.3.4. <i>Equipamentos de Protecção contra Incêndio</i>	137
4.3.5. <i>A OGS nos Centros Comerciais</i>	138
4.3.6. <i>Códigos de Alarme: Arco-Íris</i>	140
4.3.7. <i>Problemas Identificados</i>	140
4.3.8. <i>Conclusões</i>	142
4.4. EXPLORAÇÃO DE EDIFÍCIOS DE ESPECTÁCULOS E DIVERTIMENTOS PÚBLICOS	144
4.4.1. <i>Introdução</i>	144
4.4.2. <i>Descrição do Edifício</i>	144
4.4.3. <i>A OGS na CdM</i>	148
4.4.3.1. <i>Classificação das Emergências</i>	149
4.4.3.2. <i>Por Gravidade</i>	149
4.4.3.3. <i>Distribuição dos Rádios (Comunicações)</i>	150
4.4.3.4. <i>Áreas de Afectação</i>	150
4.4.3.4.1. <i>Zonas Técnicas</i>	151
4.4.3.4.2. <i>Central de Segurança</i>	152
4.4.3.5. <i>Comunicações na Central de Segurança</i>	152
4.4.3.6. <i>Períodos de Actividade</i>	153
4.4.4. <i>Meios Humanos</i>	153
4.4.4.1. <i>Responsável de Segurança</i>	155
4.4.4.2. <i>Equipa de 1ª Intervenção</i>	155
4.4.5. <i>Organograma da CdM</i>	156
4.4.6. <i>Organização do Plano de Emergência</i>	158
4.4.7. <i>Plano de Alarme</i>	159
4.4.7.1. <i>Procedimentos a adoptar</i>	159
4.4.8. <i>Plano de Actuação</i>	159
4.4.9. <i>Instruções de Segurança</i>	160
4.4.9.1. <i>Central de Segurança</i>	160
4.4.9.2. <i>Coordenador de Segurança</i>	161

4.4.9.3.	Responsável de Segurança	161
4.4.9.4.	Equipa de 1ª Intervenção	162
4.4.10.	Plano de Evacuação	162
4.4.10.1.	Introdução	162
4.4.10.2.	Vias de Evacuação	163
4.4.10.3.	Equipa de Evacuação	163
4.4.10.4.	Coordenação e Direcção da Evacuação	163
4.4.10.5.	Autoridades Externas (Bombeiros, PSP, GNR, INEM, Protecção Civil)	163
4.4.10.6.	Ponto de Encontro	164
4.4.10.7.	Procedimentos a Adoptar Pela Equipa de Evacuação	164
4.4.10.8.	Vigilantes da Empresa de Segurança	165
4.4.10.9.	Pessoal de Manutenção	167
4.4.10.10.	Pessoal de Limpeza	167
4.4.10.11.	Plano de Evacuação da Sala 1	168
4.4.10.12.	Plano de Evacuação da Sala 2	173
4.4.10.13.	Evacuação dos Camarins	177
4.4.10.14.	Evacuação das Salas de Ensaio	177
4.4.10.15.	Evacuação da Sala de Ensaio 1 – eventos	178
4.4.10.16.	Evacuação da Sala de Ensaio 2 – eventos	180
4.4.10.17.	Evacuação das Salas de Ensaio 3 e 4 - eventos	181
4.4.10.18.	Evacuação de bens valiosos (peças de arte, instrumentos musicais) e pessoais	182
4.4.10.19.	Evacuação de deficientes e pessoas de mobilidade reduzida	182
4.4.10.20.	Evacuação do Restaurante “Kool”	183
4.4.10.21.	Evacuação do Parque de Estacionamento	183
4.4.11.	Após uma Emergência	184
4.4.11.1.	Coordenador de Segurança	184
4.4.11.2.	Responsável de Segurança	184
4.4.12.	Plano de Manutenção	185
4.4.13.	Exercícios Periódicos (Simulacros)	185
4.4.13.1.	Objectivo	185
4.4.13.2.	Cenários	186
4.4.13.3.	Planeamento e Avaliação	186
4.4.14.	Conclusões	187
5.	PROPOSTAS PARA MELHORAR A OGS EM PORTUGAL	188
5.1.	INTRODUÇÃO	188
5.2.	O PLANO DE MANUTENÇÃO E PREVENÇÃO	188
5.2.1.	Introdução	188
5.2.2.	Exploração e utilização dos espaços	188
5.2.3.	Manutenção de sistemas e equipamentos	190
5.2.3.1.	Plano de Manutenção dos Dispositivos de Fecho e Retenção de Portas	191
5.2.3.2.	Plano de Manutenção das Fontes de Alimentação de Emergência	192
5.2.3.3.	Plano de Manutenção dos Aparelhos de Iluminação de Emergência	192
5.2.3.4.	Plano de Manutenção do Sistema Automático de Detecção de Incêndios (SADI)	193
5.2.3.5.	Plano de Manutenção das Instalações de Controlo de Fumo	194
5.2.3.6.	Plano de Manutenção da Central de Bombagem de Incêndio	194
5.2.3.7.	Plano de Manutenção de Hidrantes	195
5.2.3.8.	Plano de Manutenção da Rede de Incêndio Armada (RIA)	196
5.2.3.9.	Plano de Manutenção dos Extintores	196
5.2.4.	Auditorias	197

5.2.5. <i>Actividades de apoio</i>	202
5.3. AS EQUIPAS DE SEGURANÇA	203
5.3.1. <i>Considerações prévias</i>	203
5.3.2. <i>Constituição da Equipa de Segurança</i>	204
5.3.3. <i>Organograma e funcionamento da Equipa de Segurança</i>	205
5.3.3.1. Estrutura.....	205
5.3.3.2. Responsável de Segurança (RS).....	206
5.3.3.3. Delegado de Segurança (DS)	206
5.3.3.4. Agente de Segurança (AS)	207
5.3.3.5. Agente de Evacuação (AE)	207
5.3.4. <i>Atribuições da equipa de segurança</i>	208
5.3.4.1. Situação normal.....	208
5.3.4.2. Situação de incêndio	209
5.3.4.3. Situação de evacuação.....	209
5.3.4.3.1. Congestionamento das vias de evacuação	210
5.3.4.3.2. Evacuação das VVE.....	210
5.3.4.3.3. Coordenação da evacuação	211
5.3.4.3.4. Características dos Agentes de Evacuação (AE)	211
5.3.5. <i>Dimensionamento dos elementos afectos à segurança</i>	212
5.3.5.1. Exemplo para edifício de escritórios	214
5.3.5.2. Evolução do NES com a variação do número de pisos	216
5.3.5.3. Reflexões.....	217
5.4. EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO EM OGS	218
5.4.1. <i>Semana da Prevenção Contra Incêndios</i>	220
5.4.2. <i>Campanhas de prevenção na Primavera</i>	221
5.4.3. <i>Campanhas de prevenção no Inverno</i>	222
5.4.4. <i>Campanhas nas escolas e estabelecimentos de ensino</i>	222
5.4.5. <i>Campanhas comunitárias</i>	223
5.5. QUESTIONÁRIOS.....	223
6. CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS.....	226
6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	226
6.2. LEGISLAÇÃO SOBRE OGS	226
6.3. NOVA LEGISLAÇÃO EM PORTUGAL: DL 220/2008 E PORTARIA 1532/2008.....	227
6.4. CASOS DE ESTUDO.....	228
6.5. DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPAS DE SEGURANÇA	229
6.6. PROPOSTAS	229
6.7. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS.....	230
GLOSSÁRIO.....	232
BIBLIOGRAFIA	238
SÍTIOS NA INTERNET CONSULTADOS	246
ANEXO I.....	248

Índice de Figuras

Figura 1.1 – A Torre Windsor antes do Incêndio	8
Figura 1.2 – Edifício durante o Incêndio. Foto: Fernando Lamarca	8
Figura 1.3 – Edifício após o Incêndio. Foto: Fernando Lamarca	9
Figura 1.4 – Outro Ângulo da Destruição. Foto: TVE	9
Figura 1.5 – Durante o Incêndio. Foto: EFE	10
Figura 1.6 – Colapso dos Pisos Superiores ao 17º. Foto: Prof. Colin Bailey	11
Figura 1.7 – Curvatura dos Pilares não protegidos no 9º Piso. Foto: Prof. Colin Bailey	13
Figura 1.8 – Incêndio visto de Avião. Foto: TVE	13
Figura 1.9 – O Palladium visto do Exterior	14
Figura 1.10 – Vista Parcial do Interior	15
Figura 1.11 – Registo corta-fogo desactivado com abraçadeira de plástico	23
Figura 1.12 – Selagem corta-fogo violada.....	23
Figura 2.1 – Imagens da Central de Segurança da Casa da Música, Porto, 2007	41
Figura 2.2 – Simulacro realizado na Casa da Música, Porto, 2007	44
Figura 3.1 – Logótipo da NFPA	59
Figura 3.2 – NFPA 1 à venda na <i>Internet</i>	60
Figura 3.3 – Logótipo da OSHA <i>Europe</i>	75
Figura 3.4 – Organograma Típico de uma Brigada de Incêndio para uma Organização com vários Edifícios e Grupos de Utilização (Brasil, 2001).....	101
Figura 3.5 – Fluxograma de Procedimento de Emergência da Brigada de Incêndio (Brasil, 2001).....	109
Figura 4.1 – Edifício “Passeio da Boavista”	117
Figura 4.2 – CDI e Central de Detecção de Monóxido de Carbono (CDCO), no Estacionamento.....	120
Figura 4.3 – Exutor de Fumos no Topo das Caixa de Escadas (Artº 35º DL 64/90). Fotos: Mário Rui.....	121
Figura 4.4 – Portaria com Telefone, Lanterna, CDI e Monitores CCTV. Foto: Mário Rui ...	121
Figura 4.5 – Central de Bombagem e Grupos de Bombagem de Incêndio da RIA e Sprinklers, em detalhe. Foto: Mário Rui.....	123
Figura 4.6 – Pictograma em Letreiro de Saída: com Indicação de Saída para o Lado Errado. Foto: Mário Rui.	124

Figura 4.7 – Ventilador de Pressurização do Interior de uma das Caixas de Escada. Foto: Mário Rui.....	125
Figura 4.8 – Comando Manual das Clarabóias da Desenfumagem. Foto: Mário Rui.....	125
Figura 4.9 – Saída de Emergência do Estacionamento. Fotos: Mário Rui.....	126
Figura 4.10 – Registo Corta-fogo e Grelha de Transferência numa Câmara Corta-fogo. Fotos: Mário Rui.....	126
Figura 4.11 – Átrio de um Piso de Habitação. Foto: Mário Rui	127
Figura 4.12 – Grupo Gerador de Emergência, depois de reparado. Foto: Mário Rui.	128
Figura 4.13 – Protecção contra Descargas Atmosféricas (Artº 74º do DL 64/90). Fotos: Mário Rui.	129
Figura 4.14 – Esquerda: Cisterna com Reserva de Água para Incêndio. Direita: Manómetro indicando a Pressão na Rede de Incêndio de 6 bar. Fotos: Mário Rui.	129
Figura 4.15 – CDI na Entrada do Edifício, com as Instruções de Uso. Foto: Mário Rui.....	130
Figura 4.16 – Folha de Registo de Ocorrências da Detecção de Incêndio	131
Figura 4.17 – Teste às Bocas-de-incêndio do Parque de Estacionamento	134
Figura 4.18 – Vista Exterior da Casa da Música	144
Figura 4.19 – Organograma da CdM.....	157
Figura 4.20 – Lista de Entidades a contactar em Caso de Emergência.....	158
Figura 4.21 – Evacuação das Filas A-K da Sala Suggia	169
Figura 4.22 – Evacuação das Filas L-W da Sala Suggia.....	170
Figura 4.23 – Evacuação das Filas WW-Z da Sala Suggia.....	171
Figura 4.24 – Evacuação do Coro (Filas II-VII) da Sala Suggia.....	172
Figura 4.25 – Evacuação da Sala 2 – 1º Passo	173
Figura 4.26 – Evacuação da Sala 2 – 2º Passo	174
Figura 4.27 – Evacuação da Sala 2 – 3º Passo	175
Figura 4.28 – Saídas de Emergência da Escada de Emergência 1 (EE01).....	176
Figura 4.29 – Saídas de Emergência da Escada de Emergência 2 (EE02).....	176
Figura 4.30 – Evacuação das Salas de Ensaio – Piso B2	178
Figura 4.31 – Evacuação das Salas de Ensaio 1 – 1º Passo.....	179
Figura 4.32 – Evacuação das Salas de Ensaio 1 – 2º Passo.....	180
Figura 4.33 – Evacuação das Salas de Ensaio 2	181
Figura 4.34 – Evacuação das Salas de Ensaio 3 e 4	182
Figura 5.1 – Estrutura de uma Equipa de Segurança.....	205
Figura 5.2– Fases da preparação de uma acção de formação	219
Figura 5.3 – Cartazes alusivos à Fire Prevention Week	220

Índice de Quadros

Quadro 1.1 – Resumo dos Factos	8
Quadro 1.2 – Protecção contra Incêndio	10
Quadro 1.3 – Evolução Cronológica do Incêndio (Strucfire@, 2008)	11
Quadro 1.4 – Evolução Cronológica do Colapso do Edifício (Strucfire@, 2008)	12
Quadro 1.5 – Incêndios Reportados, Cidade do Porto (Primo 2008)	16
Quadro 1.6 – Incêndios por Tipo de Utilização dos Edifícios, Cidade do Porto (Primo 2008)	17
Quadro 2.1 – Condições de Utilização	38
Quadro 2.2 – Organização da Segurança	39
Quadro 2.3 – Instrução, Formação e Exercícios de Segurança	44
Quadro 2.4 – Utilizações-tipo do Novo RGSCI	47
Quadro 2.5 – Locais de Risco do Novo RGSCI	48
Quadro 2.6 – Configuração das Equipas de Segurança por UT / Risco	49
Quadro 2.7 – Responsáveis de Segurança por UT	50
Quadro 2.8 – Medidas de Autoprotecção exigíveis	51
Quadro 2.9 – Periodicidade da Realização de Exercícios de Simulação	53
Quadro 2.10 – Comparativo: Legislação Versus Medidas de Autoprotecção	54
Quadro 2.11 – Comparativo: Nº Mínimo de Elementos de Segurança e de Simulacros	56
Quadro 3.1 – Documentos Publicados pela OSHA relacionados com o Risco de Incêndio	73
Quadro 3.2 – Actividades que requerem a Existência de um Plano de Autoprotecção	93
Quadro 3.3 – Estrutura tipo de um Plano de Autoprotecção	94
Quadro 3.4 – Elementos que devem constar na Protecção Civil	96
Quadro 3.5 – Tabela com o Valor Percentual para Dimensionamento da Brigada de Incêndio em função do Tipo de Ocupação e o Número de Ocupantes Fixos (Brasil, 2001)	103
Quadro 3.6 – Currículo Básico do Curso de Formação de Brigada de Incêndio (Brasil, 2001)	105
Quadro 4.1 – Tipos de Utilização no Edifício	119
Quadro 4.2 – CDI Existentes no Edifício	130
Quadro 4.3 – Ocorrências na Detecção de Incêndio e CO (Fevereiro a Setembro de 2008)	132
Quadro 4.4 – Ocorrências na Detecção de Incêndio e CO por Local (UT)	133
Quadro 4.5 – Códigos de Alarme Arco-Íris	140
Quadro 4.6 – Descrição, Piso a Piso, da Casa da Música	145
Quadro 4.7 – Altura Relativa de cada Piso	146
Quadro 4.8 – Tipologias de Uso presentes na CdM	147

Quadro 4.9 – Classificação das Emergências por Gravidade.....	149
Quadro 4.10 – Distribuição dos Rádios por Sector e Utilização do Espaço	150
Quadro 4.11 – Descrição das Áreas de Afectação.....	150
Quadro 4.12 – Períodos de actividade	153
Quadro 4.13 – Meios Humanos disponíveis e Descrição das suas Competências	154
Quadro 4.14 – Composição dos Elementos da Equipa de 1ª Intervenção.....	156
Quadro 4.15 – Distribuição dos Assistentes de Sala (AS)	168
Quadro 4.16 – Periodicidade dos Exercícios de Simulação	186
Quadro 5.1 – Plano de manutenção dos Dispositivos de Fecho e Retenção de Portas	192
Quadro 5.2 – Plano de manutenção das Fontes de Alimentação de Emergência.....	192
Quadro 5.3 – Plano de manutenção dos Aparelhos de Iluminação de Emergência	193
Quadro 5.4 – Plano de manutenção do SADI.....	193
Quadro 5.5 – Plano de manutenção das Instalações de Controlo de Fumo.....	194
Quadro 5.6 – Plano de manutenção da Central de Bombagem de Incêndio	195
Quadro 5.7 – Plano de manutenção de Hidrantes.....	195
Quadro 5.8 – Plano de manutenção da RIA	196
Quadro 5.9 – Plano de manutenção dos Extintores	196
Quadro 5.10 – Manutenção dos Extintores conforme NP 4413	197
Quadro 5.11 – Grupos de equipamentos e sistemas de segurança	197
Quadro 5.12 – Classificação dos sistemas de segurança contra incêndio	199
Quadro 5.13 – Classificação dos sistemas de segurança contra incêndio	200
Quadro 5.14 – Parâmetros para edifício de escritórios com 6 pisos	214
Quadro 5.15 – Evolução do NES com o aumento do número de pisos (<i>np</i>)	216

Índice de Gráficos

Gráfico 1.1 – Evolução dos Incêndios em Edifícios, Cidade do Porto (Primo 2008).....	17
Gráfico 1.2 – Distribuição de Incêndios por Tipo de Utilização dos Edifícios, Cidade do Porto entre 1996 e 2006 (Primo 2008).....	18
Gráfico 1.3 – Distribuição das Ocorrências pelas horas do dia (Primo 2008).....	19
Gráfico 1.4 – Agentes utilizados na extinção de incêndios (Primo 2008).....	20
Gráfico 3.1 – Causa de Morte em Acidentes no Local de Trabalho, nos EUA, em 2006.....	72
Gráfico 3.2 – Rácio de Acidentes Mortais nos EUA por 100.000 Trabalhadores.....	72
Gráfico 4.1 – Distribuição das Ocorrências por Tipo.....	132
Gráfico 4.2 – Distribuição das Ocorrências por Utilização-tipo (UT).....	133
Gráfico 5.1– Evolução do NES com a altura do edifício.....	217

Abreviaturas

AFFF – Agente Formador de Filme Flutuante
ANPC – Autoridade Nacional de Protecção Civil (Portugal)
AE – Agente de Evacuação
AS – Agente de Segurança
ASMAE – *American Society of Mechanical Engineers*
AVAC – Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado
CCTV – *Closed Circuit TV* (ver CFTV)
CDI – Central de Detecção de Incêndio
CdM – Casa da Música (Porto)
CFTV – Circuito Fechado de TV (ver CCTV)
CM – Câmara Municipal
CUA – Centros Urbanos Antigos
DL – Decreto-Lei
DR – Decreto-Regulamentar
DS – Delegado de Segurança
EN – Norma Europeia
EPI – Equipamento de Protecção Individual
ES – Equipa de Segurança
EUA – Estados Unidos da América
FEMA – *Federal Emergency Management Agency* (EUA)
FPW – *Fire Prevention Week* (EUA)
GNR – Guarda Nacional Republicana (Portugal)
INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica (Portugal)
ISO – *International Organization for Standardization*
NFPA – *National Fire Prevention Association* (EUA)
NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health* (EUA)
NP – Norma Portuguesa
NT – Notas Técnicas
OGS – Organização e Gestão da Segurança
OSHA – *Occupational Safety and Health Administration* (EUA)
PE – Plano de Emergência
PEI – Plano de Emergência Interno

PP – Plano de Prevenção
PVC – Cloreto de Polivinilo
RGEU – Regulamento Geral das Edificações Urbanas (Portugal)
RGSCI – Regulamento Geral Segurança Contra Incêndio (Portugal)
RIA – Rede de Incêndio Armada
RS – Responsável de Segurança
SADI – Sistema Automático de Detecção de Incêndio
SI – Serviço de Incêndio
SNB – Serviço Nacional de Bombeiros (Portugal)
SNBPC – Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (Portugal)
SSI – Serviço de Segurança contra Incêndio
SST – Segurança e Saúde no Trabalho
TDA – Todos os Dias do Ano
UT – Utilização-tipo
VHE – Via Horizontal de Evacuação
VVE – Via Vertical de Evacuação

Simbologia

- EBI* – Número total de Elementos da Brigada de Incêndio (IT 17/01)
- f_{NES}* – Função que devolve o número de elementos da Equipa de Segurança para o piso
- L_r* – Locais de risco agravado
- n* – Número de pisos
- ne* – Número de edifícios existentes no complexo ou campus
- NES* – Número (total) de Elementos (da equipa) de Segurança
- np* – Número de pisos (incluindo R/C e caves) do edifício, numerados de 1 a np
- nu* – Número de UT (incluindo R/C e caves) do edifício, numerados de 1 a nu
- O_{e,p}* – Ocupantes do piso
- O_{f,p}* – Ocupantes fixos do piso
- p* – piso
- R* – categoria de risco (1,2,3,4)
- u* – índice da UT existente no piso
- UT_u* – UT (de 1 a 12) correspondentes às Utilização-Tipo existentes
- VHE* – Número de Vias Horizontais de Evacuação existentes no piso
- VVE* – Número de Vias Verticais de Evacuação existentes no piso

1. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

*«No espírito do principiante há muitas possibilidades,
mas estas são poucas no espírito do sábio».*
Shunryu Suzuki.

*«Quando o estudante está preparado, o mestre
aparece».*
Provérbio Budista.

*«Os professores abrem a porta, mas tens de entrar
sozinho».*
Provérbio Chinês.

1.1. Introdução

Desde a antiguidade o Fogo já destruiu cidades inteiras, por acção accidental ou intencional. Os esforços desenvolvidos para prevenir e combater incêndios evoluíram ao longo do tempo. A luta contra os incêndios é milenar. A evolução das técnicas e métodos de combate, também.

Nas últimas décadas, grandes avanços ocorreram nesta matéria. Hoje, há modelos matemáticos que, através de simulação por computador, permitem prever com exactidão a evolução de um incêndio, a propagação das chamas e fumos, o comportamento dos materiais e pessoas.

As modernas técnicas de prevenção, detecção e combate a incêndios, por medidas passivas e activas, permitem melhorar os índices de protecção e assim diminuir o risco associado à probabilidade de incêndio. Paralelamente, a legislação tem vindo a desenvolver-se, impondo normas e regras mais rígidas que diminuem bastante o risco de incêndio.

Mais do que garantir a aplicação da legislação e normas de construção existentes, ainda nas fases de concepção e construção, a segurança contra incêndio nos edifícios deve passar por uma exploração que garanta a manutenção dos equipamentos e uma formação e treino das pessoas que permita, em caso de necessidade, a utilização atempada de forma correcta e eficaz, dos recursos materiais e humanos existentes (Almeida e Coelho, 2007).

Ao contrário de outros investimentos, a segurança contra incêndio só tem sucesso quando nada ocorre. A única forma de perceber o real valor da protecção contra incêndio, é quando algo falha e há um incêndio de grandes proporções.

Para além dos meios materiais, é o comportamento humano que separa a ténue linha do sucesso ou insucesso (nesta e noutras situações). No caso da segurança contra incêndio, é fundamental a formação dos indivíduos, bem como a adequada manutenção dos sistemas e equipamentos – é necessário garantir a sua operacionalidade/funcionalidade a 100%, quando solicitados.

É, por isso, necessário garantir a existência de:

- Legislação adequada à realidade e actualizada;
- Equipamentos de detecção e intervenção em condições de funcionamento;
- Meios humanos preparados e treinados.

A legislação, fruto da complexidade e lentidão própria da sua natureza, nem sempre se encontra actualizada. Muitas vezes apresenta soluções inexecutáveis ou desenquadradas da realidade. Por outro lado, nem sempre acompanha a evolução tecnológica e os novos riscos que surgem constantemente. É usual (não apenas em Portugal) acontecimentos trágicos, como os do Chiado em 1988, induzirem um aumento da produção de diplomas legais.

Sistemas de detecção, protecção e combate a incêndio, têm evoluído imenso, acompanhando o crescendo que ocorre noutras áreas, tecnológicas e científicas. A qualidade dos sistemas de detecção permite dar o alerta cada vez mais cedo, e com um número reduzido de falsos alarmes. Os sistemas de protecção passiva são cada vez mais eficazes e os equipamentos de combate a incêndio, manuais ou automáticos, têm vindo a aumentar em sofisticação e capacidade de extinção.

Os meios humanos (utentes, funcionários e responsáveis) necessitam de formação e de mecanismos de organização e gestão, que permitam aumentar a sua eficácia e eficiência, em caso de necessidade.

Urge pois propor métodos para implementação de uma Cultura de Segurança que passe por uma correcta Organização e Gestão da Segurança (OGS).

1.2. Apresentação do Tema: Organização e Gestão da Segurança (OGS)

*«Só um plano de manutenção periódico e continuado, poderá assegurar que, em caso de necessidade, os meios projectados e construídos, bem como os recursos humanos e materiais existentes, estarão à altura das exigências, cumprindo o seu papel.»
(Almeida e Coelho, 2007)*

Antes de desenvolver este tema, será importante perceber o que é a Organização e Gestão de Segurança (OGS).

A partir da consulta a dicionários (Porto Editora, 2008) (Priberam@, 2007) obtiveram-se as seguintes definições:

Organização – acto ou efeito de organizar; preparação; planeamento; disposição; ordenação; estrutura; constituição; composição; dar às partes de um corpo a disposição necessária para as funções a que se destina; maneira como as partes se compõem para executar certas funções; antónimo: desorganização.

Gestão – acto de gerir (administrar, dirigir); conjunto de medidas de administração aplicadas durante um determinado período; utilização racional de recursos em função de um determinado projecto ou de determinados objectivos.

Segurança – afastamento de todo o perigo; confiança, tranquilidade resultante da ideia de que não há perigo a recear; antónimo: perigo, risco.

O *leit motiv*, a ideia base subjacente à presente dissertação de Mestrado, resume-se a enquadrar a importância da OGS no contexto da protecção contra o risco de incêndio em edifícios urbanos.

1.2.1. Objectivo da OGS

O objectivo da OGS em edifícios urbanos consiste em otimizar os meios de protecção existentes, através de uma adequada planificação do seu uso em caso de necessidade, que garanta a disponibilidade dos recursos existentes, humanos e materiais, nas melhores condições (Almeida e Coelho, 2007).

Para atingir este objectivo é necessário:

- Correcta planificação dos meios existentes;
- Adequada formação dos utentes;
- Garantir a operacionalidade dos meios de protecção e segurança.

Todas as instituições que ocupem edifícios com uma dimensão considerável, deverão possuir um plano próprio de OGS que permita manter o grau do risco de incêndio num nível adequado.

A OGS deverá ser considerada uma prioridade pela gestão ou administração da instituição a proteger, seja ela uma empresa, organismo público ou entidade privada.

Os objectivos fundamentais poderão ser classificados numa das seguintes cinco categorias:

- Protecção da vida;
- Protecção de bens materiais;
- Garantir a continuidade da actividade da organização em caso de ocorrência de uma emergência;
- Preservação de património histórico ou cultural;
- Protecção do ambiente.

1.2.2. Protecção da Vida

Um dos principais objectivos da segurança em geral e da segurança contra incêndio, em particular, é garantir a preservação da vida dos ocupantes do edifício.

Garantir que, em caso de incêndio, os ocupantes serão alertados a tempo, permitindo rapidamente a sua evacuação do edifício para o exterior ou local seguro, é o principal objectivo da segurança contra incêndio e em particular da OGS.

Os ocupantes humanos poderão ser agrupados em função de determinadas características como: idade, mobilidade, capacidade de percepção e reacção, nível cultural, nível de educação, condição física e psicológica.

Tratam-se de factores importantes para a avaliação do tempo de reacção e evacuação, assim como para a eventual necessidade de tomada de medidas especiais para pessoas com mobilidade reduzida ou dificuldade de percepção em caso de alarme (exemplos: hospitais, lares residenciais de terceira idade, infantários e creches).

Para além da vida humana, poderá haver casos especiais em que importe salvaguardar a vida animal ou vegetal. Tal poderá ocorrer em clínicas veterinárias, lojas de animais, centros de investigação ligados à biologia ou zoologia e de uma forma geral quando houver espécies animais ou vegetais raras ou de preservação imperativa.

1.2.3. Protecção de Bens

Em quase todos os edifícios existem bens materiais que importa preservar. Mobiliário, equipamento electrónico, obras de arte, matérias-primas e produto acabado (em fábricas, lojas e armazéns), livros e documentos importantes, alguns dos quais insubstituíveis.

Para além do valor patrimonial (nem sempre coberto por um seguro) há o problema da substituição ou reparação dos bens, que para além da dificuldade inerente, implica um período de tempo que pode ser importante, com custos adicionais, mesmo que não tangíveis.

Outros bens são impossíveis de recuperar em caso de perda devida a incêndio. São os casos de obras de arte, peças raras ou únicas, e até objectos com valor sentimental.

1.2.4. Garantia da Continuidade da Actividade

É muitas vezes importante e até fundamental, garantir que a ocorrência de um sinistro ou de uma emergência não interrompa a normal actividade exercida no edifício.

Poderá ser uma torre de controlo de um aeroporto, uma central de emergência, um hospital, uma estação de televisão ou rádio, uma fábrica, ou um outro edifício onde um incêndio ou outra emergência que destrua total ou parcialmente as instalações tenha consequências nefastas na continuidade das actividades normalmente desenvolvidas.

Na proposta de novo Regulamento Geral de Segurança Contra Incêndio esta preocupação encontra-se presente através da classificação de locais com o tipo F.

Para os edifícios, com uma actividade normal, que não seja fundamental para o país ou de importância capital, um incêndio que destrua total ou parcialmente as instalações de uma empresa, terá repercussões na sua actividade, podendo mesmo implicar o seu fecho – de imediato ou a prazo.

1.2.5. Preservação de Património Histórico ou Cultural

Há edifícios que se constituem como um importante valor histórico ou cultural. É o caso dos monumentos, peças arquitectónicas de grande interesse histórico e mesmo turístico, como igrejas, castelos e museus. Para além do seu conteúdo é o próprio edifício que importa preservar.

1.2.6. Protecção do Ambiente

Durante um incêndio são libertadas grandes quantidades de produtos tóxicos, que poderão causar significativos danos ambientais. É o que acontece com fábricas e/ou armazéns que possuam matérias perigosas quando libertadas na atmosfera. Petrolíferas, refinarias e indústrias de produtos químicos estão na primeira linha das preocupações neste particular.

Há também o risco de libertação de produtos químicos, biológicos ou radioactivos. É o caso de centros de investigação, centrais nucleares, entre outros.

1.3. Incêndios e suas Consequências

1.3.1. Na Europa

O valor das perdas causadas pelos danos de incêndios na Europa dos 25 está estimado em 0,1 a 0,3% do PIB europeu (Siemens, 2005). Este valor aponta para valores absolutos superiores a 15 mil milhões de euros. As consequências de um incêndio numa empresa poderão implicar o seu fecho.

Estimativas realizadas a partir de estudos e da experiência apontam para os seguintes efeitos trágicos após um incêndio de grandes dimensões (Siemens, 2005):

- Um terço das empresas encerra devidos aos danos directos do incêndio;
- Outro terço, devido a perdas indirectas (perda de clientes, tempo de recuperação e consequente inactividade, custos financeiros elevados) acaba por fechar antes de decorridos três anos;
- Do terço residual, algumas empresas são compradas ou fundidas, outras são vendidas, e apenas algumas conseguem sobreviver.

Para ilustrar esta realidade descrevem-se dois exemplos recentes com graves consequências e alguns aspectos na perspectiva da OGS.

Num dos casos, faz-se a análise da sequência de acontecimentos que levaram à destruição total, em 2005, de um edifício emblemático na capital de Espanha.

O outro caso refere-se a um incêndio que ocorreu em Fevereiro de 2008 no centro comercial Palladium em Praga, República Checa, poucos meses depois da inauguração.

Apesar de não terem ocorrido fatalidades no âmbito da vida humana em nenhum dos casos, as perdas materiais foram consideráveis: o edifício de Madrid, avaliado em mais de 70 milhões de euros, ficou completamente destruído; o centro comercial ficou encerrado um mês com prejuízos estimados em 12 milhões de euros.

1.3.2.O Incêndio da Torre Windsor, Madrid (2005)

A Torre Windsor (Figura 1.1), localizada no centro financeiro de Madrid era, com os seus 106 m e 32 pisos, um dos muitos edifícios de serviços de grande altura aí existentes.

O incêndio que deflagrou no 21º piso, na noite de 12 de Fevereiro de 2005, alastrou-se aos restantes e durou cerca de 20 horas.

Os danos tornaram a recuperação do edifício inviável, do ponto de vista financeiro.

No Quadro 1.1 encontram-se resumidos os principais factos relativos a este acontecimento.



Figura 1.1 – A Torre Windsor antes do Incêndio

Quadro 1.1 – Resumo dos Factos

Localização:	Madrid, Espanha
Data:	12 Fevereiro 2005
Descrição:	Incêndio teve origem no 21º piso (Figura 1.2); propagou-se a todos os pisos acima do 2º. Duração do incêndio: 18 ~ 20 horas
Danos:	Colapso total dos pisos acima do 17º. O edifício ficou totalmente destruído pelo incêndio (Figura 1.3 e Figura 1.4).
Tipo de construção:	O núcleo do edifício era em betão armado, enquanto que na periferia existia uma estrutura de pilares e vigas de aço, não protegida contra incêndio a partir do 17º piso. Os pavimentos eram executados com lajes fungiformes.
Segurança contra incêndio:	Alguns meios passivos e extintores. Não existia um sistema de sprinklers.
Tipo de edifício:	Edifício de escritórios e comércio.



Figura 1.2 – Edifício durante o Incêndio. Foto: Fernando Lamarca

O imóvel, edificado nos anos 70, cumpria as exigências de segurança contra incêndio dessa época – logo, bastante diferentes das actuais.

Por exemplo, não era obrigatório, à data da sua construção, proteger a estrutura metálica contra incêndio, nem instalar sistemas de *sprinklers*.



Figura 1.3 – Edifício após o Incêndio. Foto: Fernando Lamarca

Algum tempo antes do incêndio de 2005 e em virtude das insuficiências apresentadas no âmbito da prevenção e segurança, o edifício foi sujeito a uma operação de reabilitação (que se encontrava a decorrer à data do sinistro) e que tinha, entre outros, os seguintes objectivos:

- Protecção, com painéis, dos pilares metálicos de aço;
- Protecção das vigas interiores com pintura intumescente;
- Sistema de extinção automática por água (*sprinklers*);
- Um novo sistema de fachada em alumínio.

As operações de requalificação foram planeadas piso a piso, tendo a intervenção começado pelos pisos inferiores.

Quando o incêndio ocorreu, a protecção da estrutura metálica até ao 17º piso já se encontrava realizada, com excepção de uma parte dos 9º e 15º pisos.

No momento de ocorrência do incêndio, nem todas as ligações entre a fachada e os pavimentos tinham sido seladas, não tinham sido instaladas portas corta-fogo e as *corettes* verticais não estavam dotadas, ainda, das necessárias condições de segurança.

Por outro lado, não havia compartimentação corta-fogo, pelo que existiam aberturas entre os pisos (através de *corettes* e atravessamentos de lajes por condutas e cablagens).

Esta era uma das insuficiências que iria ser rectificada através de selagens e portas corta-fogo, mas que ainda não se tinha concretizado à data do incêndio.



Figura 1.4 – Outro Ângulo da Destruição. Foto: TVE

Como o edifício seguia a filosofia de *open-space*, cada piso era um espaço não compartimentado com aproximadamente 40 x 25 m.

A separação entre pisos também não era total, pois não existiam selagens e colmatagens corta-fogo entre as aberturas existentes.

No Quadro 1.2 comparam-se os requisitos preconizados à data de construção do edifício (conforme a legislação vigente à época) com a reformulação que estava em curso, à data do incêndio, para acompanhar a evolução tecnológica e regulamentar (Strucfire@, 2008).

Quadro 1.2 – Protecção contra Incêndio

Protecção contra incêndio	À data da construção (regulamento espanhol anos 70)	À data do incêndio (reformulação em curso)
Compartimentação corta-fogo	×	Em execução
Selagens e colmatagens corta-fogo entre pisos	×	Em execução
Protecção da estrutura metálica	×	17º piso e seguintes: trabalhos não iniciados 18º piso: parcialmente pronto; Finalizados entre o 4º e 15º pisos; (excepto pisos 9º e 15º)
Protecção da estrutura em betão	×	×
<i>Sprinklers</i>	×	Em construção
Detecção de incêndio	√	√

São apontadas várias causas para origem do incêndio, designadamente um curto-circuito no 21º piso ou um cigarro mal apagado. Devido ao colapso de grande parte do edifício, talvez nunca se saiba a verdadeira razão que originou o incêndio.

A deflagração terá ocorrido por volta das 23:00 horas. Cerca das 0:00 horas, todos os pisos acima do 21º tinham sido atingidos pelo incêndio (Figura 1.5).

Nas horas seguintes, o incêndio alastrou-se gradualmente aos pisos inferiores (até ao 3º) e a duração total encontra-se estimada entre 18 e 20 horas.

O Quadro 1.3 mostra a evolução dos acontecimentos.



Figura 1.5 – Durante o Incêndio.
Foto: EFE

Quadro 1.3 – Evolução Cronológica do Incêndio (Strucfire@, 2008)

Horas	Desenvolvimento do incêndio	Corte do edifício
23:00	Início do incêndio no 21º piso.	
23:05 ~ 23:20	Depois de receber sinal do SADI, o vigilante dirigiu-se ao 21º andar, tendo tentado apagar o incêndio com extintores. Ao fim de algum tempo desistiu.	
23:21	Os bombeiros são alertados.	
23:25	Os bombeiros chegam ao local.	
23:30	Início do combate ao incêndio pelos Bombeiros	
00:00	O incêndio generaliza-se a todos os pisos acima do 21º andar.	
00:30	Os bombeiros recuam a posição e adoptam uma tática defensiva, prevenindo a propagação do incêndio a edifícios vizinhos.	
02:00	Incêndio alastra abaixo do 17º piso.	
02:15	Partes da fachada começam a ruir.	
03:30	Incêndio alastra abaixo do 16º piso, passando o piso técnico intermédio	
04:00	Ocorre o colapso dos pisos superiores.	
05:30	Incêndio alastra abaixo do 12º piso.	
08:30	Incêndio alastra abaixo do 4º piso.	
13:30	Incêndio é finalmente controlado pelos bombeiros	
17:00	Bombeiros declaram que o incêndio está extinto.	

O edifício, avaliado em 72 milhões de euros antes das obras de renovação que estavam a decorrer, ficou irrecuperável e teve de ser demolido, pois uma grande parte das lajes dos pisos acima do 17º piso ruíram (Figura 1.6).

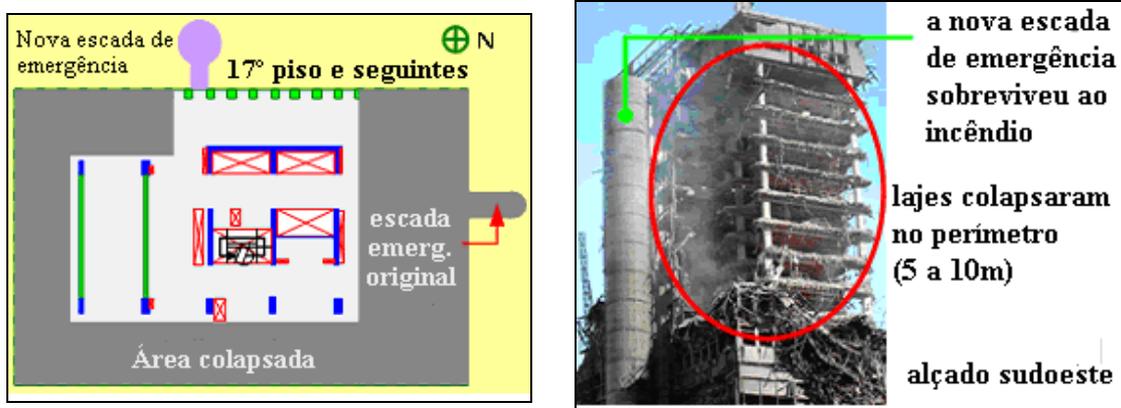


Figura 1.6 – Colapso dos Pisos Superiores ao 17º. Foto: Prof. Colin Bailey

Pensa-se que a estrutura existente entre o 16º e 17º piso, que estava reforçada do ponto de vista de capacidade de suporte, terá evitado o colapso dos inferiores e, conseqüentemente, da totalidade da edificação.

O Quadro 1.4 resume a cronologia do colapso da estrutura, a partir de registos vídeo existentes.

Quadro 1.4 – Evolução Cronológica do Colapso do Edifício (Strucfire@, 2008)

Horas	Situação do colapso
1:29	Colapso da fachada Este do piso 21º.
1:37	Início do colapso gradual da secção central a sul dos pisos acima do 21º.
1:50	Colapso de parte de alguns pisos, incluindo a fachada tipo cortina
2:13	Colapso dos pisos acima do 25º e de parte do 20º piso, na zona central.
2:17	Mais colapsos de partes de laje e da fachada.
2:47	Colapso de canto Sudoeste de dois pisos algures abaixo do 20º.
2:51	Colapso de canto Sudeste entre os pisos 18º e 20º.
3:35	Colapso da zona central a Sul entre os pisos 17º e 20º. O incêndio deflagra no piso técnico superior (pisos 16º, 17º).
3:48	Chamas ultrapassam o piso técnico e passam para pisos inferiores
4:17	Destroços do piso técnico superior caem

Os principais factores que conduziram ao rápido crescimento e alastramento do incêndio a quase todos os pisos do edifício, foram:

- Falta de meios de protecção activos, como *sprinklers*;
- Configuração em “open-space”, com áreas não compartimentadas superiores a 1000m²;
- Falha total da compartimentação vertical (entre pisos), incluindo a fachada cortina e as aberturas para *corettes*.

Acredita-se que a fácil propagação do incêndio acima e abaixo do 21º piso, danificando os pilares de aço não protegidos, esteve na origem do colapso dos pisos acima do 17º.

O facto dos pisos abaixo do 17º terem sofrido consideravelmente menos danos que os outros deveu-se, certamente, à aplicação da protecção contra incêndio na estrutura metálica, (exceptuando-se os pisos 9º e 15º).

Assim, pode concluir-se que essa protecção contribuiu para que esta parte do edifício não ruísse. Do mesmo modo, o facto dos pisos 9º e 15º estarem desprotegidos, levou a uma visível degradação dos mesmos (ver Figura 1.7).

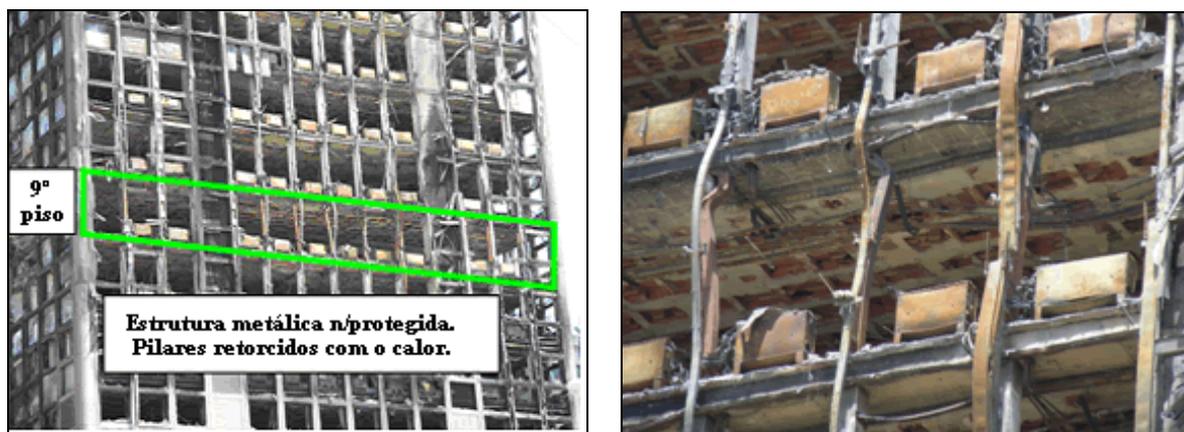


Figura 1.7 – Curvatura dos Pilares não protegidos no 9º Piso. Foto: Prof. Colin Bailey

Também se verificou que a estrutura em betão armado (núcleo central, lajes e alguns pilares) conseguiu suportar as altas temperaturas a que foi sujeita.



Figura 1.8 – Incêndio visto de Avião.

Foto: TVE

O tempo que decorreu entre a detecção do incêndio e a convocação dos bombeiros terá sido de uma importância capital para o desenrolar dos acontecimentos.

O alerta, uma das regras básicas em caso de detecção de incêndio, foi, neste caso esquecido. O vigilante, ao tentar apagar o incêndio antes de dar o alerta, para além de ter contribuído para que o incêndio tivesse mais de vinte minutos para se desenvolver sem ser devidamente combatido, colocou a sua vida em risco.

A deslocação para o piso sinistrado, por elevador, foi outro erro: se a estrutura estivesse comprometida e a caixa do elevador com fumo, a intoxicação do vigilante seria imediata. Num pior cenário, poderia ter ficado preso por falha de energia eléctrica, falha mecânica ou até por queda do ascensor.

O último erro consistiu na tentativa de combate ao incêndio sem apoio. Em caso de agravamento das condições, jamais poderia regressar ao piso 0, chamar os bombeiros e abandonar o edifício.

Em edifícios de grande altura, o pessoal afecto à segurança contra incêndio (normalmente colocado junto à entrada do edifício), quando confrontado com um eventual incêndio, indicado pelo SADI, deverá:

1. Verificar se não se trata de um alarme intempestivo, ligando para o piso em questão ou adjacentes, para que alguém que eventualmente aí se encontre possa verificar se existem indícios de deflagração de incêndio;
2. Caso não consiga contactar ninguém, sair do edifício e a partir do exterior, procurar por fumo ou chamas no piso ou local onde o alarme ocorreu;
3. Desligar o SADI senão encontrar nenhum indício de incêndio;
4. Em caso de repetição dos alarmes, chamar os bombeiros por precaução;
5. Se detectado algum indício concreto de incêndio, deverá dar o alarme conforme o Plano de Emergência Interno (PEI), avisando os contactos pré-definidos;
6. Por indicação de superior, ou caso não consiga comunicar com nenhum dos contactos do PEI, chamar os bombeiros;
7. Só depois, tentar combater o incêndio pelos meios mais adequados, sem colocar a sua vida em risco e caso não o consiga extinguir, abandonar o local, fechando as portas atrás de si.

Outra conclusão refere-se ao facto de que muitos dos edifícios que não cumprem as medidas de segurança contra incêndio, terem uma vulnerabilidade superior aos restantes. Neste exemplo, apesar de já estarem a decorrer as obras de implementação do reforço das medidas de segurança, não chegaram todavia a tempo de evitar as dramáticas consequências do incêndio que deflagrou (Figura 1.8).

1.3.3.O Incêndio no Centro Comercial Palladium, Praga (2008)



Figura 1.9 – O Palladium visto do Exterior¹

Inaugurado em Outubro de 2007, o centro comercial Palladium encontra-se localizado na praça da República – local anteriormente ocupado por instalações militares (Figura 1.9).

São edifícios históricos, existentes no local desde 1780 e que foram preservados, mantendo-se a traça original da fachada.

O espaço comercial tem mais de duzentas lojas, entre as quais marcas de grande prestígio.

O empreendimento encontra-se avaliado em 530 milhões de euros.

Nos primeiros meses de 2008, registou uma afluência diária de 30.000 pessoas, esperando-se que no futuro possa atingir os 70.000 visitantes.

¹ <http://www.allpraha.com/?page=resourcedetail&category=100260&resource=24215&resourcename=Palladium>



Figura 1.10 – Vista Parcial do Interior²

No dia 20 de Fevereiro de 2008, pelas 17 horas, um incêndio deflagrou num dos pisos subterrâneos de estacionamento, numa das áreas técnicas onde se encontram as instalações de distribuição de electricidade.

A origem e os motivos são ainda desconhecidos, ou pelo menos não foram revelados. O incêndio afectou a distribuição de energia eléctrica, levando a que os responsáveis tenham decretado a evacuação total do centro.

O incêndio terá ficado confinado ao piso onde eclodiu, tendo os bombeiros demorado cerca de duas horas para o conseguir extinguir.

Os fumos terão ficado restringidos às zonas afectadas pelo incêndio, não tendo afectado os pisos com lojas.

Através da análise dos elementos disponíveis, na sua maioria artigos de jornais consultados na Internet, a evacuação terá decorrido da melhor forma, exceptuando-se a recusa de alguns clientes e lojistas em abandonar o local onde se encontravam. O tempo de evacuação também terá sido bastante bom, ressalvando-se as excepções já referidas.

Os bombeiros e demais forças de autoridade e intervenção terão chegado rapidamente ao local, não havendo relatos de incidentes com pessoas ou bens, para além dos relacionados com as instalações eléctricas que foram afectadas.

O tempo estimado em projecto para evacuação seria de 34 minutos, tendo na realidade demorado perto de 40 minutos. Segundo elementos fornecidos pela Polícia e Bombeiros, 90% das cerca de 3.000 pessoas (entre lojistas e clientes) que se encontravam no edifício, terão sido evacuadas para o exterior em menos de 10 minutos. As restantes terão demorado mais tempo por se terem recusado a sair, tendo sido mesmo necessário a intervenção da polícia.

Na generalidade, a gestão deste incidente terá sido conduzida da melhor forma pelos responsáveis do edifício e entidades competentes. Os vários dispositivos de segurança terão funcionado, o incêndio ficou confinado ao sector onde deflagrou e os fumos não terão invadido outros espaços do edifício.

² Foto: Prague Daily Monitor, 27 de Fevereiro de 2008

Poderá concluir-se que as disposições construtivas aliadas às medidas de OGS implementadas terão minimizado os impactos nos que respeita à protecção de pessoas e bens.

A única falha a apontar será a do risco de continuidade de laboração do edifício, pois o facto de não existir alimentação alternativa de energia e a distribuição ser única, obrigou ao encerramento do complexo comercial por um mês, com perdas estimadas de 12 milhões de euros.

1.3.4. Em Portugal

Em Portugal não se conhecem estudos idênticos aos que conduziram às conclusões referidas anteriormente, embora comecem a surgir alguns trabalhos que procuram analisar a ocorrência de incêndios no País.

Um desses trabalhos centra-se nos incêndios ocorridos na cidade do Porto entre 1996 e 2006, realizado por Vítor Primo, no âmbito da sua dissertação de Mestrado (Primo, 2008), permite obter uma noção da dimensão deste fenómeno.

No Quadro 1.5 apresenta-se o número de sinistros em cada ano.

Quadro 1.5 – Incêndios Reportados, Cidade do Porto (Primo 2008)

Ano	Nº incêndios
1996	462
1997	474
1998	440
1999	466
2000	421
2001	451
2002	411
2003	403
2004	373
2005	430
2006	367
Total	4,698
Média	427

Pela análise do gráfico, construído a partir dos mesmos dados do Gráfico 1.1 percebe-se uma ligeira diminuição de incêndios nos últimos anos. Mesmo assim, os valores não andam longe da média total de 427 incêndios por ano, o que dá mais de uma ocorrência por dia.

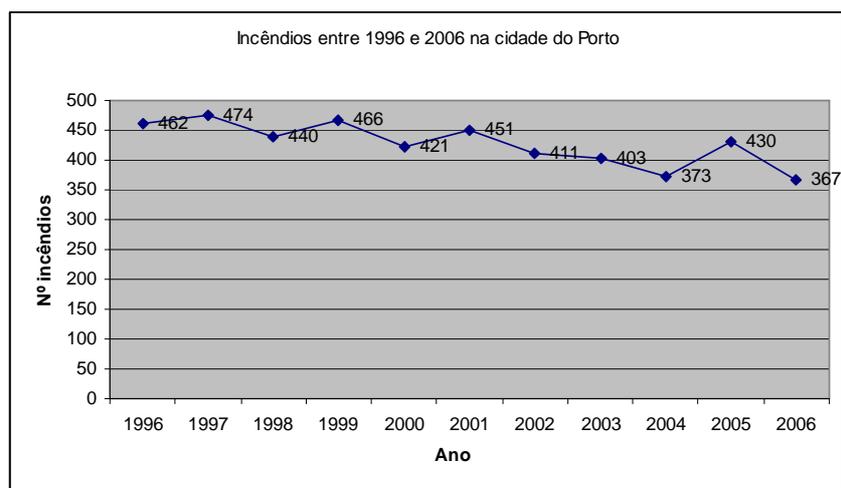


Gráfico 1.1 – Evolução dos Incêndios em Edifícios, Cidade do Porto (Primo 2008)

Outro dado importante a considerar é a distribuição deste fenómeno por tipologia de uso. Recorrendo novamente à mesma fonte, obtêm-se elementos muito importantes que dissecam esta realidade e que permitem retirar algumas conclusões.

Quadro 1.6 – Incêndios por Tipo de Utilização dos Edifícios, Cidade do Porto (Primo 2008)

Tipo de Utilização	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	Total	Média	%
Habituação	194	210	203	212	217	259	234	273	271	259	275	2,607	237	55,49
Estacionamento	0	2	6	2	7	1	1	2	4	9	1	35	3	0,74
Administrativa	29	26	24	17	16	12	20	27	21	29	26	247	22	5,26
Escolar	11	10	6	4	10	2	6	5	7	3	3	67	6	1,43
Hospitalar e lar de idosos	5	4	4	9	1	6	5	8	3	10	4	59	5	1,26
Espectáculos e reunião	0	1		4	1	1	3	1	4	1	4	20	2	0,43
Hoteleira e restauração	18	28	18	27	30	38	42	37	25	28	27	318	29	6,77
Comercial e gare de transportes	25	25	21	24	22	31	20	23	28	37	24	280	25	5,96
Desportiva e lazer	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	5	0	0,11
Museu e galeria de arte	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	7	1	0,15
Arquivo e biblioteca	0	3	0	2	4	0	0	1	0	1	0	11	1	0,23
Indústria, oficina e armazém	8	7	11	11	6	13	12	18	23	14	19	142	13	3,02
Devoluto	70	110	63	73	79	75	68	64	36	59	61	758	69	16,13
Construção	3	3	8	6	12	6	6	5	7	8	8	72	7	1,53
Não indicado	4	1	3	11	6	7	3	2	8	15	10	70	6	1,49
Total	367	430	373	403	411	451	421	466	440	474	462	4,698	427	100,00

Ao observar o Quadro 1.6, é inegável que a grande maioria de ocorrências têm lugar em habitações, correspondendo a mais de 55% do total, em média. Logo a seguir vêm os edifícios devolutos com 16%.

É curioso verificar que algumas das tipologias de uso que correntemente são associadas a um maior risco e frequência de ocorrências, têm um peso reduzido no total de sinistros. É o caso dos “estacionamentos” com 0,74%, “indústria, oficina e armazém” com 3,02%, e “em construção” 1,53%. Os “arquivos e bibliotecas”, “recintos desportivos” e “espaços de espectáculos ou reunião”, têm uma percentagem mínima, no total, apenas 0,77%.

Poder-se-ia pensar que a falta de elementos indicativos do tipo de uso estaria a distorcer os dados. No entanto, apenas 1,49% das ocorrências se encontram nestas condições, sendo marginal o seu impacto no total, e confirmando a validade dos dados.

Analisando os mesmos dados sob uma perspectiva diferente, no Gráfico 1.2 vê-se claramente que a maior fatia corresponde à “habitação”, seguida dos “edifícios devolutos”. Há uma parte importante relativa à “restauração e hotelaria” (6,77%) e aos usos “comercial e gare de transporte” (5,96%). Os “edifícios escolares” e de tipo “hospitalar e lar de idosos” têm, cada, menos de 1,5% do total de incêndios.

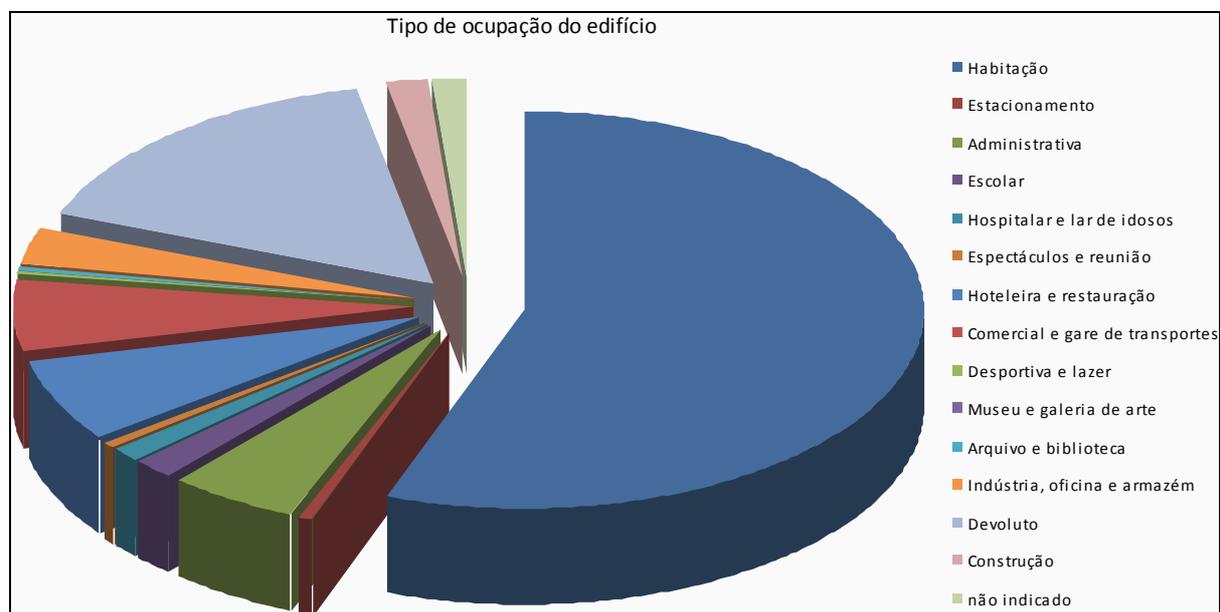


Gráfico 1.2 – Distribuição de Incêndios por Tipo de Utilização dos Edifícios, Cidade do Porto entre 1996 e 2006 (Primo 2008)

Outro dado curioso, refere-se à distribuição dos incêndios pelas horas do dia. Pode-se observar no Gráfico 1.3 que estes têm a sua maior incidência nas horas de preparação das refeições, entre as 12h e 15h. No período 15h-18h regista-se uma diminuição de ocorrências para logo depois haver o recrudescimento na hora do jantar, entre as 18h e as 21h. Estes dados permitem concluir, (atendendo à percentagem de incêndios em edifícios do tipo residencial) que se tratam de acidentes nas cozinhas. Verifica-se também que há uma maior predominância de incêndios nas horas de maior actividade do dia, havendo uma acentuada quebra de madrugada. Daqui, pode concluir-se que a intervenção humana estará na génese da grande parte dos incêndios.

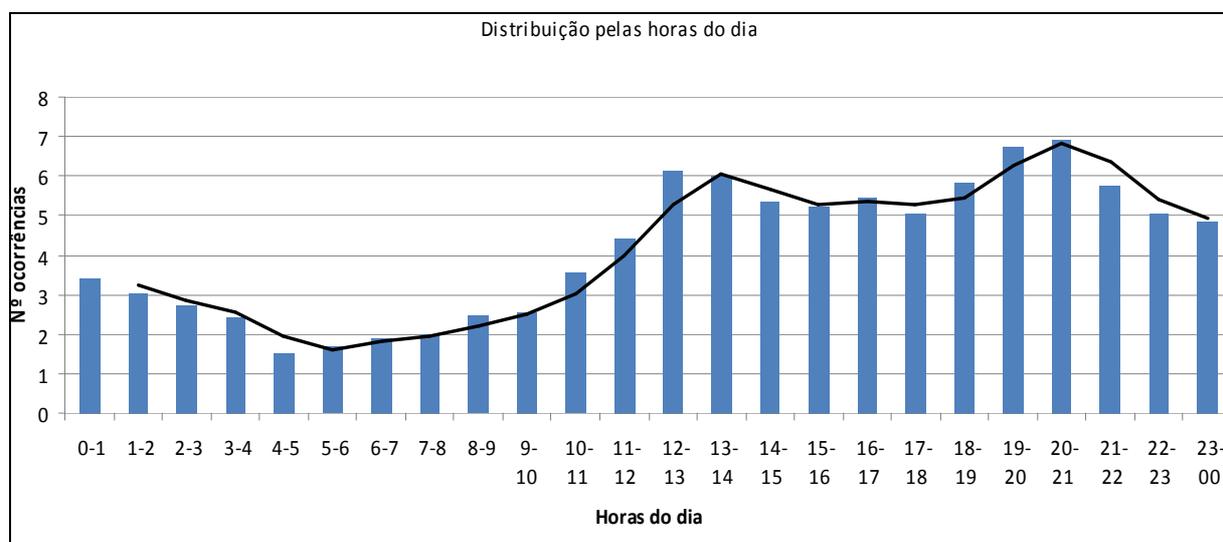


Gráfico 1.3 – Distribuição das Ocorrências pelas horas do dia (Primo 2008)

No estudo há um parâmetro importante para interpretação dos incêndios, na perspectiva da segurança: a análise da forma como foram extinguidos.

São apresentadas as seguintes possibilidades:

- Bombeiros – intervenção das forças de socorro;
- Residente – quando o(s) utente(s) consegue(m) extinguir o incêndio;
- Terceiro – com o apoio de outrem que não bombeiro;
- Funcionário – extinção por colaborador ou empregado,
- Extinção automática – sistema de extinção por água ou outro agente extintor, sem intervenção humana;
- Sem intervenção – quando o incêndio se extingue naturalmente por falta de combustível ou comburente.

Como é possível observar no Gráfico 1.4, do total de 4.698 incêndios registados nestes dez anos, a grande maioria foi extinta por intervenção dos bombeiros: 58,75%. A outra fatia refere-se aos que não tiveram intervenção, 18,39%. O terceiro grupo é o dos sinistros que foram extinguidos pelos residentes, 13%. Finalmente, importa destacar que apenas um registo de um incêndio extinto por um sistema automático.

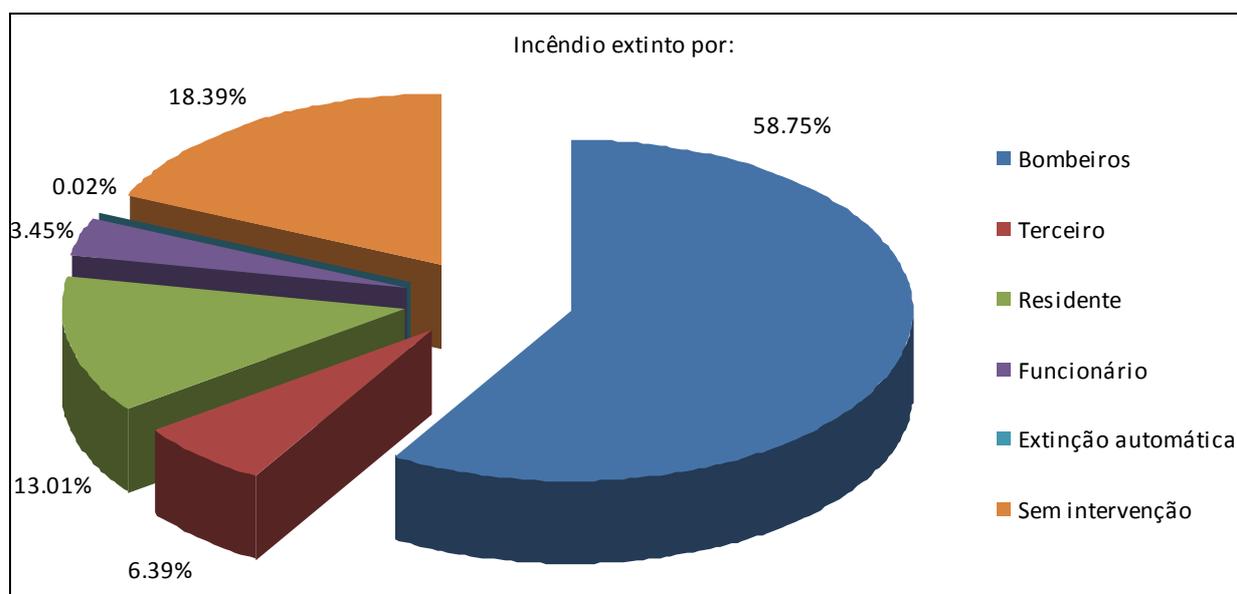


Gráfico 1.4 – Agentes utilizados na extinção de incêndios (Primo 2008)

1.3.5. Conclusão

A constatação do elevado número de ocorrências e das perdas associadas fez com que determinados grupos económicos identificassem o incêndio como sendo o risco de maior gravidade, sendo sua preocupação permanente garantir a eliminação da sua probabilidade de ocorrência.

Contudo, nem sempre tal acontece: muitas organizações e entidades tendem a ignorar este risco omnipresente, com a esperança de que a sua baixa probabilidade de ocorrência nunca se torne uma realidade.

Mesmo que uma parte importante dos incêndios seja debelada numa fase inicial, não tendo por isso consequências de maior porte, há que prever a possibilidade de o incêndio tomar grandes proporções. Convém nessa altura estar devidamente preparado, equipado e treinado.

1.4. Justificação do Tema

«A justificação para um Plano de Emergência é evidente; mas as resistências à sua implementação (incluindo formação, sessões práticas e simulacros) são muitas. É uma combinação de aceitação / negação. Porém, trata-se de uma mistura de bom senso e responsabilidade.»

John Walsh, Director do Getty Museum

O ciclo de vida de um edifício passa pelas seguintes fases:

- Conceção;
- Construção;
- Exploração.

As duas primeiras encontram-se actualmente bem regulamentadas e fiscalizadas. Não é possível iniciar uma construção sem ter previamente um projecto licenciado. Só após a vistoria, é que o edifício é considerado concluído (e com direito a licença de habitabilidade).

Todavia, é na exploração que existem as maiores lacunas em relação às questões da segurança contra incêndio. A correcta manutenção e gestão dos equipamentos, por um lado, a formação dos utentes, por outro, não são ainda prática corrente. É normal observar edifícios de grande dimensão, com sistemas complexos de segurança contra incêndio correctamente instalados, sem a correspondente manutenção e que, provavelmente, não funcionarão em caso de sinistro.

Mais do que a necessidade de garantir a segurança de pessoas e bens, é a obrigação de obter uma licença de construção que, por vezes, motiva os promotores imobiliários e donos de obra a recorrerem a especialistas que façam o projecto de segurança contra incêndio, pois para isso torna-se necessário obter a aprovação do projecto de licenciamento.

Durante a construção, a preocupação é a de instalar os sistemas de segurança contra incêndio da forma mais económica possível, cumprindo os mínimos obrigatórios e nem sempre respeitando o projecto de licenciamento aprovado, com o objectivo único de conseguir uma vistoria favorável dos bombeiros após a conclusão do edifício.

Sem estes imperativos legais seriam certamente poucos os edifícios construídos com medidas efectivas de protecção contra incêndios. Este é o principal motivo que justifica, na maioria dos casos, os avultados investimentos feitos na segurança contra incêndio.

Depois de licenciados e vistoriados, muitos edifícios ficam com os seus equipamentos de segurança abandonados, sem qualquer tipo de manutenção.

Por outro lado, raramente existe conhecimento da sua existência, utilidade e forma de actuação em caso de necessidade, por parte dos responsáveis pela gestão e manutenção do edifício, e demais utentes.

Para a generalidade dos equipamentos e sistemas, com excepção dos extintores, não existem planos de manutenção, procedimentos estabelecidos para teste e verificação e nem mesmo oferecem um meio instantâneo de conhecimento da real situação de seus elementos, excepto pelos extintores, que devem exhibir os selos de validade.

A acumulação de pó nos detectores e a falta de manutenção acabam a gerar inúmeros falsos alarmes. Não raras vezes, os responsáveis começam por desactivar um determinado detector (no caso dos endereçáveis), um sector inteiro de detecção (*loop*), até que a detecção automática de incêndio acaba por ser desligada. É comum encontrar centrais de incêndio desactivadas em edifícios onde a detecção de incêndio é mandatária. Nestes casos, os outros sistemas que dela dependem, como a ventilação e controlo de fumos, elevadores, portões corta-fogo, entre outros equipamentos, ficam também desactivados. A falta do manual de utilização em português junto à Central de Detecção de Incêndio (CDI) e operadores sem qualquer formação no seu uso completam o cenário.

O elevado número de alarmes intempestivos, pelos motivos anteriormente descritivos, conduz ao descrédito dos proprietários, responsáveis, vigilantes e demais utentes, no Sistema Automático de Detecção de Incêndio (SADI). Quando as sirenes tocam, as pessoas já não se preocupam, ficam apenas a aguardar que o sistema seja desligado.

As instalações mecânicas de controlo de fumo também acabam muitas vezes por avariar e ficar inoperacionais, o que também se verifica se o seu funcionamento depender do SADI e este estiver desligado. Os registos corta-fogo, de rearme manual, ficam na posição de disparo, sempre que um alarme intempestivo ocorre. Algumas vezes, a sua localização impede o acesso ao rearme. Outras ainda, avariam no processo e assim ficam à espera de reparação. Por vezes este problema é resolvido de uma forma engenhosa e simples: com abraçadeiras de plástico para evitar o accionamento dos mecanismos (Figura 1.11). Assim, os registos deixam de abrir ou fechar em caso de alarme da CDI e os problemas daí decorrentes cessam, comprometendo, no entanto, a segurança ao incêndio do edifício.

- O papel da Engenharia de Segurança
- Constituição das equipas de segurança
- Exercícios de evacuação



Figura 1.11 – Registo corta-fogo desactivado com abraçadeira de plástico

Os grupos de bombagem de incêndio, se não forem revistos periodicamente, assim como as tubagens e bocas-de-incêndio, poderão falhar quando forem solicitados. Os manuais de utilização, com as indicações de manutenção e operação, raramente ficam guardados junto aos equipamentos. Acabam por ser perder.

As cisternas com reservas de água para combate a incêndio, também precisam de manutenção. É preciso verificar se têm água, se esta se encontra limpa, sem microorganismos, algas, até mesmo pequenos animais. Ao fim de alguns anos sem manutenção, a água parada fica com lamas, detritos e impurezas diversas, ou até acaba por se evaporar. Quando for necessário, o grupo de bombagem poderá ficar inutilizado ao bombear a água misturada com os mais variados detritos, tornando ineficaz o combate ao incêndio.

A iluminação de emergência, obriga a uma manutenção periódica, para substituição de lâmpadas, baterias e verificação do seu estado de funcionamento. Ao fim de alguns anos sem manutenção, a qualidade da iluminação diminui, o que, associado a falhas pontuais de alguns elementos, poderá lançar na escuridão os ocupantes em fuga, criando o pânico e impossibilitando a evacuação.



Figura 1.12 – Selagem corta-fogo violada

As selagens corta-fogo, quando existem, são por vezes violadas para permitir o atravessamento de novos cabos, para manutenção ou alterações às instalações, sem que sejam repostas as condições iniciais (Figura 1.12).

É, pois, de indiscutível importância, garantir que existe no orçamento de exploração do edifício uma dotação que permita a manutenção preventiva e também curativa quando necessário.

Outro factor importante é a falta de formação e sensibilização dos utentes: desde os responsáveis até aos utilizadores, sem esquecer os visitantes. À excepção dos edifícios geridos por entidades que implementam sistemas de gestão de segurança que incluem a formação dos colaboradores e demais utentes, na maioria dos edifícios urbanos, sejam de uso habitacional, comercial, tipo administrativo, escolar, ou outros, não existem programas de sensibilização e formação sobre os riscos de incêndio e formas de actuação, preventivas e em caso de sinistro.

A segurança ao incêndio nos edifícios tem de resultar de uma articulação entre a aplicação de medidas físicas e de procedimentos que devem ser implementados na sua exploração.

Esta matéria é tanto mais importante quanto mais antigos são os edifícios, pois nestas circunstâncias não é possível aplicar as medidas exigidas para as edificações novas.

Outro factor primordial tem a ver com a formação dos utentes, desde os responsáveis até aos níveis hierárquicos mais baixos, sem esquecer os utilizadores eventuais (visitantes).

O planeamento da organização e gestão da segurança deverá incluir o desenvolvimento de planos de contingência, antecipando cenários de risco, procurando diminuir a probabilidade da sua ocorrência e definindo os métodos para os combater e minimizar as consequências.

No plano de emergência devem ser descritas as estratégias para a preservação da integridade de pessoas e bens, garantindo igualmente a continuidade das actividades afectas ao edifício. O plano será organizado com as acções a tomar antes, durante e depois de um sinistro. No decurso do seu desenvolvimento surgirão naturalmente alternativas para a resolução dos mesmos problemas.

Contudo, a elaboração dos planos de emergência – quer para aplicação em ambientes internos (edifícios), quer externos (relativos a áreas urbanas) – baseia-se quase exclusivamente na experiência empírica dos técnicos envolvidos, pelo que se torna necessário introduzir nesta matéria conhecimentos resultantes do desenvolvimento de, por exemplo, a evacuação de edifícios – que podem ser decisivos na condução de determinados procedimentos em caso de emergência.

1.5.Objectivos e Metodologia de Desenvolvimento

*«Não tentes seguir as pisadas dos sábios; procura o
que eles procuraram».*

Bashô.

O presente trabalho tem por objectivo o conhecimento sobre o estado actual da OGS em Portugal e noutros países, quer em matéria legislativa quer no que se refere à sua aplicação para, com base nesse conhecimento avaliar os aspectos positivos e negativos e, consequentemente, propor medidas com vista à sua melhoria .

Para alcançar o objectivo proposto a metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho passou pelas seguintes fases:

- Pesquisa bibliográfica;
- Recolha e selecção de documentos;
- Análise de documentos;
- Análise comparativa da legislação em Portugal;
- Análise da legislação utilizada noutros países;
- Análise de dois casos particulares da cidade do Porto, em Portugal: um edifício de grande altura e o edifício da Casa da Música;
- Análise da aplicação da OGS noutros países: incêndio da Torre Windsor, Madrid, Espanha, 2005 e no Centro Comercial Palladium, Praga, Republica Checa, em 2008.
- Propostas para melhorar a OGS em Portugal.

2. A LEGISLAÇÃO SOBRE A OGS EM PORTUGAL

2.1. Introdução

A segurança ao incêndio em Portugal, quer relativamente à organização das entidades ligadas ao combate, quer a legislação de segurança contra incêndios a implementar nas edificações conheceu desde há muito tempo uma evolução permanente.

Para fazer um breve resenha histórica da evolução da protecção contra incêndio em Portugal, é preciso recuar até ao reinado de D. José I. Na sequência dos trágicos acontecimentos de 1755, (numerosos incêndios originados pelo Terramoto que atingiu com proporções bíblicas a cidade de Lisboa e outras localidades em Portugal), foram introduzidas algumas técnicas construtivas, tendo por objectivo dificultar a propagação do fogo entre edifícios.

Quase duzentos anos depois, o Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU), publicado em 1951, continha algumas disposições sobre protecção contra o risco de incêndio, embora não aludisse à questão da organização e gestão do risco de incêndio na exploração dos edifícios.

Até 25 de Agosto de 1988 – dia no qual Lisboa acordou com a Baixa Pombalina a ser consumida por um grandioso incêndio – não existiu nenhuma legislação específica que reflectisse as preocupações emergentes desta área de risco. Contudo, o impacto que este evento teve na comunicação social, através da transmissão de imagens em directo, foi enorme, despoletando a necessidade de dotar o país de regulamentação adequada sobre segurança contra incêndios em edifícios.

Contudo, o mesmo não se passa no domínio da OGS, cuja legislação específica é muito recente, sendo a sua aplicação altamente deficitária.

A maior parte da legislação publicada encontra-se dirigida principalmente para as fases de concepção e construção. Tratam-se de medidas que visam regular o projecto, estabelecer condições para o licenciamento dos edifícios e promover o uso de sistemas e equipamentos adequados à protecção contra incêndio nas edificações (quer por meios passivos, quer por meios activos).

É sabido que muitas das medidas e equipamentos instalados, principalmente os meios activos de detecção e intervenção, necessitam de manutenção periódica para garantir a sua eficácia, pelo que a realização regular de testes de verificação com substituição das peças/componentes inoperacionais é primordial.

Outro aspecto fundamental prende-se com a formação contínua das pessoas (utentes e responsáveis pela segurança) e a realização de exercícios de simulação para treino e aperfeiçoamento dos procedimentos estabelecidos. Para isto, é fundamental existirem Planos de Prevenção e de Emergência adequados.

As Notas Técnicas (NT) publicadas pelo ex-SNB, nomeadamente a NT 4, referiam-se à necessidade da implementação de um Plano de Emergência.

Foi apenas em 2002 que o País conheceu a primeira legislação específica sobre esta matéria com a publicação das Portarias 1275/2002, 1276/2002 e 1444/2002, aplicáveis aos edifícios do tipo hospitalar, tipo administrativo e escolares, respectivamente, em que é especificamente referida a necessidade de elaborar Planos de Emergência e de Segurança, com vista à manutenção das condições de segurança, que permitam circunscrever sinistros e sistematizar a evacuação enquadrada dos ocupantes, através da implementação de planos de manutenção. As necessidades de formação dos utentes também foram atendidas, preconizando-se a realização periódica de simulacros.

Infelizmente, até à presente data, estas portarias continuam por aplicar numa grande maioria dos edifícios a que se destinam. Passado o período de adaptação, após publicação dos diplomas, foi mínimo o impacto que tiveram nos gestores de edifícios. As escolas só agora começam a dotar-se de Planos de Emergência, embora ainda sejam poucas as que realizam simulacros periódicos – idealmente, pelo menos um por ano. O mesmo se passa no sector hospitalar e, pior ainda, nos edifícios administrativos.

Em relação à Organização e Gestão da Segurança, em geral, o panorama nacional é desolador, sendo poucas as entidades que têm este tipo de instrumentos e menos ainda as que o usam no dia-a-dia, para a gestão corrente dos edifícios.

Esta realidade, impulsionada pela necessidade de Certificação em Qualidade e Segurança no Trabalho (normas OSHA e ISO), tem sofrido algumas alterações nestes anos mais recentes.

2.2. Legislação Nacional de Segurança contra Incêndio com Referências à OGS

2.2.1. Resolução do Conselho de Ministros nº 31/89 – Serviços Públicos

Na sequência do incêndio do Chiado, foi acelerado o processo legislativo que se encontrava em preparação há algum tempo. O primeiro diploma a ser publicado foi esta resolução do Conselho de Ministros, de 31 de Agosto de 1989, destinada a aplicação a todos os edifícios onde funcionem serviços públicos.

No preâmbulo pode ler-se que as medidas preconizadas em sede de protecção contra incêndio *«[...]deliberadamente simples e envolvendo modestos encargos, terão, decerto, se devidamente observadas, uma eficácia adequada contra as consequências das imprevidências ou negligências que, em geral, estão na origem dos incêndios. A atribuição directa, aos serviços, da responsabilidade pela aplicação destas medidas permitirá, além da consecução dos objectivos concretos para que apontam, promover uma consciencialização generalizada sobre prevenção contra incêndios, indispensável para a adesão a exigências mais complexas que venham a ser impostas em futuras regulamentações».*

No que respeita à OGS, logo no Artº 2º, dedicado às competências, refere-se no ponto 1, alínea b) que compete ao responsável pelo serviço instalado no edifício ao qual se destinam as medidas *«consciencializar o pessoal para a importância da segurança contra incêndios, mediante ampla difusão destas medidas e apreciação crítica da sua aplicabilidade e suficiência [...]»* e mais à frente, *«nomear os encarregados de segurança e, por proposta destes, designar auxiliares, se possível de entre o pessoal, para a realização das tarefas necessárias à execução das presentes medidas [...] 2 - Aos encarregados de segurança [...] competirá velar pelo cumprimento das disposições preconizadas [...], orientando o pessoal que for nomeado para o coadjuvar, e ainda assegurar que sejam cumpridas as iniciativas de intervenção em caso de incêndio».*

No Artº 3º, que define os objectivos a atingir, preconiza-se *«assegurar que os equipamentos (instalação eléctrica, de gás, de ventilação, etc.) funcionem em boas condições de segurança [...] Providenciar a afixação, em lugares adequados, de instruções de segurança, incluindo esquemas relativos aos caminhos de evacuação [...] organizar a formação e a instrução do pessoal».*

No Artº 6º, dedicado à limitação da carga de incêndio, é referida a necessidade de proceder a *«operações periódicas regulares de limpeza geral em todos os locais normalmente não ocupados ou de difícil acesso (forros de tectos, sótãos e caves) e em todos os locais ocupados mas pouco visitados, tais como arrecadações, arquivos, depósitos e armazéns»* e ainda *«proceder a operações diárias de recolha de lixos e ao armazenamento de lixos em recipientes deixados fora do edifício para remoção pelos serviços públicos de limpeza e, em*

particular, proibir a acumulação de papéis inutilizados», apelando à organização dos espaços e evitando a acumulação de lixos e materiais combustíveis sem necessidade.

No Artº 7º, onde se fala da necessidade da conservação das instalações, é expressamente referido que *«devem ser mantidas em bom estado de funcionamento, mediante: a) Verificação, por técnicos devidamente habilitados, de todas as instalações que possam dar origem a focos de incêndio, nomeadamente as instalações eléctricas, de gás, de climatização e de pára-raios, e sua conseqüente remodelação quando necessário; b) Verificação, pelo menos anual, por técnicos devidamente habilitados, das instalações de detecção, aviso e extinção de incêndios, a fim de assegurar a sua permanente operacionalidade».*

O Artº 8º menciona a obrigação de *«afixação, junto de cada telefone ligado directamente à rede pública, do número de chamada do quartel de bombeiros mais próximo».*

O Artº 9º descreve as providências a tomar em caso de incêndio:

- «a) Intervir prontamente sobre o foco de incêndio, caso as suas proporções ainda o permitam, com os meios de combate disponíveis, sem prejuízo do disposto na alínea seguinte;*
- b) Chamar imediatamente o corpo de bombeiros mais próximo e, se possível, destacar alguém para junto da entrada do edifício, a fim de indicar aos bombeiros o local do sinistro;*
- c) Fechar as portas e as janelas do compartimento em que se manifeste o incêndio;*
- d) Accionar o sinal de aviso caso se julgue necessário ou prudente a evacuação dos ocupantes do edifício;*
- e) Cumprir a instrução da alínea b), mesmo que o edifício disponha de instalação de detecção automática de incêndio com ligação directa ao quartel de bombeiros;*
- f) Chamar o corpo de bombeiros para tomar conta da ocorrência e verificar se não há perigo de reactivação de fogo, mesmo que o incêndio já tenha sido dominado.»*

No Artº 10º detalham-se as necessidades de Formação e treino do pessoal:

- «1 – O responsável pelo serviço deve garantir que todo o pessoal seja instruído de forma a:*
 - a) Utilizar correctamente os meios de primeira intervenção (extintores portáteis e redes de incêndio armadas) e os sistemas de aviso e alerta;*
 - b) Contribuir de forma eficaz para a evacuação do edifício.*
- 2 – O pessoal deverá participar, pelo menos duas vezes por ano, de forma compatível com as condições de funcionamento, em sessões de instrução e treino de manuseamento dos meios de primeira intervenção, aviso e alerta, bem como em exercícios de evacuação do edifício, coordenados pelo corpo de bombeiros».*

Neste diploma é notório que o legislador tem uma noção clara e precisa da importância da OGS, dos seus princípios básicos e dos seus objectivos, bem como da forma de os atingir.

2.2.2. Decreto-Lei nº 426/89 – Centros Urbanos Antigos

Na continuação da publicação de legislação e segurança contra incêndio, o primeiro decreto-lei foi dedicado aos Centros Urbanos Antigos (CUA), promulgado em 17 de Novembro de 1989.

Neste contexto, designam-se por centros urbanos antigos os conjuntos edificados cuja homogeneidade permite considerá-los como representativos de valores culturais, nomeadamente históricos, arquitectónicos, urbanísticos ou simplesmente afectivos, cuja memória importa preservar, competindo às câmaras municipais a sua identificação, após parecer das entidades com competências específicas nas áreas que concorrem para a sua qualificação e delimitação.

O reconhecimento da qualidade de centro urbano antigo depende de despacho conjunto dos Ministros do Planeamento e da Administração do Território, da Administração Interna e das Obras Públicas, Transportes e Comunicações e do membro do Governo responsável pela área da cultura, sob proposta da câmara municipal respectiva.

As disposições referidas neste diploma aplicam-se à generalidade dos edifícios existentes nos centros urbanos antigos, de altura não superior a 20m ou que não tenham mais de sete pisos (rés-do-chão e seis andares), independentemente do tipo de ocupação. Para os imóveis classificados como monumentos nacionais ou imóveis de interesse público e respectivas zonas de protecção, a aplicação das medidas preconizadas neste decreto-lei fica dependente de parecer específico elaborado pelo Instituto Português do Património Cultural. Para os imóveis cujo processo construtivo ou características arquitectónicas inviabilizem a aplicação de medidas preconizadas neste diploma, competirá às câmaras municipais definir as medidas de segurança adequadas.

Quanto às medidas relacionadas com a OGS, neste diploma refere-se, no Artº 6º, que o *«estado de limpeza interior das condutas de fumo deve evidenciar uma prática de manutenção regular, a cargo dos utentes, adequada às condições de uso»*.

No Artº 7º, *«O revestimento exterior das coberturas, os forros de tecto, os desvãos de telhado e os sótãos, quando utilizados como arrecadações pouco visitadas, devem ser limpos periodicamente, a fim de se minimizar a risco de ignição do lixo acumulado imputável à queda de detritos inflamados provenientes de incêndio em edifícios vizinhos»*. Este ponto é de grande importância, pois a probabilidade de um incêndio propagar-se para edifícios adjacentes ou vizinhos por acumulação de lixos e falta de limpeza é bastante grande. Para além desta possibilidade de inflamação provocada por cinzas ou partículas quentes projectadas, há ainda o perigo da radiação emitida poder originar um incêndio.

O Artº 8º ressalva os cuidados a ter durante a execução de trabalhos utilizando pontos quentes ou chama nua. Nestes casos deverá haver *«vigilância e disponibilidade de meios de primeira intervenção no combate a incêndios»*.

A necessidade de formação das populações é referida no Artº 10º: *«As câmaras municipais ou os serviços municipais de protecção civil devem promover, com a colaboração dos bombeiros locais, acções de formação da população residente ou que trabalhe nos centros urbanos antigos visando a redução do risco de incêndio, quer nas actividades domésticas, quer nas actividades profissionais»*.

O Artº 21º expressa a necessidade de existir nos postos telefónicos públicos a indicação, em plano de evidência, do número de chamada do quartel de bombeiros local e do número nacional de emergência (112).

No Artº 24º refere-se que as *«câmaras municipais devem promover e incentivar, com o apoio dos corpos de bombeiros locais, a criação de brigadas de primeira intervenção em caso de incêndio, constituídas por elementos da população residente»*.

Direccionado para os corpos de bombeiros com CUA nas suas zonas de intervenção, o Artº 25º aconselha-os a *«elaborar e manter operacionais planos prévios de intervenção para diferentes cenários de ocorrência de incêndio; tais planos devem contemplar, nomeadamente, os itinerários de aproximação aos limites do centro, a circulação e estacionamento no interior do centro, a mobilização de reforços, o abastecimento de água e a intervenção em edifícios específicos. A operacionalidade dos planos prévios de intervenção deve ser periodicamente ajustada, mediante a realização de exercícios em situações de incêndio simulado»*.

2.2.3. Decreto-Lei nº 64/90 – Edifícios de Habitação

O Decreto-Lei nº 64/90, publicado em 21 de Fevereiro de 1990, que aprova o Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios de Habitação, foi o primeiro decreto-lei especificamente redigido no domínio da protecção contra incêndio em edifícios urbanos, em parte na sequência dos dramáticos acontecimentos de 1988 no Chiado, em Lisboa.

No preâmbulo³, pode ler-se que na génese deste documento esteve a criação do Serviço Nacional de Bombeiros (SNB) e do Serviço Nacional de Protecção Civil (SNPC). Posteriormente estes dois organismos foram fundidos num só (Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil – SNBPC) o qual, posteriormente, deu origem à Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC). Refere-se, também, que o SNB ficaria encarregado pelo

³ No preâmbulo é feita uma resenha histórica em que se descrevem os motivos que estiveram na base daquele documento legal.

cumprimento dos regulamentos de segurança contra incêndio, quer no que respeita ao licenciamento, mas também à exploração, *«quer na realização das inspecções a que ficarão sujeitos, nomeadamente os edifícios de elevado porte e as ocupações por estabelecimentos com espaços acessíveis ao público»*.

Decorridos que estão dezoito anos, é sabido que estas prerrogativas legais continuam por aplicar no que respeita às inspecções, exceptuando-se casos pontuais.

Nas condições para licenciamento dos edifícios, Artigos 7º, 8º, 9º e 10º, é referido no número 4 do Art.º 9º (aplicável a edifícios de altura compreendida entre 28m e 60m) que o parecer a emitir pela entidade licenciadora sobre o projecto, *«deve incluir indicação da natureza e periodicidade das inspecções a realizar pelo SNB para verificação da manutenção da operacionalidade das disposições construtivas e dos equipamentos ligados com a segurança contra incêndio do edifício.»*

Nos artigos seguintes, até ao Artº 53º, onde se iniciam as considerações para os edifícios de altura superior a 28m, nada mais é referido sobre a manutenção das condições que garantam o funcionamento dos equipamentos e sistemas de segurança. Nem tão pouco da necessidade de formação dos utentes e da vigilância humana. Em resumo, nada é referido que obrigue a implementar medidas de OGS nos edifícios de altura inferior a 28m.

Para os edifícios de grande altura (mais de 28m), no Artº 54º alínea g) é expressamente exigido que *«O edifício deve dispor permanentemente de um encarregado de segurança, devidamente instruído e licenciado, que vele pela conservação dos meios de segurança do edifício e, em caso de incêndio, alerte os bombeiros, oriente a evacuação dos residentes e coopere nas operações de extinção»*.

No Artº 79º discriminam-se as competências do **Encarregado de Segurança**. A sua importância justifica que se transcreva *ipsis litteris* este artigo:

«1 – O edifício deve dispor, em permanência, de um encarregado de segurança, que poderá acumular estas funções com as de porteiro, devidamente instruído e credenciado pelo SNB.

2 – Compete ao encarregado de segurança desempenhar, nomeadamente, as seguintes funções:

- Zelar pelo desimpedimento permanente dos caminhos de evacuação, nomeadamente das câmaras corta-fogo, e pelo cumprimento das consignas de segurança a observar na utilização dos diferentes espaços do edifício;*
- Zelar pela operacionalidade de todas as instalações e dispositivos relacionados com a segurança contra incêndio, nomeadamente elevadores, ventilação para a desenfumagem, iluminação de segurança, meios de alerta e alarme, extintores, bocas-de-incêndio ou portas de fecho automático;*
- Manter actualizado um livro de registo de todas as ocorrências relacionadas com as tarefas referidas nas alíneas anteriores;*

- *Acompanhar o delegado do SNB nas inspecções periódicas ao edifício e facultar-lhe o livro de registo para que ele o vise e nele inscreva as observações que entenda formular;*
- *Colaborar com os bombeiros, em caso de incêndio, mediante prontidão de alerta e ajuda nas operações de intervenção.»*

É importante referir que até hoje a aplicação deste artigo deixa muito a desejar. A entidade licenciadora, actualmente a ANPC, continua sem definir os preceitos necessários para credenciar os encarregados de segurança. Falta, desde logo, definir quais os conteúdos dos cursos de formação obrigatória, os objectivos a atingir e os critérios mínimos necessários para o desempenho da função.

Se ministrada, a formação deveria garantir ao encarregado de segurança o conhecimento dos equipamentos de protecção contra incêndio, o seu funcionamento, as operações básicas de manutenção e como proceder em caso de avaria mais complicada. Ou seja, ter um cadastro de todos os equipamentos e sistemas, com os respectivos manuais de instruções em português, contactos do fabricante ou representante em Portugal e um livro de registo contendo, para além destes elementos, as ocorrências, por ordem cronológica, desde o início da sua entrada em funcionamento.

Por fim, ter noções básicas de segurança contra incêndio, técnicas de combate utilizando os meios ao seu dispor, pelo menos como usar um extintor e uma boca-de-incêndio. Em resumo, conhecer bem as regras de actuação em caso de emergência.

2.2.4. Decreto-Lei nº 66/95 – Parques de Estacionamento Cobertos

O Decreto-Lei nº 66/95, de 8 de Abril, que aprova o Regulamento de Segurança contra Incêndio em Parques de Estacionamento Cobertos, de área bruta total superior a 200 m², faz referência à OGS no Capítulo XIV, curiosamente chamado de «*disposições diversas*».

O Artº 51º, com o título «*Instrução de segurança*», define que compete à administração ou entidade que explora o parque, a responsabilidade de definir e implementar os procedimentos a adoptar em caso de incêndio. Fica implícito que deverá existir algum plano de emergência, mesmo que rudimentar, onde constem as instruções a seguir em caso de incêndio e quais as proibições a respeitar. Não é, todavia, indicado que proibições serão, deduzindo-se que decorram das existentes nos artigos anteriores, embora seja explicitado que «*devem ser sujeitos, no acto da vistoria, à aprovação do Serviço Nacional de Bombeiros e ser afixados no interior do parque para conhecimento dos utentes*».

No Artº 52º, com o título «*Operacionalidade das instalações*», no ponto 1, o legislador refere que «*compete à entidade responsável pela administração ou pela exploração do parque responder pela operacionalidade de todas as instalações que interessam a segurança contra*

incêndio para garantir a validade da licença de utilização ou do alvará de exploração que lhe foi concedido». Nos números seguintes, refere-se que as disposições a seguir passam pela implementação de medidas de manutenção periódica, pelo pessoal da entidade ou empresas contratadas para o efeito, devendo contudo, ficar assegurado que «os trabalhos realizados respeitantes à manutenção periódica e à conservação das instalações que interessam a segurança contra incêndio dos parques devem ser objecto de descrição sumária em livros de registo, um para cada tipo de instalação, por ordem cronológica e com a indicação da data».

Apesar das referências à OGS neste documento serem escassas e rudimentares, nele vemos já os princípios básicos que deverão existir neste tipo de locais, sabendo-se que encerram, normalmente, grandes cargas de material combustível com elevado risco de incêndio.

2.2.5. Decreto-Regulamentar nº 34/95 – Edifícios de Espectáculos

O Decreto Regulamentar nº 34/95, de 16 de Dezembro de 1995, que aprova o Regulamento das Condições Técnicas e de Segurança dos Recintos de Espectáculos e Divertimentos Públicos, refere, no Capítulo IX, as condições de exploração a respeitar.

O Artº 250º determina que, nos períodos de abertura ao público, deverá permanecer no estabelecimento ou edifício um membro da direcção da entidade exploradora ou um representante, a quem compete a responsabilidade pelo serviço de segurança.

Porém, no ponto 2, é indicado que *«os elementos do serviço de segurança devem ser habilitados por cursos de formação reconhecidos pela DGESP ou câmara municipal»*. Ficou por definir o conteúdo desses cursos, quem poderá ser habilitado para os prestar e o que deverão contemplar para serem reconhecidos.

As atribuições ao referido serviço de segurança encontram-se descritas no Artº 251º:

«Ao serviço de segurança devem ser confiadas as seguintes atribuições:

- Zelar pelo desimpedimento dos caminhos de evacuação durante os períodos de presença de público;*
- Zelar pela operacionalidade de todos os dispositivos e instalações de segurança;*
- Zelar pela manutenção adequada das restantes instalações que possam afectar as condições de segurança e, de um modo geral, pelo cumprimento das disposições regulamentares relativas à exploração dos recintos;*
- Elaborar relatórios escritos referentes a todas as ocorrências anómalas relacionadas com a segurança dos recintos, bem como às medidas tomadas para as corrigir, os quais devem ser remetidos à entidade licenciadora num prazo não superior a quarenta e oito horas;*
- Acompanhar o delegado da entidade fiscalizadora nas suas visitas periódicas ou inopinadas;*
- Colaborar com os bombeiros quando solicitados a tal;*
- Orientar e auxiliar a evacuação do público sempre que necessário.»*

A composição do serviço de segurança é descrita no Artº 252º, referindo que nos espaços de 1ª categoria deverão existir três elementos, no mínimo. Quando a lotação for superior a 3.000 pessoas, o chefe de equipa deverá estar exclusivamente dedicado a essa tarefa. Nos recintos de 2ª categoria o número mínimo de elementos deverá ser dois, depreendendo-se que nos restantes casos bastará um elemento.

Não fica esclarecido o papel de cada elemento, as funções a desempenhar em caso de evacuação ou no combate ao incêndio.

A questão da evacuação em emergência de espaços que possam conter milhares de pessoas (com grandes densidades de ocupação, portanto) também não se encontra detalhada. Nada é referido relativamente a públicos especiais: crianças (em espectáculos escolares, por exemplo), deficientes e pessoas de mobilidade reduzida.

Outro dos problemas que poderá surgir prende-se com o pânico ou alterações de ordem pública. Embora já num âmbito que ultrapassa a segurança contra incêndio, as preocupações a ter para com estes pontos poderão resolver, ou, pelo menos, minorar as dificuldades na resolução dos problemas referidos.

2.2.6. Portaria nº 1063/97 – Empreendimentos Turísticos, Restauração e Bebidas

A Portaria nº 1063/97, de 21 de Outubro, que aprova as medidas de segurança contra incêndio a aplicar para Empreendimentos Turísticos e Estabelecimentos de Restauração e de Bebidas, refere, na parte III (Disposições técnicas, no ponto 9 – Plano de Emergência e Instruções de Segurança e no ponto 10 – Formação de pessoal), as disposições a observar relativamente à OGS.

Para além da exigência de plantas de emergência nas entradas de cada piso, obriga à colocação de plantas simplificadas em cada quarto, com instruções de segurança, traduzidas em várias línguas.

No que respeita à formação de pessoal, é indicado que *«o pessoal de qualquer empreendimento turístico deverá participar, pelo menos duas vezes por ano, de forma compatível com as condições de exploração, em sessões de instrução e treino de manuseamento dos meios de intervenção, alarme e alerta, bem como em exercícios de evacuação do edifício, coordenados pelo Serviço Nacional de Bombeiros»*.

Duvida-se da aplicação destas instruções nos edifícios abrangidos. Supõe-se que poucos (para não dizer nenhuns) estabelecimentos turísticos farão as sessões de formação duas vezes por ano, também não havendo conhecimento da existência de exercícios de simulação coordenados com os bombeiros.

A não-referência explícita à necessidade de Planos de Emergência (PE) para este tipo de edifícios é uma lacuna legislativa grave, pois tratam-se de equipamentos que incluem hotéis, pousadas, restaurantes e que fazem parte integrante do tecido empresarial, com reflexos importantes na economia nacional. Não é compreensível, portanto, a falta de legislação impondo a adopção de medidas de autoprotecção neste tipo de edifícios.

Atendendo à grande afluência de turistas provenientes de países anglo-saxónicos ao nosso país, onde a cultura de segurança está omnipresente em todos os parâmetros sociais e em particular na hotelaria e similares, revela-se ainda mais urgente colmatar esta falha.

A referência a Plantas de Emergência leva a que sejam muitas vezes confundidas, por muitas pessoas, com Planos de Emergência, julgando-se que a existência dessas plantas afixadas substituí a elaboração e implementação de um PE e, de forma mais generalista e abrangente, de um sistema de OGS.

2.2.7. Decreto-Lei nº 368/99 – Estabelecimentos Comerciais com mais de 300 m²

O Decreto-Lei nº 368/99 de 9 de Setembro, aprova o regime de protecção contra riscos de incêndio em estabelecimentos comerciais com área superior a 300 m². Os restantes estabelecimentos comerciais, com área inferior a 300 m², regem-se pela Portaria nº 1299/2001, de 21 de Novembro, que nada refere no que respeita à OGS.

No Artº 7º (Manutenção das condições de segurança), é requerido que sejam mantidas as condições expressas pelo estudo de segurança aprovado. Depreende-se desta exigência legal que os responsáveis pela exploração do estabelecimento deverão promover as acções de manutenção que garantam a operacionalidade das condições de segurança, ficando desta forma genérica formulada a necessidade de existência de um Plano de Manutenção, mesmo que *ad-hoc*.

No ponto 12 do Anexo, é detalhada esta questão, que para além da preconização da manutenção das condições de segurança construtivas e de equipamento, refere que o «*personal deverá ser convenientemente instruído relativamente à organização da segurança e à sua intervenção em caso de incêndio*».

No número 9.6 do Anexo são indicadas as necessidades de formação de pessoal, designadamente a necessidade de dotar o pessoal do estabelecimento com noções básicas de utilização dos meios de alarme e alerta, bem como dos meios de primeira intervenção existentes.

No número 11 do mesmo Anexo é explicitamente referido que deverá existir um Plano de Emergência, composto por instruções de segurança e plantas de emergência.

2.3. Legislação Específica relativa à OGS

A publicação das Portarias nº 1275, nº 1276 e nº 1444, que regulam a exploração e manutenção dos edifícios dos tipos hospitalar, administrativo e escolar, respectivamente, veio impor um conjunto de normas a observar, dando cumprimento aos Artº 4º dos Decreto-Lei nº 409/98, nº 410/98 e nº 414/98. Estes diplomas, publicados em 2002, impõem que todos os edifícios ou estabelecimentos com uma ocupação superior a 200 pessoas tenham um Plano de Prevenção (PP) e no caso de uma ocupação superior a 500 pessoas, um Plano de Emergência (PE).

Têm por objecto regular as condições de funcionamento dos edifícios a que se destinam, com vista a reduzir os riscos de ocorrência de incêndio e garantir a segurança dos ocupantes, facilitando a intervenção dos bombeiros.

A estrutura das portarias é muito idêntica, fazendo-se seguidamente uma resenha dos artigos que têm a haver com a OGS. Excepto quando expressamente referido as referências são comuns.

No Artº 2º é definido que o Responsável de Segurança (RS) de cada edifício é o seu órgão de administração. No caso de edifícios de ocupação múltipla, o RS será a administração do edifício, podendo os órgãos responsáveis pela segurança delegar competências. Durante a intervenção dos bombeiros, em caso de incêndio, serão estes que assumirão todas as *«responsabilidades pela coordenação e comando das operações de socorro, devendo o RS bem como o órgão de administração do edifício, prestar toda a colaboração que lhes for solicitada»*. Neste artigo, no número 2, refere-se que a entidade de supervisão, actualmente a ANPC, poderá *«credenciar outras entidades para a execução das tarefas que competem ao RS»*. Este ponto não estará, todavia, implementado. Pelo menos, não se conhece nenhum caso em que tal tenha ocorrido.

Para garantir a aplicação do respectivo Regulamento de Segurança Contra Incêndio aplicável (DL 409/98, DL 410/98, DL 414/98) e verificação do cumprimento das normas da Portaria correspondente, o Artº 5º estabelece que deverão ser realizadas inspecções periódicas, no mínimo uma vez a cada dois anos, podendo ser feitas outras extraordinárias, a pedido do RS ou da entidade de supervisão. As irregularidades detectadas deverão ser corrigidas no prazo estipulado.

As condições de utilização do edifício passam pelo cumprimento de algumas regras estabelecidas, conforme se pode ver resumidamente no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Condições de Utilização

Artº	Título	Descrição
6º	Acessibilidade dos meios de socorro	Garantir acessibilidades das viaturas aos locais no exterior; acessos a partir das fachadas; maneabilidade dos hidrantes e restantes meios de combate ao incêndio existentes.
7º	Praticabilidade dos caminhos de evacuação	Manter caminhos de evacuação livres de obstáculos; não permitir armazenamento, mesmo que provisório, de equipamentos ou materiais que possam causar obstáculo, constituir carga de incêndio agravada, dificultar a abertura de portas, prejudicar a visibilidade de sinalização ou iludir o sentido das saídas e ainda prejudicar o funcionamento das instalações de segurança (alarme, extinção, controlo de fumos)
8º	Eficácia dos meios de compartimentação, isolamento e protecção	Manter as portas corta-fogo fechadas; garantir que os compartimentos e sectores que constituem limites corta-fogo não sejam comprometidos nessa função com a abertura de roços, orifícios, nichos ou vãos de passagem de canalizações ou condutas
9º	Conservação e manutenção	Conservar os espaços limpos e arrumados, em particular os caminhos de evacuação; manter em boas condições todos os equipamentos afectos à segurança contra incêndio através de: inspecções regulares, verificação, conservação e manutenção de acordo com os respectivos fabricantes e manuais e / ou regulamentação que seja aplicável.
10º	Matérias e substâncias perigosas	Não deverá ser permitida a produção, manipulação ou depósito de matérias ou substâncias perigosas nas vias de evacuação e locais de risco B; limitação dos produtos inflamáveis (em particular nos edifícios de tipo hospitalar)
11º	Plantas e instruções de segurança	Nos locais de risco B deverão ser afixadas plantas com: indicação da presente localização do indivíduo, saídas, dispositivos de alarme, meios de socorro e extinção de incêndio, dispositivos de comando de outras instalações como controlo de fumos. Nos locais de risco C com equipamentos perigosos, deverão ser afixadas instruções particulares de segurança relativas à respectiva operação.

A alteração de uso, lotação ou configuração dos espaços, merece no Artº 12º (Portarias nº 1276 e nº 1444) e 13º (Portaria nº 1275), uma alusão para que sejam sujeitas a aprovação prévia da entidade licenciadora.

A execução de trabalhos de manutenção, beneficiação, reparação, modificação ou alteração, que possam prejudicar a evacuação do público deverá ser feita fora dos períodos de funcionamento normal, conforme referido no Artº 13º (1276 e 1444) e 14º (1275).

Também aí é mencionado que *«os trabalhos que envolvam a utilização de substâncias, materiais, equipamentos ou processos que apresentem riscos de incêndio ou explosão,*

nomeadamente pela produção de chamas nuas, faíscas ou elementos incandescentes em contacto com o ar associados à presença de materiais facilmente inflamáveis, carecem de concordância prévia do SNB [entidade licenciadora] devendo a zona de intervenção ser convenientemente isolada e dotada dos meios de intervenção e de socorro suplementares apropriados ao risco em causa».

Na secção IV, descrevem-se as necessidades para a Organização da Segurança, resumidas no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Organização da Segurança

Tipo Edifício	Plano de Prevenção	Vigilância e Protecção, Posto de segurança	Plano de Emergência
Hospitalar (Portaria 1275/2002)	Todos os edifícios	Lotação > 200 pessoas => posto de segurança Lotação > 500 pessoas => posto de segurança + SSI Lotação > 1000 pessoas => posto de segurança + SSI + chefe equipa a tempo inteiro	Lotação > 500 pessoas Com camas
Administrativo (Portaria 1276/2002)	Lotação > 200 pessoas	Lotação > 200 pessoas => posto de segurança Lotação > 500 pessoas => posto de segurança + SSI	Lotação > 500 pessoas
Escolar (Portaria 1444/2002)	Todos os edifícios	Lotação > 200 pessoas => posto de segurança Lotação > 500 pessoas => posto de segurança + SSI Lotação > 1000 pessoas => posto de segurança + SSI + chefe equipa a tempo inteiro	Lotação > 500 pessoas

Consoante a lotação e o tipo de utilização os edifícios deverão (ou não) ter um Plano de Prevenção, Plano de Emergência, um posto de segurança para vigilância e protecção e um Serviço de Segurança contra Incêndio (SSI).

À excepção dos edifícios de tipo Administrativo, todos os outros (Escolares e de tipo Hospitalar) deverão possuir um Plano de Prevenção. Nos de tipo Administrativo só é exigido quando o efectivo calculado ultrapassa as 200 pessoas.

O **Plano de Prevenção** deverá ser constituído pelos seguintes elementos:

- Elementos de identificação:
- Identificação do edifício / estabelecimento;
- Data de entrada em funcionamento;
- Identidade do RS;
- Identidade dos eventuais delegados de segurança.
- Plantas à escala 1:100 contendo:

- Classificação e lotação de todos os locais;
- Vias horizontais e verticais de evacuação;
- Localização de todos os dispositivos e equipamentos ligados à segurança contra incêndio;
- Redes de gases medicinais e comburentes (tipo Hospitalar).
- Regras de exploração, comportamento e de manutenção relativas a:
 - Acessibilidade dos meios de socorro;
 - Praticabilidade dos caminhos de evacuação;
 - Eficácia dos meios de compartimentação, isolamento e protecção;
 - Conservação dos espaços em condições de limpeza e manutenção adequadas;
 - Manipulação e armazenamento de substâncias perigosas.

Ao Plano de Prevenção deverão ser ainda anexados os seguintes elementos:

- Instruções de funcionamento dos principais equipamentos;
- Programa de manutenção e conservação dos sistemas de segurança e protecção, e também dos que possam interferir com a circulação de pessoas (controlo de fumos e ventilação, SADI, iluminação de emergência, ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes, redes de gases combustíveis e inflamáveis, extracção de vapores e gorduras das cozinhas, meios de extinção manuais e automáticos, grupos geradores e de bombagem de incêndio, fontes de energia de emergência);
- Caderno de registo com as ocorrências relevantes respeitantes à segurança contra incêndio, e relatórios relativos a:
 - Vistorias e inspecções;
 - Anomalias verificadas, com as datas de detecção e reparação;
 - Trabalhos perigosos efectuados, com datas de início e fim;
 - Incidentes e avarias ligadas à segurança contra incêndio;
 - Acções de instrução e formação, assim como exercícios de segurança.

A vigilância e protecção deverão ser asseguradas durante o período de funcionamento.

Nos casos indicados no Quadro 2.2, (genericamente quando a lotação é superior a 200 pessoas), deverá existir um posto de segurança onde fique centralizada toda a informação e coordenação dos meios logísticos em caso de emergência, Figura 2.1. Deverá estar dotado de meios de recepção e difusão de alarmes e de transmissão do alerta. A CDI deverá estar localizada nesse local, ou muito perto; caso não seja possível, deverá existir um painel repetidor de alarmes, com possibilidade de actuação (confirmação, cancelamento e transmissão de alarme). O posto de segurança deverá ficar num local de acesso reservado,

protegido do fogo, com permanência de um delegado de segurança durante os períodos de funcionamento do edifício.

Quando a lotação ultrapassa as 500 pessoas, deverá ser implementado, um **Serviço de Segurança contra Incêndio (SSI)**, composto por um delegado de segurança com as funções de chefe de equipa, comandando um número de agentes adequado à dimensão do estabelecimento. A sua dimensão será, no mínimo, de um chefe de equipa e um agente.



Figura 2.1 – Imagens da Central de Segurança da Casa da Música, Porto, 2007

Nos edifícios de tipo Hospitalar e Escolar com um efectivo superior a 1000 pessoas, o chefe de equipa deve desempenhar as suas funções a tempo inteiro, não as podendo acumular com outras. As portarias referem ainda que *«o SSI deve ser constituído por pessoas assegurando garantias de aptidão física, conhecimentos técnicos, formação e treino em matéria de segurança comprovados por iniciativa do RS e de acordo com padrões estabelecidos pelo SNB»*.

Estes referidos padrões, assim como os conhecimentos técnicos, formação e treino ainda se encontram por definir, mormente o formato de aplicação e transposição para a prática corrente e a realidade nacional. Passa-se neste particular o mesmo que foi mencionado na análise ao Decreto-Lei nº 64/90 e ao Encarregado de Segurança, referido no respectivo Artº 79º, em que a formação, os locais onde poderá ser feita e em que moldes, não são ainda conhecidos, nem se encontram aplicados. A dimensão do SSI fica ao critério da administração de cada edifício e do seu RS, não existindo parâmetros claros que permitam o seu dimensionamento e atribuição de competências a cada elemento. As competências e as suas funções também não se encontram claramente definidas.

A implementação de um **Plano de Emergência** é requerida sempre que a ocupação ultrapasse as 500 pessoas, ou existam camas para doentes, caso dos edifícios de tipo hospitalar. Deve ser constituído por:

- Organograma hierárquico e funcional do SSI, nas situações normal e de emergência;
- Plano de Actuação;
- Plano de Evacuação.

As três portarias referem de igual modo que o «*Plano de Actuação deve contemplar a organização das operações a desencadear pelos delegados e agentes de segurança em caso de ocorrência de uma situação perigosa e abranger os seguintes domínios:*

- a) *Conhecimento prévio dos riscos presentes no estabelecimento, nomeadamente nos locais de risco C;*
- b) *Procedimentos a adoptar em caso de detecção ou percepção de um alarme de incêndio;*
- c) *Execução da manobra dos dispositivos de segurança, designadamente de corte de alimentação de energia eléctrica e de combustíveis, de fecho de portas resistentes ao fogo e das instalações de controlo de fumos;*
- d) *Activação dos meios de intervenção apropriados a cada circunstância;*
- e) *Planificação da difusão dos alarmes restritos e geral, e transmissão do alerta;*
- f) *Prestação de primeiros socorros;*
- g) *Acolhimento, informação, orientação e apoio dos bombeiros;*
- h) *Coordenação das operações previstas no plano de evacuação.»*

O Plano de Evacuação encontra-se sumariamente descrito, referindo-se nas três portarias que o objectivo é garantir o encaminhamento rápido e seguro das pessoas válidas (1275), público (1276) e alunos (1444) para o exterior. Na Portaria nº 1444 vai-se mais longe, explicitando que deverá ser para «*uma zona isenta de perigo, mediante referência de vias de evacuação, pontos de encontro e locais de reunião*». O PE deve contemplar as instruções a observar por todo o pessoal do estabelecimento relativas à articulação das operações destinadas a garantir a evacuação ordenada, total ou parcial, dos alunos (no caso de edifícios escolares) nas circunstâncias consideradas perigosas pelo RS.

No caso dos edifícios de tipo hospitalar, é explicitado que esta evacuação deverá ser ordenada, horizontal ou vertical e também que as «*pessoas com capacidades limitadas ou em dificuldade, designadamente as acamadas, deverão ser acompanhadas, mediante transferência para uma zona isenta de perigo*». Esta consideração prende-se com a dificuldade de evacuar para o exterior doentes acamados, debilitados fisicamente, ou ainda no pior caso de estarem ligados a equipamentos de suporte básico de vida. A única possibilidade nestas situações, para além de se dever evitar a todo o custo a necessidade da sua evacuação, é a transferência dos doentes para sectores protegidos, recorrendo a zonas de refúgio ou locais devidamente compartimentados.

Em todas as portarias é expresso que deverá ser prestado «*auxílio a pessoas com capacidades limitadas ou em dificuldade, por forma a assegurar que ninguém fique bloqueado nem regresso ao local do sinistro no decurso das operações de emergência*». Falta ainda detalhar quais os procedimentos a adoptar, em cada uma destas utilizações-tipo, no que se refere à evacuação de:

- Salas de Internamento e Enfermarias (doentes acamados);
- Unidades de Cuidados Intensivos;
- Blocos Operatórios e de Partos;
- Jardins infantis, com menores de 3 anos;
- Deficientes e pessoas limitadas na sua mobilidade.

Por fim, também referem as necessidades de instrução, formação dos utentes, e a realização periódica de exercícios de segurança (simulacros).

No Quadro 2.3 resumem-se as indicações relativas a este assunto, discriminadas por formação geral, formação específica dos delegados de segurança e periodicidade / exigências de realização de exercícios anuais de segurança (simulacros).

Realça-se que para os edifícios escolares e de tipo hospitalar, qualquer que seja a sua dimensão, é requerida a realização de sessões anuais informativas de esclarecimento das regras de prevenção e das instruções básicas de uso dos meios de primeira intervenção.

Nos edifícios escolares é especificamente referido que essas acções deverão decorrer «*no prazo máximo de 30 dias após o início de cada ano lectivo*». Para os edifícios de tipo administrativo só é exigido no caso de terem mais de 200 ocupantes.

Para os edifícios que obrigam à existência de um SSI, também é solicitada a realização de acções de formação e treino do plano de emergência, sendo que os delegados de segurança deverão ser instruídos das tarefas específicas na concretização dos planos de actuação e evacuação (Figura 2.2).

A prática observável numa grande parte dos edifícios e organizações indica que, até à presente data, estas portarias continuam por aplicar numa grande maioria dos edifícios a que se destinam. Poucas são as escolas com Plano de Emergência e menos ainda as que realizam simulacros periódicos (no mínimo, um por ano). O mesmo se passa no sector hospitalar e pior ainda, nos edifícios administrativos. A formação é quase nula, a não ser em casos pontuais, não existindo também nenhum guião-tipo com os tópicos a abordar e a ensinar.

Quadro 2.3 – Instrução, Formação e Exercícios de Segurança

Tipo Edifício	Formação	Delegados de Segurança	Exercícios
Hospitalar (1275/2002)	Sessões informativas para todo o pessoal, anualmente, com esclarecimento das regras de prevenção e instruções básicas de uso dos meios de primeira intervenção. Aplicável a todos os edifícios independentemente da sua lotação.	Instrução dos delegados de segurança (locais com camas ou mais de 500 ocupantes) das tarefas específicas de intervenção nos planos de actuação e evacuação.	Exercícios anuais (locais com camas ou mais de 500 ocupantes) para treino dos planos definidos, criação de rotinas de comportamento e actuação e ainda aperfeiçoamento dos procedimentos e planos.
Administrativo (1276/200)	Sessões informativas periódicas nos locais c/ + 200 ocupantes, com esclarecimento das regras de exploração e comportamento estipuladas no plano de prevenção e instruções básicas de uso dos meios de primeira intervenção.	Instrução dos delegados de segurança (locais com mais de 500 ocupantes) das tarefas específicas de intervenção nos planos de actuação e evacuação.	Exercícios anuais (locais com mais de 500 ocupantes) para treino dos planos definidos, criação de rotinas de comportamento e actuação e ainda aperfeiçoamento dos procedimentos e planos.
Escolar (1444/2002)	Sessões informativas para todo o pessoal, no prazo máximo de 30 dias após início do ano lectivo, para todos os estabelecimentos, para pessoal docente e não docente, com esclarecimento das regras de exploração e comportamento estipuladas no plano de prevenção e instruções básicas de uso dos meios de primeira intervenção.	Instrução dos delegados de segurança (locais com mais de 500 ocupantes) das tarefas específicas de intervenção nos planos de actuação e evacuação.	Exercícios anuais (locais com mais de 500 ocupantes) para treino dos planos definidos, criação de rotinas de comportamento e actuação e ainda aperfeiçoamento dos procedimentos e planos.



Figura 2.2 – Simulacro realizado na Casa da Música, Porto, 2007

Embora se note nos últimos anos uma crescente preocupação dos responsáveis e uma maior consciencialização para a tomada de medidas em relação à Organização da Segurança e à existência de Planos de Prevenção e de Emergência, ainda há muito a fazer.

À data em que se escreve a presente dissertação, ainda não existem normas para regular a exploração de outros tipos de edifícios, para além dos que se encontram abrangidos por estas portarias.

2.4. Novo Regulamento Geral de Segurança Contra Incêndio

Enquanto se aguarda a publicação do RGSCI e das Notas Técnicas da ANPC, utilizou-se a última versão da proposta, aprovada na generalidade, em Conselho de Ministros ocorrido a 25 de Janeiro de 2007.

Tratando-se ainda de um documento de trabalho, que poderá por isso sofrer alterações, designadamente na sua estrutura, permite, mesmo assim, perceber quais as novidades que o legislador pretende introduzir neste domínio da OGS.

O novo projecto de Regulamento Geral de Segurança Contra Incêndio (RGSCI, 2007), no Capítulo VIII, propõe um conjunto de novidades no que se refere à Organização e Gestão da Segurança, das quais se destacam:

- Definição da atribuição de responsabilidades ao RS (Responsável de Segurança);
- Normas a observar durante a execução de trabalhos de reparação, conservação, manutenção, beneficiação, modificação ou alteração.
- Medidas de autoprotecção;
- Configuração das equipas de segurança, em função do tipo de utilização do edifício e da categoria de risco;
- Maior detalhe dos pontos que devem ser abordados no Plano de Emergência;
- Formação a que deverão ser submetidos os diversos intervenientes no Plano de Emergência;
- Periodicidade de realização dos exercícios de simulação.

2.4.1. Preâmbulo

No preâmbulo do projecto do novo RGSCI é explicitamente referido que «*Contempla também as necessárias medidas de autoprotecção e de organização de segurança contra incêndio, aplicáveis quer em edifícios existentes, quer em novos a construir*».

Trata-se de um importante passo, pois a OGS é contemplada, pela primeira vez, na legislação; não apenas para os novos edifícios mas também para os já existentes.

Outro aspecto importante e inovador é a recomendação da avaliação do seu impacto na efectiva redução do número de ocorrências, de vítimas mortais e feridos, assim como dos prejuízos materiais, danos patrimoniais e ambientais. Ou seja, fica implícito que deverão ser criados mecanismos de controlo e verificação estatístico para permitir aferir a eficácia das medidas propostas pelo novo RGSCI.

Por último, é referida a necessidade de fiscalização – embora sem especificar como – para verificação da efectiva implementação das medidas preconizadas.

Seguidamente analisam-se os artigos respeitantes à OGS.

2.4.2. Âmbito de Aplicação

À excepção dos estabelecimentos prisionais, espaços classificados de acesso restrito das forças armadas ou de segurança, todos os restantes edifícios e seus anexos encontram-se abrangidos pelo diploma (Artº 1º). Ou seja, o novo RGSCI introduz uma uniformização, aplicando-se a quase todos os tipos de edifícios e recintos itinerantes ou ao ar livre, exceptuando as raras excepções referidas.

No Artº 2º é referido que as medidas de autoprotecção e de organização de segurança constantes nos capítulos VIII e IX são de aplicação obrigatória a todos os edifícios, novos ou existentes. Conforme já referido no ponto anterior, esta é uma das principais novidades do novo RGSCI e que trará um importante incremento na segurança contra incêndio.

Os objectivos que se pretendem atingir com a aplicação deste regulamento são muito claros (Artº 3º), e consistem em preservar:

- a vida humana;
- o ambiente;
- o património cultural;
- os meios essenciais à continuidade de actividades sociais relevantes.

Para além da referência óbvia à preservação da vida humana e do ambiente, é enaltecida a importância do património cultural – que, no nosso país, raramente está salvaguardada.

O último ponto é também uma novidade: a preservação das actividades sociais relevantes. Entre estas, encontram-se as actividades económicas. Depois de um incêndio de grandes

dimensões, a continuidade da actividade económica fica, muitas das vezes, comprometida. Conforme referido no Capítulo I, um terço das empresas encerra a sua actividade após sofrer um incêndio e outro terço acaba por falir passado pouco tempo. Há também que proteger as instalações vitais para a sociedade, como sejam os centros nevrálgicos de telecomunicações, outras infra-estruturas relacionadas com comunicações, distribuição de água, gás e energia, e as relacionadas com a segurança das populações: bombeiros, forças policiais e instalações de governação.

2.4.3. Utilizações-tipo

Para distinguir os vários tipos de edifícios e utilizações, são criadas doze utilizações-tipo (UT), conforme o Quadro 2.4.

Quadro 2.4 – Utilizações-tipo do Novo RGSCI

UT	Descrição
I	Habitação
II	Parques de estacionamento cobertos ou ao ar livre
III	Administrativos
IV	Escolares
V	Hospitalares e lares de idosos
VI	Espectáculos e reuniões públicas
VII	Hoteleiros e restauração
VIII	Comerciais e gares de transporte
IX	Desportivos e de lazer
X	Museus e galerias de arte
XI	Bibliotecas e arquivos
XII	Industriais

Os edifícios ou recintos poderão corresponder a apenas uma utilização-tipo ou a várias, devendo nesse caso obedecer às disposições gerais e às específicas para cada uma das UT respectivas.

2.4.4. Categorias de Risco

A complexidade e conseqüente diferenciação em termos de risco dos edifícios, é conseguida através da criação de quatro classes de risco, ordenadas de 1ª a 4ª, por ordem crescente, sendo os edifícios da 1ª categoria de risco os de menor risco e os da 4ª categoria, os de maior complexidade e risco.

2.4.5. Classificação dos Locais de Risco

Todos os compartimentos fechados em edifícios deverão ser classificados de acordo com a natureza do risco, conforme Quadro 2.5.

Esta classificação permite enquadrar os locais num tipo pré-definido a que correspondem determinadas características, no que respeita à protecção contra incêndio. Em relação aos regulamentos existentes, foram criados dois tipos novos:

- E – para locais onde possam pessoas dormir, mas sem as agravantes dos locais do tipo D;
- F – para locais onde se desenvolvem actividades de grande importância, essenciais à continuidade do normal funcionamento de instituições ou serviços vitais para a sociedade (torre controlo aéreo, centrais de segurança de locais com grande risco, centros de comando de serviços públicos de telecomunicações / energia, postos de segurança, centrais informáticas com interesse relevante para o País)

Quadro 2.5 – Locais de Risco do Novo RGSCI

Tipo	Descrição	Classificação
A	Sem riscos especiais	Efectivo total < 100 pessoas Efectivo de público < 50 pessoas Mais de 90% dos ocupantes têm mobilidade e capacidade de reacção a um alarme Não tem actividades nem produtos de risco agravado de incêndio
B	Local com mais de 100 pessoas (ou 50 se público)	Local acessível a público com mais de 50 pessoas, ou mais de 100 afectas às normais actividades que aí se desenvolvem Mais de 90% dos ocupantes têm mobilidade e capacidade de reacção a um alarme Não tem actividades nem produtos de risco agravado de incêndio
C	Local com risco agravado de incêndio ou explosão	Quando as actividades que se desenvolvem no local ou os materiais que estão guardados, têm risco agravado de incêndio
D	Acamados com mobilidade limitada	Local com permanência de pessoas acamadas com mobilidade limitada: doentes, crianças com menos de 3 anos, pessoas com mobilidade limitada ou dificuldade na percepção e reacção a um alarme
E	Quartos de dormir	Locais com camas para pessoas sem as limitações dos locais de risco D Exemplo: quartos de hotéis, quartos de residências estudantis, camaratas
F	Actividades relevantes	Local que possua meios e sistemas essenciais à continuidade de actividades sociais relevantes, designadamente centros nevrálgicos de comunicações, comando e controlo.

2.4.6. Equipas de Segurança

O dimensionamento das equipas de segurança é outro dos aspectos considerados, por forma a assegurar uma correcta distribuição de funções aos elementos componentes. Assim, é de

primordial importância conhecer o número de indivíduos presentes em cada uma, para essa eficaz atribuição de tarefas.

O Quadro 2.6 sintetiza o número de elementos por UT e classe de risco, não se percebendo no entanto qual o critério utilizado; se houve algum estudo científico que fundamente estes números ou ainda referência à adopção de legislação equivalente existente noutros países.

Mais, desconhece-se se foram levados a cabo estudos, mesmo que empíricos, sobre a adequação do número de elementos à realização das tarefas que lhes competem.

Enquanto a versão final do RGSCI não é conhecida e publicada, todas as considerações a este respeito não passam de especulações. Porém, sabendo-se que a versão final entregue para aprovação já estaria validada e aceite por todas as partes que estiveram na sua génese, fica a dúvida pertinente sobre quais terão sido os critérios utilizados para a determinação destes números.

Quadro 2.6 – Configuração das Equipas de Segurança por UT / Risco

UT	Descrição	Categorias de Risco	Nº mínimo de Elementos da Equipa
I	Habitação	3ª e 4ª	1
II	Parques estacionamento	1ª e 2ª	1
		3ª e 4ª	2
III, VIII, X, XI e XII	Administrativos, Comerciais e gares de transporte, Museus e galerias de arte, Bibliotecas e arquivos, Industriais	1ª	1
		2ª	3
		3ª	6
		4ª	10
IV e V	Escolares, Hospitalares e lares de idosos	1ª (s/ locais risco D ou E)	1
		1ª (c/ locais risco D ou E)	3
		2ª (s/ locais risco D ou E)	
		2ª (c/ locais risco D ou E)	6
		3ª	10
4ª	15		
VI e IX	Espectáculos e reuniões públicas, Desportivos e de lazer	1ª	2
		2ª	4
		3ª	8
		4ª	12
VII	Hoteleiros e restauração	1ª (s/ locais risco D ou E)	1
		1ª (c/ locais risco D ou E)	3
		2ª (s/ locais risco D ou E)	
		2ª (c/ locais risco D ou E)	6
		3ª	6
4ª	10		

Uma breve análise ao Quadro 2.6 permite justificar as dúvidas que aqui se levantam. Por exemplo, no caso das UT IV e V (correspondentes a edifícios escolares ou hospitalares / lares de idosos) é-nos indicado que a equipa de segurança deverá ter, na 3ª categoria de risco, 10 elementos e, na 4ª categoria de risco, 15 elementos. Conhecendo a realidade actual deste tipo de edifícios, justificam-se os receios aqui abordados anteriormente: como interpretar a aplicação destes requisitos? Porquê dez elementos e não doze, ou oito? São questões para as quais não se encontra resposta na proposta legislativa conhecida.

Outros exemplos susceptíveis de serem irrealizáveis: o dimensionamento sugerido para edifícios da UT IX (desportivos e lazer), ou UT XII correspondente a edifícios da indústria (que rapidamente atingem a 4ª categoria de risco e, por conseguinte, a necessidade de a equipa de segurança ser constituída por dez elementos) pode ver a sua aplicabilidade condicionada, uma vez que são muitos os casos onde os organismos especificados não têm, sequer, esse número de funcionários.

Há pois preocupações nesta matéria a que se aludirá mais à frente.

2.4.7. Responsabilidades e Fiscalização

O Responsável de Segurança (RS) é definido no Artº 5º, correspondendo «ao proprietário do edifício ou recinto, ou ao seu órgão máximo de administração». É também «responsável por zelar pela manutenção das condições de segurança contra incêndio, designadamente através da operacionalidade das instalações e dos equipamentos a ela afectos, bem como pela adopção das necessárias medidas de autoprotecção e de organização de segurança contra incêndio». Na fase de utilização e exploração do edifício ou recinto, o RS pode delegar competências no delegado de segurança contra incêndio. O Quadro 2.7 discrimina a quem corresponde essa responsabilidade consoante a UT.

Quadro 2.7 – Responsáveis de Segurança por UT

UT	Ocupação	Responsável de Segurança (RS)
I (Habitação)	Espaços comuns	Proprietário ou Administração do condomínio
II a XII	Cada UT	Entidade exploradora da UT
	Espaços comuns a várias UT	Administração do edifício

A fiscalização compete às câmaras municipais e à ANPC.

2.4.8. Medidas de Autoprotecção

As medidas de autoprotecção a aplicar em cada UT, encontram-se resumidas no Quadro 2.8.

Podem ser agrupadas da seguinte forma:

- Medidas Preventivas – compreendem as atitudes, procedimentos e acções destinados a limitar os riscos de eclosão de incêndios, a garantir permanentemente as condições de segurança e a preparar os ocupantes para poderem reagir a uma situação de emergência;
- Medidas de Intervenção – em caso de emergência, correspondem aos procedimentos e acções a desenvolver nessas condições.

Quadro 2.8 – Medidas de Autoprotecção exigíveis

UT	Descrição	Categoria de risco	Medidas de Autoprotecção						
			Procedimentos de prevenção	Registos de segurança	Plano de Prevenção	Procedimentos em caso de emergência	Plano de emergência	Acções de sensibilização	Formação em segurança contra incêndio
I	Habitação	3ª Espaços comuns	•	•		•		•	•
		4ª Espaços comuns			•		•	•	•
II	Estacionamento	1ª	•	•					
		2ª	•	•		•		•	
		3ª e 4ª			•		•		•
III, VI, VIII, IX, X, XI e XII	Administrativos, Espectáculos, Comerciais e gares de transporte, Desportivos, Museus, Bibliotecas, Industriais	1ª	•	•					
		2ª			•	•			•
		3ª e 4ª			•		•		•
IV, V e VII	Escolares, Hospitalares e lares de idosos, Hoteleiros e restauração	1ª (s/ locais risco D ou E)	•	•					
		1ª (c/ locais risco D ou E)			•	•			•
		2ª (s/ locais risco D ou E)			•				•
		2ª (c/ locais risco D ou E)			•		•		•
		3ª e 4ª			•		•	•	

Os imóveis de manifesto interesse histórico ou cultural, e nos espaços que contenham documentos ou peças com interesse, as medidas de autoprotecção devem incluir os procedimentos de prevenção e de actuação adequados com o objectivo de os proteger.

As medidas a implementar devem ser auditáveis a qualquer momento, pelo que o RS deve fornecer a documentação e facultar o acesso a todos os espaços do edifício ou edifícios e recintos, à entidade fiscalizadora. A única excepção refere-se a locais de habitação permanente.

2.4.9. Instruções de Segurança

Os locais de risco C, D, E, e F, independentemente da classe de risco, devem ter afixadas as instruções de segurança, compreendendo os procedimentos de prevenção e de emergência correspondentes. As instruções de segurança devem ficar visíveis, designadamente na face interior das portas de acesso aos locais a que se referem.

Nos locais de risco D e E, devem ter uma planta de emergência simplificada, onde constem as vias de evacuação que servem esses locais, bem como os meios de alarme e de primeira intervenção.

Nas plantas de emergência devem também existir instruções gerais de segurança.

2.4.10. Registos de Segurança

O RS deve garantir a existência de registos de segurança, destinados à inscrição de ocorrências relevantes e à guarda de relatórios relacionados com a segurança contra incêndio, devendo compreender, designadamente:

- Relatórios de vistorias, de inspecções ou fiscalização das condições de segurança realizadas por entidades externas, nomeadamente pelas autoridades competentes;
- Informação sobre anomalias observadas, incluindo a sua descrição, datas de detecção, medidas correctivas e reparações, duração das intervenções até à reposição das condições normais de funcionamento;
- Relação de todas as acções de manutenção efectuadas em instalações técnicas, dos sistemas e equipamentos de segurança, com indicação do elemento intervencionado, tipo de acção efectuada, data e responsável;
- Descrição sumária das modificações, alterações e trabalhos perigoso efectuados nos espaços da UT, com indicação das datas de início e finalização

- Relatórios de ocorrências, directa ou indirectamente relacionadas com a segurança contra incêndio, como alarmes intempestivos, princípios de incêndio ou actuação das equipas de intervenção
- Cópia dos relatórios de intervenção dos bombeiros, em incêndios ou outras emergências;
- Relatórios sucintos das acções de formação e dos exercícios de simulação.

Os registos de segurança devem ser arquivados pelo período mínimo de 10 anos.

2.4.11. Exercícios de Simulação

Nas UT que possuam plano de emergência devem ser realizados exercícios com o objectivo de criação de rotinas de comportamento e actuação, bem como para aperfeiçoamento dos procedimentos definidos.

A periodicidade que consta na proposta do novo RGCSI é a que se encontra no Quadro 2.9.

Comparativamente com as exigências que constam nas normas NFPA, em que por exemplo, nas escolas o Life Safety Code NFPA 101 obriga a um exercícios de evacuação por mês, a periodicidade sugerida encontra-se a grande distância do que seria desejável.

Quadro 2.9 – Periodicidade da Realização de Exercícios de Simulação

UT	Descrição	Categoria de risco	Período máximo entre exercícios (em anos)
I	Habitação	4 ^a	2
II	Parques de estacionamento	3 ^a e 4 ^a	2
VI e IX	Espectáculos / Desportivos e lazer	2 ^a e 3 ^a	2
VI e IX	Espectáculos / Desportivos e lazer	4 ^a	1
III, VIII, X, XI e XII	Administrativos / Comerciais e gares / Museus / Bibliotecas / Industriais	2 ^a e 3 ^a	2
III, VIII, X, XI e XII	Administrativos / Comerciais e gares / Museus / Bibliotecas / Industriais	4 ^a	2
IV, V e VII	Escolares / Hospitalares / Hoteleiros	2 ^a (com locais de risco D ou E), 3 ^a e 4 ^a	1

2.5. Mapa Comparativo da Legislação Existente

Neste ponto é feita uma comparação entre a legislação existente, para cada um dos vários tipos de edifício e utilização, no que à OGS diz respeito.

Quadro 2.10 – Comparativo: Legislação Versus Medidas de Autoproteção

Tipo de Edifício	Legislação aplicável	Particularidades	Medidas de autoproteção						
			Procedimentos de prevenção	Registos de segurança	Plano de Prevenção	Procedimentos em caso de emergência	Plano de emergência	Ações de sensibilização	Formação em segurança contra incêndio
Serviços Públicos	Resolução do Conselho de Ministros, 31/89		•			•	•	•	•
Centros Urbanos Antigos	DL 426/89		•		•	•	•	•	
Habitação	DL 64/90	Baixa altura e unifamiliar							
		Média altura (9m < h < 28m)							
		Grande altura (h > 28m)	•	•					•
Estacionamento	DL 66/95		•	•		•			
Espectáculos	DR 34/95		•	•		•			•
Hotelaria e Restauração	Portaria 1063/97					•		•	
Comerciais	Portaria 1299/2001	< 300 m ²							
	DL 368/99	≥300 m ²	•			•	•	•	
Hospitalares	Portaria 1275/2002		•	•	•	•	•	•	•
Administrativos	Portaria 1276/2002		•	•	•	•	•	•	•
Escolares	Portaria 1444/2002		•	•	•	•	•	•	•

O Quadro 2.10 resume para cada tipo de edifício e correspondente legislação, quais as medidas de autoprotecção que se encontram referidas.

O quadro utilizado tem por base o que é proposto no futuro RGSCI, conforme a versão consultada, para facilitar a comparação (Quadro 2.8).

Para cada um dos parâmetros do quadro, sempre que o diploma correspondente referir a medida de autoprotecção em apreço, sinaliza-se o facto. Notar que a indicação referida não implica necessariamente que a medida considerada esteja completamente descrita e bem explanada; apenas que se encontra referenciada.

Assim, constata-se que a Resolução do Conselho de Ministros, n° 31/89, relativo aos Serviços Públicos, apesar de abordar a OGS de forma ligeira e pouco detalhada, foca os principais pontos, faltando apenas referir os registos de segurança ou livros de ocorrências. O mesmo acontece com o DL 426/89 referente aos CUA.

Curiosamente, os restantes diplomas legais não são tão abrangentes, embora nos pontos focados sejam mais pormenorizados e detalhados.

Apenas as Portarias n° 1275, n° 1276 e n° 1444, é que referem todos os pontos com algum detalhe, Mesmo assim com lacunas, em particular nas questões da formação e no dimensionamento das brigadas de incêndio e equipas de segurança.

No Quadro 2.11 é apresentado um comparativo entre os vários diplomas legais existentes actualmente, indicando o número mínimo de elementos de segurança necessários e quantos simulacros deverão ser realizados.

Quadro 2.11 – Comparativo: N° Mínimo de Elementos de Segurança e de Simulacros

Tipo de Edifício	Legislação aplicável	Particularidades	N° mínimo de Elementos de Segurança	N° de Simulacros
Serviços Públicos	Resolução do Conselho de Ministros, 31/89		resp. serviço + encarregado segurança e agentes considerados necessários	mínimo 2 vezes por ano
Centros Urbanos Antigos	DL 426/89		CM devem promover brigadas constituídas por residentes	Exercícios para testar PPI s/ periodicidade definida
Habitação	DL 64/90	Baixa altura e unifamiliar	-	-
		Média altura (9 m < h < 28 m)	-	-
		Grande altura (h > 28 m)	1	-
Estacionamento	DL 66/95		Fica a cargo da entidade responsável pela exploração	-
Espectáculos	DR 34/95	lotação > 1000 pessoas	3	Não específica
		Lotação entre 500 e 1000 pessoas	2	Não específica
		lotação < 500 pessoas	1	Não específica
Hotelaria e Restauração	Portaria 1063/97			mínimo 2 vezes por ano
Comerciais	Portaria 1299/2001	< 300 m ²	-	-
	DL 368/99	≥300 m ²	-	-
Hospitalares	Portaria 1275/2002	Lotação > 500 pessoas	SSI ≥ 2 elementos	Anual
Administrativos	Portaria 1276/2002	Lotação > 500 pessoas		Anual
Escolares	Portaria 1444/2002	Lotação > 500 pessoas		Anual

2.6. Conclusões

A legislação actual, dispersa por vários diplomas, não facilita a implementação das medidas de OGS aplicáveis aos vários tipos de edifício e utilização.

Espera-se que a publicação do RGSCI venha a colmatar as falhas actuais.

Porém, a forma como se encontram apresentadas as medidas de autoprotecção e OGS, por um lado, e o desconhecimento (à data em que se escrevem estas linhas) da forma como será feita a fiscalização da implementação das medidas preconizadas, por outro, não indiciam que num futuro próximo, a situação da OGS venha a melhorar em Portugal.

As discrepâncias existentes na actual legislação, em que os critérios subjacentes não são evidentes nem coerentes entre si, continuam, de alguma forma, presentes no projecto de regulamento analisado, pelo menos, na versão conhecida.

Seria importante estudar de forma mais aprofundada, a questão do dimensionamento das equipas de segurança, das funções que lhes estão acometidas e da formação que deverão ter. A certificação das pessoas com responsabilidade nesta área, que deverão ter formação periódica para actualização de conhecimentos, é outro dos pontos que merecem alguma atenção das autoridades.

A realização de exercícios periódicos deverá ser incentivada e incrementada. A periodicidade anual referida no RGSCI parece pouco ambiciosa, mesmo sabendo-se actualmente, que as portarias em vigor (ver ponto 2.3) continuam em muitos casos por aplicar. Desde logo nos edifícios públicos, em que o Estado deveria dar o exemplo, como os hospitais.

Haverá, para além das medidas de cariz meramente legislativo, que providenciar acções de formação e sensibilização generalizadas, nas escolas, locais de trabalho, associações profissionais e sociais, para que se consiga implementar no nosso país uma verdadeira cultura de segurança contra incêndio.

3. LEGISLAÇÃO SOBRE A OGS NOUTROS PAÍSES

3.1. Introdução

Neste Capítulo apresenta-se uma recolha de legislação e normas existentes noutros países, referentes ao tema de dissertação.

A pesquisa incidiu sobre os poucos elementos que se conseguiram obter, através da *Internet* e de outras fontes bibliográficas. À excepção dos Estados Unidos da América que tem na *Internet* informação de livre acesso sobre este tema, não se encontrou acesso fácil à legislação de outros países.

A informação obtida respeitante ao Reino Unido limita-se a uma norma de aplicação nos Centros Comerciais. A legislação francesa utilizada foi retirada de um sítio na *Internet* que entretanto já não se encontra disponível. A legislação espanhola foi obtida por casualidade, fornecida por um colega do país vizinho, num encontro na Sicur.

Os elementos sobre a OGS no Brasil foram fornecidos pelo orientador da tese.

3.2. Legislação da OGS nos EUA

Nos Estados Unidos da América (EUA), a legislação sobre segurança contra incêndio encontra-se essencialmente nos documentos publicados pela *National Fire Prevention Association* (NFPA).

Adicionalmente, a agência federal *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) emana legislação e normas para a protecção dos trabalhadores, mormente do risco de incêndio nos seus locais de trabalho.

A *Federal Emergency Management Agency* (FEMA) é outra agência de grande importância nos EUA. Tem por missão proteger os cidadãos e os bens do país contra todos os riscos: naturais, tecnológicos, terrorismo, entre outros. Sem carácter legislativo, tem um importante papel na divulgação e formação das populações em OGS. Para além dos particulares e empresas privadas, tem a responsabilidade da coordenação da protecção a nível federal. Corresponde à ANPC em Portugal, embora com uma dimensão incomparavelmente maior.

Os EUA têm a legislação de segurança contra incêndio mais evoluída, sendo este o país que há mais anos se dedica a este tema. As normas da NFPA e da OSHA servem de referência para muitos outros países, mesmo os mais avançados.

3.2.1. *National Fire Prevention Association (NFPA)*

Fundada em 1896, a NFPA, cujo logótipo se apresenta na Figura 3.1, é uma associação internacional com origem nos EUA com o objectivo de promover a segurança contra o risco de incêndio, através de investigação, formação e treino. Tem mais de 81.000 associados em todo o mundo e reúne organizações e empresas relacionadas com a protecção contra incêndio com origem em cerca de 80 países.

Ao longo da sua vida a NFPA já publicou mais de 300 documentos⁴, alguns dos quais foram adoptados em vários estados dos EUA como regulamentos de segurança ao incêndio.



Figura 3.1 – Logótipo da NFPA

Em Portugal, alguns dos seus documentos servem de consulta e referência, em particular para as situações em que não existe legislação específica como, por exemplo, a indústria, ou como complemento da existente.

⁴ De entre estes documentos destacam-se os códigos e as normas.

3.2.1.1.NFPA e a OGS

Dos vários regulamentos publicados pela NFPA, e no que se refere à OGS, destacam-se os seguintes:

- **NFPA 1 Uniform Fire Code:** Regulamento Geral de Segurança ao Incêndio;
- **NFPA 101 Life Safety Code:** Regulamento específico sobre a protecção da vida, atendendo ao risco de incêndio.



Figura 3.2 – NFPA 1 à venda na *Internet*

3.2.1.2.NFPA 1 – Uniform Fire Code

Publicado pela primeira vez em 1992, o NFPA 1 resulta de um trabalho de compilação e síntese de documentos anteriormente publicados por esta associação.

3.2.1.2.1. Âmbito de Aplicação

No primeiro ponto do primeiro capítulo é descrito o âmbito de aplicação, que inclui:

- Inspeção e verificação de conformidade para edifícios novos ou existentes;
- Validação de projectos, de edifícios e equipamentos de protecção contra incêndio;
- Formação de brigadas de incêndio, utentes, responsáveis e outros utilizadores de edifícios;
- Requisitos para permitir operações de socorro dos bombeiros, em caso de incêndio;

- Protecção contra fogos exteriores⁵;
- Materiais e acabamentos que tenham carga de incêndio elevada e possam dar origem a um incêndio ou contribuir para a sua propagação.

No número 1.7.16 é dito que a autoridade pública (entidade com jurisdição que aplica o regulamento) poderá desenvolver programas públicos de sensibilização versando a segurança contra incêndio, sempre que tal for considerado importante para a comunidade. No número 1.11 referem-se os registos públicos que a autoridade deverá guardar e facultar sempre que necessário ou requerido. Nestes registos devem constar os pedidos de aprovação, vistorias, inspecções e anomalias. Os bombeiros deverão possuir registos de todos os pedidos de socorro e outras ocorrências, incluindo os danos provocados por incêndios.

3.2.1.2.2. Requisitos Gerais

O capítulo 4, dedicado aos requisitos gerais, refere no número 4.1.3.2 as condições de segurança durante a utilização de um edifício com o objectivo de providenciar um ambiente seguro para os ocupantes. Entre outros requisitos discriminam-se os cuidados a ter na concepção do edifício para proteger a vida humana durante a sua construção, utilização e mesmo durante a realização de obras de remodelação.

No número 4.2.1 especifica-se que todas as medidas preconizadas no regulamento assumem que um incêndio tem origem num único local e não em vários simultaneamente.

No número 4.5.8 dedicado às matérias de manutenção, verificação e testes, é especificamente referido que os sistemas e equipamentos exigidos pelo regulamento deverão estar sempre operacionais, sendo a sua manutenção realizada conforme os requisitos NFPA apropriados, ou de acordo com as indicações da autoridade.

No número 4.5.8.3 é dito que os sistemas que não forem obrigatórios, deverão ser mantidos em condições de operacionalidade ou então removidos. Todas as operações de manutenção, inspecção e testes, deverão ser efectuadas com a supervisão de um responsável que garanta que as todas normas NFPA aplicáveis ou exigidas pelas autoridades competentes são realizadas.

⁵ Estes fogos exteriores podem dever-se a outros edifícios, a lixos, a vegetação nas proximidades ou, finalmente, florestais.

3.2.1.2.3. Medidas de Segurança contra Incêndio

No capítulo 10 são especificados os requisitos gerais de segurança contra incêndio.

As responsabilidades dos proprietários/ocupantes são definidas no número 10.2. Refere-se que, sempre que a entidade competente o exigir, deverá ser fornecida documentação que comprove o estado de funcionamento, manutenção e testes dos equipamentos de segurança. O proprietário/ocupante, deverá, pois, ter um registo actualizado de todas as operações de manutenção, testes e inspecções dos sistemas de segurança: detecção de incêndio, controlo de fumos, energia de socorro, iluminação de emergência, sinalética de segurança, elevadores, e também dos planos de prevenção e emergência. É ainda referido que os edifícios, ou partes deles, com sistemas de protecção inoperacionais ou caminhos de evacuação obstruídos não poderão ser utilizados/ocupados, excepto quando por razões temporárias de manutenção.

Em 10.4 reforçam-se as condições indicadas em 4.5.8, referindo que todos os sistemas e equipamentos devem ser mantidos operacionais, através de manutenção e inspecções periódicas, com supervisão de um responsável que garanta que as normas NFPA e das autoridades competentes são observadas.

No número 10.5 é tratada a questão da evacuação de edifícios, tendo diversas disposições relativas a esta matéria.

Os exercícios de emergência são tratados no número 10.6, devendo a sua execução e periodicidade respeitar as condições do capítulo 20 (NFPA 1) e dos capítulos 11 a 42 do NFPA 101 ou, ainda, as indicações das autoridades. Os exercícios devem ser efectuados em condições variadas, com marcação prévia e com desconhecimento dos participantes, procurando simular todas as variáveis possíveis de ocorrer numa situação real. Após a evacuação, os participantes devem ficar no ponto de encontro à espera de indicação do fim do exercício. A planificação e condução do exercício cabem a uma pessoa com competências de liderança e com qualificações adequadas. No fim, esse responsável deverá elaborar um relatório sobre a forma como o exercício decorreu.

O comportamento a seguir em caso de incêndio encontra-se descrito no número 10.7. Quem descobrir um incêndio deverá alertar de imediato os bombeiros. No caso de edifícios com equipas próprias de segurança ao incêndio, desde que estas consigam controlar o incêndio, o alerta aos bombeiros poderá ser dispensado. Contudo, o responsável do edifício, após a extinção do incêndio, deverá comunicar esse facto aos bombeiros. Ainda neste ponto, refere-se que não é permitido implementar regras ou normas aplicáveis durante a exploração usual do edifício que possam atrasar o alerta dos bombeiros ou a sua acção. As chamadas falsas aos bombeiros, interferências na sua acção ou outras acções com más intenções constituem violação do regulamento.

O número 10.8 explicita que ninguém poderá desligar, tornar inacessíveis ou inoperacionais, equipamentos de extinção, fixos ou portáteis. Apenas durante exercícios, operações de manutenção, reparação ou inspecção se poderá ter temporariamente equipamentos inoperacionais. Também não se poderá destruir ou eliminar equipamento, sinalética, barricar caminhos de evacuação que sejam requeridos pelo regulamento ou autoridades.

O número 10.9 é dedicado aos planos de emergência (PE) que devem ser implementados em diversos edifícios como, por exemplo, de grande altura, de saúde, cuidados ambulatoriais, centros de saúde, centros de terceira idade, infantários, locais de diversão, todos os edifícios e locais cobertos pelo capítulo 20 (auditórios, salas de cinema e espectáculos, escolas e locais de formação, centros de dia para idosos ou crianças, clínicas e hospitais, residências de estudantes, estabelecimentos prisionais, hotéis e similares, edifícios residenciais, estabelecimentos comerciais, escritórios, industriais, armazéns, edifícios de grande altura e armazéns) e sempre que as autoridades o exigirem.

Os PE devem ser elaborados conforme a norma NFPA 1600, devendo conter os procedimentos para reportar emergências, a resposta dos ocupantes e pessoal responsável, o tipo de edifício e os sistemas de protecção contra incêndio implementados, para além dos demais requisitos expressamente exigidos pelas autoridades competentes.

Os PE devem ser submetidos para a aprovação pelas entidades competentes e a sua revisão e actualização deve ser anual ou sempre que existam alterações na utilização ou no edifício.

O número 10.10 detalha as regras a seguir nos locais onde é permitido fumar e quais os locais onde esta actividade é proibida. Nos locais onde seja permitido fumar deverão ser instalados cinzeiros não combustíveis adequados. Onde exista perigo de incêndio, ou as autoridades assim o determinem, será proibido fumar; nesses locais deverá ser colocada sinalética adequada.

Os edifícios ou locais sem ocupação permanente ou abandonados são tratados no número 10.13. Quando um edifício está vazio ou sem ocupação permanente, exceptuando-se os de uso temporário para férias ou lazer, deverão ficar livres de materiais combustíveis ou perigosos. Os seus sistemas de protecção contra incêndio devem ser mantidos em estado operacional. Apenas os sistemas de detecção de incêndio poderão ser desligados, desde que essa medida seja aceite pelas autoridades que poderão, ainda, requerer a inspecção dos sistemas de segurança ao incêndio quando eles tenham estado desligados por mais de 30 dias.

O número 10.14 define as medidas para o uso em edifícios de combustíveis vegetais, como as árvores de natal. Vai ao detalhe de dizer quais os locais que podem ter ou não árvores de natal, ou apenas no caso de terem um sistema de protecção por extinção automática por água

(sprinklers). Também especifica como deve ser mantida a árvore, a quantidade de água e até o tipo de corte e tamanho que deve ter na base do tronco para permitir a absorção de água.

No número 10.15 são descritas as medidas especiais para festas e outros eventos como Carnaval e feiras. Os números seguintes referem-se a eventos ao ar livre e armazenamento de matérias combustíveis no exterior.

3.2.1.2.4. Serviços de Manutenção

O capítulo 11 da NFPA 1 especifica as condições de segurança que deverão ser observadas pelos vários serviços de manutenção e utilização do edifício, com vista a garantir um adequado nível de segurança contra incêndio.

O número 11.1 refere-se às instalações eléctricas. Os detalhes encontram-se na NFPA 70. Faz todavia menção de medidas gerais, como seja o uso de extensões e adaptadores com tomadas múltiplas e instalações provisórias.

No número 11.2 são referidas as medidas relacionadas com a ventilação, aquecimento e ar-condicionado. Estes sistemas devem ser mantidos em boas condições de funcionamento, sendo os detalhes remetidos para normas NFPA específicas, como a NFPA 90A «*Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems*», NFPA 90B «*Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems*», entre outras. Idênticas medidas existem na NFPA 45 para os sistemas de produção de calor, como as centrais térmicas, cozinhas e laboratórios de produtos químicos.

O número 11.3 é destinado a elevadores, escadas e tapetes mecânicos. As inspecções e testes periódicos devem obedecer às especificações da *American Society of Mechanical Engineers* (ASMAE).

As instalações de gás combustível devem ser mantidas conforme a NFPA 54 «*National Fuel Gas Code*» ou a NFPA 58 «*Liquefied Petroleum Gas Code*».

A manutenção dos elementos com resistência ao fogo, incluindo portas, paredes, lajes, vigas e pilares, deve ser garantida para que, em caso de necessidade, eventuais danos causados pelo tempo ou por outros motivos, não alterem suas características, em particular, se requeridas pela legislação ou projecto. O mesmo acontece com portas e outros elementos móveis para protecção de vãos.

Nos restantes capítulos, são descritos as medidas, os sistemas e os equipamentos requeridos para os diferentes tipos de edifícios e ocupações, sendo para cada referida a necessidade de

inspecções e testes periódicos, mantendo-se a funcionalidade exigida em condições de funcionamento e aplicabilidade, caso seja requerido, em caso de emergência.

3.2.1.3.NFPA 101 – Life Safety Code

Na última versão consultada (NFPA, 2006), a revisão de 2006, disponível gratuitamente na *Internet*, verificam-se bastantes alterações em relação a uma outra versão de 1988 (NFPA, 1988), consultada em papel. Desde logo no número de capítulos, que passou de 32 para 43.

Nos novos capítulos encontram-se as seguintes novidades:

- Listagem das outras normas NFPA referenciadas;
- Opções de projecto baseadas no desempenho e justificadas com técnicas de engenharia de segurança, específico para a fase de concepção;
- Classificação dos materiais de revestimentos, acabamentos e mobiliário;
- Novas utilizações-tipo como: centros de dia, centros para cuidados de saúde ambulatoriais, residências de estudantes.
- Quatro capítulos reservados para utilizações futuras (não especificadas).

3.2.1.3.1. Objectivo

O NFPA 101 tem por objectivo definir as exigências legais mínimas que os edifícios deverão cumprir, com vista à protecção da vida contra incêndio. Aplica-se às fases de concepção, utilização e manutenção. A fase de construção não é abordada neste documento. As medidas previstas servem também para outros tipos de riscos para além do incêndio.

Pretende-se garantir as condições de segurança adequadas para os ocupantes. Outro objectivo é assegurar que, em caso de necessidade, existem condições para que os ocupantes possam evacuar para o exterior ou uma zona segura, no mais curto espaço de tempo possível, e em condições de segurança.

3.2.1.3.2. Descrição

Os primeiros capítulos descrevem o âmbito de aplicação, outros códigos e normas NFPA referidos, definições e questões legais.

Os capítulos dedicados à protecção contra incêndio, referem as medidas que devem ser aplicadas na generalidade dos edifícios:

- Classificação em função da ocupação e riscos em função do conteúdo;
- Meios de protecção contra incêndio (passivos e activos);
- Caminhos de evacuação;
- Classificação dos materiais de revestimento e mobiliário;
- Condições de instalação, utilização e manutenção de instalações especiais para uso do edifício e equipamentos de segurança;
- Medidas específicas para edifícios de grande altura (quando a diferença de cotas entre o piso de referência e o último piso destinado a ocupação é superior a 23m).

No que se refere à OGS, no ponto 4.7 descrevem-se os procedimentos a observar nos exercícios de evacuação. Devem obedecer às disposições relativas a cada condição tipo, no que se refere à obrigatoriedade e periodicidade.

O objectivo é familiarizar os ocupantes com as instalações, criando rotinas sobre os procedimentos em caso de emergência. Estes exercícios devem acontecer em alturas diferentes, com condicionantes variadas, para simular as diversas possibilidades de ocorrência real. Os participantes devem dirigir-se para um ponto de encontro, e aí permanecer até ao fim do exercício. O responsável pela organização deve fazer um relatório escrito, que será devidamente arquivado.

O ponto 4.8 indica os tópicos mínimos que os planos de emergência deverão conter:

- Formulários para reportar emergências;
- Procedimentos a seguir em caso de emergência;
- Plano de evacuação;
- Meios passivos e activos de protecção contra incêndio;
- Outros requisitos exigidos pelas autoridades competentes.

Os planos de emergência deverão ser submetidos para revisão e aprovação às entidades competentes. Devem ser revistos periodicamente ou sempre que exigido pelas autoridades.

Seguem-se um conjunto de capítulos dedicados às especificidades de várias utilizações tipo, fazendo-se a distinção entre as novas e as existentes. Por novos entendem-se os edifícios ou suas partes, edificados ou remodelados após a entrada em vigor da versão actual deste código.

3.2.1.3.3. Utilização-tipo Assembleia

Os locais com ocupação de tipo assembleia: religiosos, auditórios, cinemas, teatros, salas de espectáculos, anfiteatros – capítulos 12 (novos) e 13 (existentes), devem obedecer às seguintes medidas:

- Ter um responsável pelo público⁶, por cada múltiplo de 250 pessoas, excepto em assembleias do tipo religioso, neste caso será adoptado o rácio de um responsável por cada 2000 pessoas. Estes rácios poderão ser alterados se existir uma rede automática de extinção de água por sprinklers ou por indicação das autoridades competentes. O responsável de público deverá ter formação específica em técnicas para controlo de grandes concentrações de pessoas (§12.7.6 e §13.7.6);
- Os funcionários devem ter formação no uso de extintores portáteis e de outros sistemas de extinção que existam. Também deverão estar preparados e treinados nos procedimentos a seguir em caso de incêndio, pânico ou outras emergências que requeiram evacuação (§12.7.7 e §13.7.7);
- Os locais com mais de 300 ocupantes eventuais, teatros, cinemas e outros auditórios, deverão, no início de cada espectáculo ou evento, anunciar pelo sistema de som, ou recorrendo a projecção de imagens, a localização das saídas de emergência. Este requisito é dispensável nos auditórios e anfiteatros de escolas, quando utilizado para eventos que não sejam públicos (§12.7.7.3 e §13.7.7.3).

3.2.1.3.4. Utilização-tipo Escolar

Os locais com ocupação de tipo escolar, capítulos 14 (novos) e 15 (existentes), devem obedecer às seguintes medidas:

- Plano de emergência conforme §4.8 (§14.7.1 e §15.7.1).
- Exercícios de evacuação conforme §4.7 (§14.7.2 e §15.7.2), pelo menos uma vez por mês, excepto se as condições meteorológicas sejam impeditivas; neste caso poderá adiar-se desde que se mantenha o número total de 1 por mês (durante o período lectivo) e pelo menos tenham decorrido quatro exercícios antes do adiamento. Todos os alunos, professores e demais funcionários devem participar. Deverá ser executado um exercício extra sempre que as instalações sejam utilizadas fora do período lectivo; deverá ocorrer nos primeiros 30 dias. No decurso dos exercícios os alarmes sonoros deverão soar.
- Inspeções (§14.7.3 e §15.7.3): os professores e funcionários devem verificar diariamente o estado de todas as saídas de emergência.

⁶ No original *Crowd Manager*

- Os trabalhos escolares que estejam nas paredes não devem exceder 20% da área total; se o espaço tiver uma rede automática de extinção de água por sprinklers, aquele valor pode ser aumentado para 50% (§14.7.4.3 e §15.7.4.3).

3.2.1.3.5. Utilização-tipo Centros de Dia

Os locais dedicados a centros de dia devem obedecer à prestação de cuidados para não residentes, que podem ser idosos, deficientes, desde que apenas durante parte do dia, encontram-se descritos nos capítulos 16 (novos) e 17 (existentes) e devem, pelo menos uma vez por ano, promover uma acção de formação para os residentes indicando a localização dos sistemas de emergência, caminhos de evacuação, actuação em caso de incêndio e em resposta à sirene de alarme.

3.2.1.3.6. Utilização-tipo Hospitalar

Os locais com ocupação de tipo hospitalar ou de prestação de cuidados de saúde, capítulos 18 (novos) e 19 (existentes), e ainda os destinados a cuidados ambulatoriais, capítulos 20 (novos) e 21 (existentes), devem obedecer às seguintes medidas:

- A administração deve ter implementado um plano de emergência, com cópias distribuídas pelo pessoal responsável, com os procedimentos de actuação, evacuação e zonas de refúgio;
- Todos os funcionários devem receber formação periodicamente, sendo informados das funções a desempenhar em caso de emergência;
- Uma cópia do plano de emergência deve estar disponível junto à recepção, telefonista ou posto de segurança;
- Os exercícios de simulação devem incluir a transmissão do alarme e condições de emergência em caso de incêndio;
- Doentes acamados ou fortemente debilitados não devem ser evacuados para o exterior durante os exercícios de evacuação;
- A periodicidade recomendada é duas vezes por mês; devem ocorrer em horários diferenciados de forma a englobar o pessoal dos diversos turnos e em condições variadas;
- Aos exercícios que ocorram nas horas de descanso (entre as 21:00 e as 6:00) é permitido que as sirenes de alarme sonoro sejam desligadas para não perturbar os doentes.

Para este tipo de utilização é descrito quais são os procedimentos a seguir em caso de incêndio:

- O pessoal de saúde presente deverá actuar prontamente, retirando todos os doentes do local sinistrado;
- Transmitir o alarme usando os meios adequados para avisar os restantes ocupantes e funcionários;
- Confinar o incêndio a uma zona, fechando as portas para isolar a área afectada;
- Mover os pacientes para zonas livres de perigo, segundo as indicações do plano de emergência.

O plano de emergência deverá focar os seguintes pontos:

- Uso dos alarmes de incêndio;
- Transmissão do alarme aos bombeiros;
- Procedimentos a seguir em caso de incêndio;
- Como confinar o incêndio a um local, evitando a sua propagação;
- Plano de evacuação;
- Procedimentos para controlo de fumos;
- Combate ao incêndio.

A manutenção dos caminhos de evacuação, também é referida, sendo relevado que para cada porta que esteja normalmente encerrada, por motivos específicos, deverão existir procedimentos adequados para que sejam rapidamente abertas, em caso de necessidade.

3.2.1.3.7. Utilização-tipo Hotel

Para os hotéis, as medidas a seguir encontram-se nos capítulos 28 (novos) e 29 (existentes) e são as seguintes:

A organização da emergência dos hotéis passa por (§28.7.1 e §29.7.1):

- Os empregados terem formação específica e realizar exercícios, como parte das suas funções laborais, no domínio do incêndio, pânico e outras emergências (§28.7.1.1 e §29.7.1.1);
- Os exercícios serem realizados com uma periodicidade bimensal, focando a operação e manutenção dos instrumentos de primeiros socorros e combate a incêndio, os sistemas de alerta e os estudos das instruções de segurança (§28.7.1.2 e §29.7.1.2).

Os empregados, em caso de incêndio (§28.7.2 e §29.7.2) devem:

- Dar o alarme através dos sistemas de protecção existentes;

- Transmitir o alarme aos bombeiros;
- Cumprir as outras acções indicadas no plano de emergência.
- Manter as plantas de emergência em locais acessíveis aos bombeiros e também nos quartos (§28.7.4.1 e §29.7.4.1).
- Comunicar devidamente aos clientes as medidas de segurança para que possam decidir se devem evacuar para o exterior, evacuar para uma zona de refúgio ou permanecer no quarto (§28.7.4.2 e §29.7.4.2).

3.2.1.3.8. Utilização-tipo Residencial

Os edifícios de tipo residencial, que contenham mais do que três residências ou apartamentos (§3.3.28.3) encontram-se cobertos pelos capítulos 30 (novos) e 31 (existentes).

A única referência de relevo no âmbito da OGS é a obrigação de menos uma vez por ano, promover uma acção de formação para os residentes indicando a localização dos sistemas de emergência, caminhos de evacuação, actuação em caso de incêndio e em resposta à sirene de alarme.

3.2.1.3.9. Utilização-tipo Residencial com prestação de cuidados

Os edifícios de tipo residencial, com prestação de cuidados (exemplo: lar de idosos) encontram-se a coberto dos capítulos 32 (novos) e 33 (existentes), devendo cumprir os seguintes pontos:

- Ter um plano de emergência (§32.7.1 e §33.7.1), com pelo menos uma cópia disponível nas instalações do edifício, contendo as medidas de protecção necessárias para garantir a segurança dos ocupantes contra o risco de incêndio. Deverá indicar os procedimentos a seguir em caso de incêndio, a evacuação dos ocupantes para áreas de refúgio ou para o exterior. Deverá ser revisto sempre que exista um novo utente com necessidades especiais (limitações na mobilidade, deficiente);
- Todo o pessoal deverá estar devidamente instruído, relativamente aos seus deveres e responsabilidades, que deverão ler e rever no período máximo de dois meses (§32.7.1.3 e §33.7.1.3);
- Os utentes devem ter formação sobre as acções a seguir em caso de incêndio (§32.7.2.1 e §33.7.2.1);
- A formação deve incluir como agir no caso de a saída principal de evacuação se encontrar bloqueada; os participantes devem também ser incentivados a apoiar os outros utentes, sem todavia colocar as suas vidas em risco (§32.7.2.4 e §33.7.2.4);
- São necessários exercícios de evacuação, pelo menos seis vezes por ano, com uma periodicidade não superior a dois meses, sendo que pelo menos dois devem decorrer

no período em que normalmente os residentes se encontram a dormir (§32.7.3 e §33.7.3). Os utentes com dificuldades especiais ou problemas de saúde estão naturalmente dispensados de participar nos exercícios.

3.2.2.OSHA – *Occupational Safety and Health Administration*

3.2.2.1.Introdução

Criada pelo Congresso norte-americano em 29 de Dezembro 1970 e encontrando-se sob dependência do ministério do trabalho (*United States Department of Labor*), a agência federal denominada *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) é responsável pela segurança ocupacional e do trabalho nos Estados Unidos da América (EUA).

O objectivo da OSHA é o de prevenir acidentes, doenças e fatalidades nos locais de trabalho, através de leis e normas, sendo a sua autoridade extensível a quase todos os locais de trabalho, nos EUA.

Para além do *OSH Act*, documento que está na base da criação desta agência federal, também foi criado o *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH), instituto de investigação e pesquisa para os assuntos relacionados com a segurança no trabalho.

3.2.2.2.OSHA e o Risco de Incêndio

Desde a sua criação, a OSHA tem vindo a desenvolver e publicar normas e regulamentos sobre a segurança no trabalho, algumas das quais são adaptadas em alguns países e servem de referência a muitos outros.

Entre os vários perigos e problemas existentes, o incêndio é um dos que merece destaque pois, de acordo com a informação disponibilizada pela OSHA na página do seu sítio na *Internet* alusiva à protecção contra o risco de incêndio⁷, este terá sido a causa responsável por 4% das mortes de trabalhadores nos EUA em 2006⁸. De um total de 5.703 mortes, 228 terão tido origem em incêndios e explosões, conforme se pode observar no Gráfico 3.1.

⁷ <http://www.osha.gov/SLTC/firesafety/index.html>

⁸ <http://www.bls.gov/iif/oshwc/foi/cfch0005.pdf>

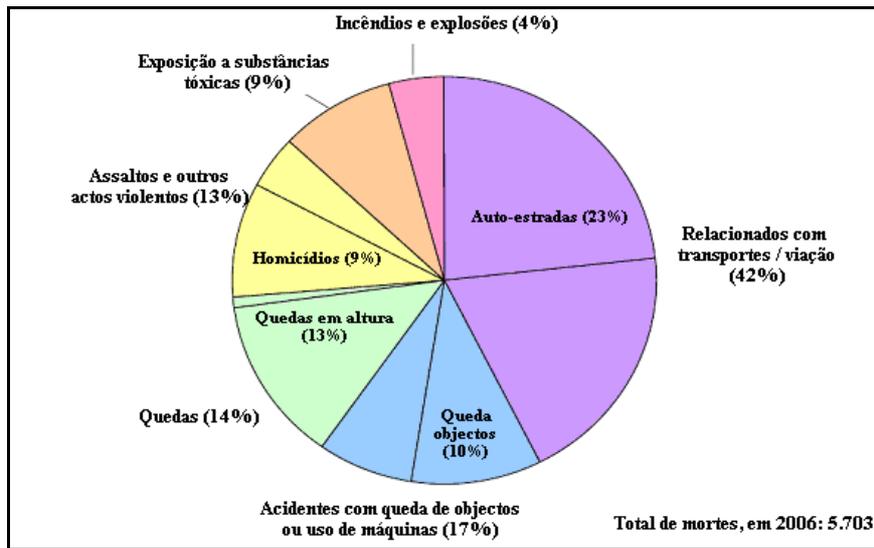


Gráfico 3.1 – Causa de Morte em Acidentes no Local de Trabalho, nos EUA, em 2006

Embora o incêndio e a explosão não sejam a principal causa de morte dos trabalhadores nos EUA, a OSHA dá uma atenção particular a este tipo de risco profissional.

Um dos principais objectivos da OSHA é diminuir o número de acidentes mortais. O Gráfico 3.2 ilustra o rácio de acidentes mortais nos EUA por 100.000 trabalhadores. Desde que começou a ser elaborado em 1992, este indicador tem vindo a descer de forma constante, tendo atingido em 2006 o seu valor mais baixo.

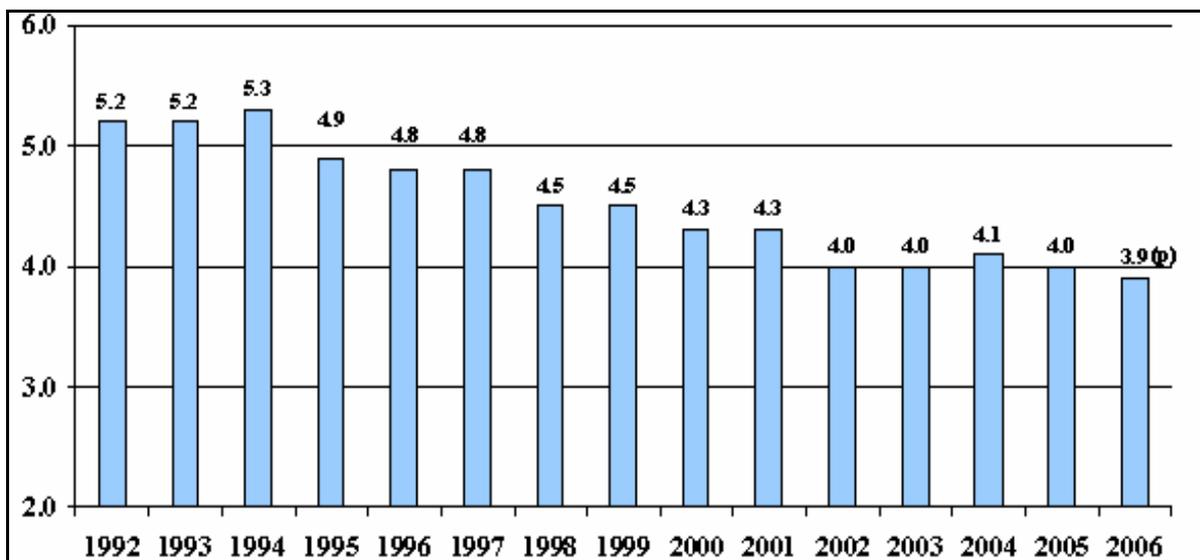


Gráfico 3.2 – Rácio de Acidentes Mortais nos EUA por 100.000 Trabalhadores

Quadro 3.1 – Documentos Publicados pela OSHA relacionados com o Risco de Incêndio

Normas	Descrição
29 CFR 1910	Indústria
1910 Subpart E	<ul style="list-style-type: none"> • Caminhos de evacuação, planos de emergência e protecção contra incêndio
1910.35	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cumprimento das normas NFPA 101-2000, (Life Safety Code)
1910.36	<ul style="list-style-type: none"> ○ Concepção dos caminhos de evacuação
1910.37	<ul style="list-style-type: none"> ○ Manutenção dos caminhos de evacuação
1910.39	<ul style="list-style-type: none"> ○ Planos de Emergência em caso de incêndio
1910 Subpart G	<ul style="list-style-type: none"> • Saúde ocupacional e controlo do ambiente
1910.94	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ventilação e controlo de fumos
1910 Subpart H	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais perigosos (materiais inflamáveis, combustíveis e explosivos)
1910 Subpart L	<ul style="list-style-type: none"> • Protecção contra incêndio (sistemas de extinção portáteis, fixos, manuais, automáticos e brigadas de incêndio)
1910 Subpart Q	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de protecção no uso de equipamentos de soldadura, corte e abrasivos
1910 Subpart R	<ul style="list-style-type: none"> • Indústrias com riscos especiais
29 CFR 1926	Construção
1926 Subpart C	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de protecção
1926.24	<ul style="list-style-type: none"> ○ Protecção contra incêndio
1926.34	<ul style="list-style-type: none"> ○ Caminhos de evacuação
1926.35	<ul style="list-style-type: none"> ○ Planos de emergência
1926 Subpart F	<ul style="list-style-type: none"> • Protecção contra incêndio (medidas de prevenção, protecção e actuação)
1926 Subpart H	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulação e armazenamento de materiais inflamáveis e explosivos
1926 Subpart J	<ul style="list-style-type: none"> • Operações de soldadura e corte
1926 Subpart K	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas eléctricos

A preocupação da OSHA com o risco de incêndio encontra-se patente nos documentos (no original *Highlighted Standards*) e suas partes publicadas sobre este risco, como se pode observar no Quadro 3.1. A este propósito, a secção 5(a)(1) do *OSH Act*, designada como a Cláusula de Obrigação Geral requer que os empregadores garantam aos seus trabalhadores um local de trabalho livre de perigos que possam causar a morte ou danos físicos severos.

Para além dos documentos referidos, existem ainda outros com relevância para este tema:

- «*Compliance Policy for Emergency Action Plans and Fire Prevention Plans*», CPL 02-01-037, de 9 de Julho de 2002 (2002, July 9), Directiva sobre planos de emergência e prevenção;
- Referência às seguintes normas e códigos NFPA:
 - NFPA 1, *Uniform Fire Code*;
 - NFPA 101, *Life Safety Code*;

- NFPA 241, *Standard for Safeguarding Construction, Alteration, and Demolition Operations*;
- NFPA 5000, *Building Construction and Safety Code*.

3.2.2.3. Brigadas de incêndio

A OSHA regula as condições de equipamento, formação e treino das brigadas de incêndio no documento 1910.156. Embora seja destinado prioritariamente para a indústria, também tem aplicação em outros locais de trabalho, como os serviços que se desenvolvem em edifícios urbanos.

Neste documento é explicitado que o empregador deve ter um documento escrito com as políticas de segurança da empresa focando os seguintes pontos:

- Existência de brigada de incêndio;
- Composição (número de elementos) e organização;
- Descrição das funções que deve desempenhar.

Este documento deve estar disponível para consulta pelas entidades fiscalizadoras e trabalhadores (representados por uma comissão). Os trabalhadores que compõem a brigada de incêndio devem ter formação específica em combate a incêndio, boa condição física e mental. A formação deverá ser adequada ao tipo de incêndios expectáveis e aos riscos inerentes. Os chefes e formadores devem ter uma formação com um nível mais elevado que os restantes elementos da brigada de incêndio. Essa formação deve ter uma periodicidade apropriada, para que em caso de necessidade os elementos da brigada não coloquem as suas vidas e as de outros em perigo. No mínimo deverá ocorrer uma vez por ano, embora se sugira quatro vezes por ano. O documento enumera as entidades formadores competentes nos EUA.

É obrigação do empregador informar a todos os elementos da brigada de incêndio dos riscos especiais existentes: produtos químicos, altamente inflamáveis, radioactivos, tóxicos ou outros. A brigada de incêndio deverá ser informada sempre que ocorrerem alterações importantes em relação a estes riscos. É da responsabilidade do empregador definir os procedimentos de prevenção e combate a incêndio para os produtos com riscos especiais e incluir esses procedimentos nas acções de formação.

O empregador é responsável pelo fornecimento, manutenção, inspecção e teste de todos os equipamentos de combate a incêndio. Devem ser mantidos em boas condições de funcionamento. O mesmo acontece com os Equipamentos de Protecção Individual (EPI), que têm normas de fabrico e conservação muito específicas, existindo uma série de documentos para cada tipo de EPI: óculos de protecção, fatos, luvas, botas, capacetes, entre outros.

3.3. Legislação da OGS na União Europeia

3.3.1. Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (OSHA – Europe)

3.3.1.1. Introdução

A Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho, criada em 1996, tem por objectivo elucidar os trabalhadores e as entidades patronais dos riscos com que estão confrontados e a forma de os gerir. A sua missão é tornar os locais de trabalho da Europa mais seguros, mais saudáveis e mais produtivos, através da reunião e da partilha de conhecimentos e informações, para promover uma cultura de prevenção dos riscos.

Em inglês, adopta o mesmo nome que a sua congénere dos Estados Unidos da América, *OSHA Europe – European Agency for Safety and Health at Work* (Figura 3.3).



Figura 3.3 – Logótipo da OSHA Europe

Com sede em Bilbao, Espanha, possui uma equipa de especialistas em segurança e saúde no trabalho (SST), comunicação e administração. A nível nacional, têm uma representação através de uma rede de pontos focais, que normalmente são os principais organismos de SST nos diversos Estados-Membros.

Através do Observatório Europeu dos Riscos, que tem por objectivo identificar os riscos novos e emergentes, pretende-se fornecer uma perspectiva da saúde e segurança no trabalho na Europa, descrever as tendências e os factores subjacentes, antecipar as transformações do mundo do trabalho e as suas consequências prováveis para a segurança e a saúde. Além disso, o Observatório tem por objectivo incentivar o debate e a reflexão entre os parceiros da Agência e proporcionar uma plataforma de discussão entre os responsáveis pelas políticas a diversos níveis.

3.3.1.2. Estatísticas

Estima-se que por ano ocorram 150.000 mortes na União Europeia⁹ por causas relacionadas com o trabalho; 8.900 decorrem de acidentes, os restantes são devido a doenças profissionais, como substâncias perigosas no local de trabalho, sendo 21.000 respeitantes a problemas com o Amianto. Nas estatísticas disponibilizadas no respectivo sítio na *Internet*, o incêndio e a explosão não constam da lista de causas de morte. Supondo que a proporção de 4% de mortes provocadas por incêndios e explosões do total de acidentes fatais nos EUA será semelhante na União Europeia, teremos aproximadamente 350. Destes, só uma parte ocorrerá em edifícios urbanos. Trata-se todavia de um número que importa reduzir através da adopção de medidas no âmbito da protecção contra incêndios.

3.3.1.3. Segurança contra Incêndio

Nas pesquisas efectuadas na documentação disponibilizada no sítio deste organismo europeu, encontraram-se referências avulsas à protecção contra incêndio no local de trabalho.

Na página dedicada à Prevenção de acidentes no sector da hotelaria e restauração¹⁰ diz-se que «*É significativo o risco de incêndio no sector da hotelaria e restauração, especialmente em cozinhas, onde há gás, chamas, óleos aquecidos e substâncias inflamáveis*».

As medidas preconizadas são:

- Avaliar o risco da situação concreta, executar um plano tendente a eliminá-lo ou reduzi-lo e informar o pessoal;
- Manter o equipamento eléctrico em boas condições e proceder regularmente à sua verificação;
- Equipar as fritadeiras com termóstatos, a fim de prevenir o sobreaquecimento;
- Limpar frequentemente as torneiras de óleo, exaustores e filtros;
- Assinalar as saídas de emergência e mantê-las desobstruídas;
- Verificar o estado dos extintores de incêndio;
- Instalar sistemas automáticos de detecção de incêndios e de extinção automática;
- Certificar-se de que os trabalhadores frequentem acções de formação de segurança contra incêndios.

⁹ <http://osha.europa.eu/statistics>

¹⁰ http://osha.europa.eu/sector/horeca/accident_prevention_html#9

Só não é referido que as acções de formação deveriam ser acompanhadas de exercícios periódicos de treino, para criação de rotinas e validação dos procedimentos.

Noutro documento, dedicado às boas práticas no sector educacional¹¹, encontram-se as seguintes:

«Medidas e procedimentos a tomar para promover a segurança contra incêndios.

Devem tomadas as medidas adequadas para prevenir incêndios, passando por exercícios periódicos de evacuação, verificar a sinalização dos caminhos de evacuação e inspeccionar os extintores e demais equipamentos de segurança contra incêndio.

Estas medidas variam consoante o tipo de estabelecimento assim como os requisitos legais de cada país membro, que deverão ser verificados junto das autoridades competentes:

- *Fazer uma análise de risco dos locais onde é maior a probabilidade de eclosão de um incêndio, com cargas de incêndio agravadas ou com riscos especiais, como laboratórios; para cada local definir as medidas de prevenção adequadas;*
- *Promover exercícios regulares de segurança contra incêndio (a frequência varia consoante o país);*
- *Garantir que o som de alarme de incêndio é conhecido de todos os ocupantes e quais os procedimentos a adoptar quando soar;*
- *Nomear um responsável de segurança que ficará com a incumbência de implementar as medidas adequadas, fazer a ligação com os bombeiros e promover uma cultura de segurança;*
- *Definir a equipa responsável pela evacuação; devem ter listas das pessoas dentro do edifício em cada instante e assegurar-se de que foram todas evacuadas, em caso de necessidade;*
- *Manter os caminhos de evacuação livres de obstáculos, com as portas a funcionar correctamente;*
- *Elaborar planos de emergência e divulgá-los de forma conveniente;*
- *Zelar pela operacionalidade e manutenção dos sistemas de combate a incêndio;*
- *Fazer inspecções informais de rotina para verificar que todas as regras de segurança estão a ser cumpridas;*
- *Guardar registos de todos os procedimentos, ocorrências, operações de manutenção e exercícios;*
- *Promover a ligação com as autoridades locais com competências na protecção contra incêndio.»*

¹¹ http://osha.europa.eu/good_practice/sector/education/faq3.stm

3.4. Legislação da OGS em França

Na pesquisa efectuada, no que respeita à OGS em França, encontraram-se três documentos, seguidamente descritos. Os dois primeiros referem-se às necessidades de formação do pessoal das brigadas de incêndio em edifícios de grande altura e recebendo público. O terceiro é um decreto-lei de 2006 que introduz no ensino a obrigatoriedade de se abordarem os temas ligados à segurança.

3.4.1. Qualificação do Pessoal Permanente dos SSI em Edifícios de Grande Altura

O *arrete du 18 Mai 1998 – J.O. n° 143 du 23 Juin 1998*, relativo à qualificação do pessoal permanente dos *Services de Sécurité Incendie* (SSI), ou seja, Serviço de Segurança ao Incêndio, especifica quais são as condições a que devem obedecer e que tipo de formação devem ter, em edifícios de grande altura.

No artigo primeiro é feita uma introdução à exigência de, nos edifícios de grande altura, existir um SSI composto por elementos com formação adequada, chefiados por um ou mais chefes de equipa, e em certos tipos de edifícios, com um chefe de serviço.

Os artigos seguintes especificam as qualificações para cada uma destas funções.

Existem cursos específicos de treino, denominados IGH (*Immeuble de Grand Hauteur* – edifício de grande altura), em três níveis: IGH 1, IGH 2, IGH 3, a que correspondem respectivamente os graus de agente, chefe e chefe de serviço de segurança contra incêndio.

3.4.1.1. Agente de Segurança contra Incêndio

O agente de segurança contra incêndio deve ter, pelo menos, uma das seguintes qualificações ou experiência:

- Qualificação de agente de segurança contra incêndio IGH 1;
- Ser titular de um certificado de aptidão profissional Agente de Prevenção e Segurança, emitido pelo ministério da educação;
- Ter experiência como bombeiro voluntário, profissional ou militar, num corpo de bombeiros e ser titular do curso de iniciação à prevenção contra os riscos de incêndio e pânico.

3.4.1.2. Chefe de Equipa de Segurança contra Incêndio

O chefe de equipa de segurança contra incêndio deve ter, pelo menos, uma das seguintes qualificações ou experiência:

- Qualificação de chefe de equipa de segurança contra incêndio IGH 2;
- Titular de carta profissional de Agente Técnico de Prevenção e Segurança, emitido pelo ministério da educação;
- Ter experiência como chefe ou subchefe de bombeiros, numa corporação de voluntários, profissionais ou militares, e ser titular do certificado de prevenção contra os riscos de incêndio e pânico.

3.4.1.3. Chefe de Serviço de Segurança contra Incêndio

Os chefes de serviço de segurança contra incêndio devem ter, pelo menos, uma das seguintes qualificações ou experiência:

- Qualificação de chefe de serviço de segurança ao incêndio IGH 3;
- Técnico superior de Higiene e Segurança (DUT *Hygiène et sécurité environnement*);
- Ter experiência como chefe ou subchefe de bombeiros, numa corporação de voluntários, profissionais ou militares, e ser titular do certificado de prevenção contra os riscos de incêndio e pânico;
- Titular de um atestado de frequência de um estágio de prevenção contra riscos de incêndio e pânico, emitido pelo ministério da educação;
- Ter exercido a função de Chefe de serviço de segurança ao incêndio num edifício de grande altura, pelo menos durante 5 anos, com atestado emitido pela entidade patronal atestando esse facto.

3.4.1.4. Cursos de Formação e Outras Condições

Os cursos de formação deverão ter no mínimo 80 horas de duração, sendo de 120 para o curso de Chefe de Serviço.

Os elementos do SSI devem ser possuidores de atestado médico que garanta as suas aptidões físicas para o exercício da função, com uma emissão não superior a seis meses que deverá ser revalidado todos os anos, ou sempre que ocorra alguma situação de saúde ou acidente que assim o exija.

Para a frequência do primeiro nível do curso, IGH 1, não existem requisitos prévios especiais. Os candidatos deverão frequentar um curso específico e submeterem-se a exame.

A obtenção do nível IGH 2 será conseguida através da frequência do respectivo curso de formação e aprovação no exame correspondente. Será necessário ter qualificação prévia IGH 1 e ter pelo menos um mês de experiência profissional como agente de segurança contra incêndio num edifício de grande altura.

Para se submeter a exame para o grau IGH 3, será necessário ter a categoria de IGH 2, frequentar o curso de formação correspondente. A aprovação dá qualificação como chefes de serviço de segurança contra incêndio.

Neste documento são também definidas as condições a que devem obedecer as entidades formadoras dos cursos.

3.4.2. Qualificação dos SSI em Edifícios Recebendo Público (ERP)

O *arrete du 2 Mai 2005 – J.O. n° 121 du 26 Mai 2005*, complementa o relativo à qualificação do pessoal permanente dos *Services de Sécurité Incendie (SSI)* em edifícios de grande altura, acrescentando os Estabelecimentos Recebendo Público (ERP), no original francês *Établissements Recevent du Public*, descreve as missões do SSI, as qualificações que devem ter e como se processa a formação que têm de frequentar. São também especificadas as missões de cada um dos tipos de elemento do SSI: agente, chefe de equipa e chefe de serviço.

3.4.2.1. Agente de Segurança contra Incêndio

O agente de segurança contra incêndio deverá assegurar os serviços de segurança contra incêndio promovendo a protecção de pessoas e bens.

Tem por missão:

- Prevenir a ocorrência de incêndios;
- Sensibilizar os ocupantes e visitantes em matéria de protecção contra incêndio;
- Realizar a manutenção básica dos meios de segurança contra incêndio;
- Dar o alerta em caso de incêndio;
- Acolher os bombeiros e forças de socorro exteriores;
- Combater incêndios com meios de primeira intervenção;
- Participar nas operações de evacuação;
- Operar no posto de segurança.

Para o exercício destas funções, o agente de segurança deverá aprovação no curso de nível 1 – *Diplome d’Agent de Sécurité Incendie et d’Assistance à Personnes (SSIAP1)*. Além deste,

necessita de efectuar, pelo menos, dois turnos com um colega que já tenha experiência no cargo.

3.4.2.2. Chefe de Equipa de Segurança contra Incêndio

O chefe de equipa de segurança contra incêndio tem por missão, para além das atribuídas ao agente de segurança, as seguintes funções:

- Chefiar equipas de segurança ao incêndio;
- Dar formação ao seu pessoal em matéria de segurança contra incêndio;
- Garantir a manutenção dos sistemas de segurança contra incêndio a seu cargo;
- Coordenar as operações de socorro, no combate ao incêndio e de evacuação, da sua equipa;
- Dirigir as operações, em caso de incêndio, a partir do posto de segurança.

O chefe de equipa deverá possuir o diploma de nível 2, SSIAP2. As condições de acesso a esta posição são similares às referidas anteriormente em 3.4.1.2.

3.4.2.3. Chefe de Serviço de Segurança contra Incêndio

Os chefes de serviço de segurança contra incêndio têm, para além das atribuídas ao chefe de equipa, as seguintes funções:

- Gestão do SSI;
- Responsabilidade pela manutenção e garantia de operacionalidade dos equipamentos e sistemas de segurança;
- Garantia do cumprimento das normas de segurança, em coordenação com a administração do edifício ou estabelecimento;
- Manutenção da organização e actualização os registos de segurança e ocorrências.

O chefe de equipa deverá ter o diploma de nível 3, SSIAP3.

3.4.3. Sensibilização para Prevenção de Riscos

O *Décret n° 2006-41 du 11 Janvier 2006 – J.O. n° 11 du 13 Janvier 2006*, relativo à sensibilização para a prevenção de riscos em estabelecimentos de ensino, públicos e privados, decreta que seja dada formação sobre as regras gerais de segurança e em primeiros socorros.

Nos colégios e escolas de ensino secundário, a formação deverá ser enquadrada nas várias disciplinas e actividades extra-curriculares. Já nas escolas de ensino básico é aconselhado o ensino das regras básicas de segurança e de princípios simples, integrado nos horários e programas curriculares, podendo ser aproveitado o projecto educativo existente na escola.

É referido que aos educadores cabe, em ligação estreita com as famílias, promover as acções necessárias de formação, extensíveis a outras pessoas, incluindo os restantes funcionários do estabelecimento de ensino. É também aconselhado o ensino de primeiros socorros.

3.5. Legislação da OGS no Reino Unido

A legislação do Reino Unido não se encontra disponível na *Internet* para consulta ao público. Relativamente à OGS, o único documento que se conseguiu encontrar diz respeito à exploração de centros comerciais.

3.5.1. BS 5588: Part 10: 1991

A norma britânica – *British Standard (BS)* – em apreço refere-se às medidas de segurança a ter na concepção, construção e exploração de edifícios; a *Part 10*, em particular, destina-se a centros de comerciais.

Na introdução é dito que um centro comercial, atendendo à grande quantidade de pessoas que pode albergar e à complexidade inerente ao seu uso e arquitectura, constitui um grande risco para a vida humana.

Para além da importância dos cuidados a ter na sua concepção e construção, é essencial manter em condições de total operacionalidade os equipamentos e sistemas ligados a segurança contra incêndio. Atendendo à grande complexidade dos sistemas de protecção, é fundamental ter um serviço adequado de manutenção e formação.

No texto, é expressamente referido que, em incêndios com múltiplas perdas de vidas, existe como elemento comum, falhas na coordenação das acções a empreender após a descoberta do incêndio. Isso decorre da falta de treino adequado, de planos de emergência e de formação. É aconselhado o recurso ao apoio da *Fire Protection Association (FPA)*, entidade responsável pela segurança contra incêndio no Reino Unido.

3.5.1.1. Período de Transição entre Construção e Entrada em Funcionamento

Este documento trata de uma questão que normalmente é negligenciada: o período de tempo de transição que decorre entre a conclusão da construção e a entrada em funcionamento do edifício. Devido a questões de ordem comercial e prática, a fase final da construção de um centro comercial é uma altura de grande frenesim, com os prazos de abertura a sobreporem-se à segurança, que fica relegada para um plano secundário.

É referido que os responsáveis de gestão e administração do centro comercial, devem:

- Acompanhar a fase final da construção para compreender todos os aspectos de ordem técnica do edifício;
- Ter cópias da documentação de concepção, nomeadamente os projectos de execução, manuais e garantias dos equipamentos;
- Guardar peças sobresselentes dos equipamentos e sistemas;
- Ter certificados de conformidade, de homologação, resultados de testes e inspecções;
- Verificar que todos os equipamentos e sistemas de segurança estão completamente operacionais antes da inauguração.

Em rodapé, reitera a importância de os sistemas que operam em conjunto com outros, por exemplo a detecção de incêndio e o controlo de fumos, serem testados também em conjunto. Fala ainda da necessidade de compatibilização entre os sistemas do centro comercial e dos vários lojistas, garantindo que, por exemplo, os sistemas de detecção de incêndio se encontram interligados.

3.5.1.2. Gestão da Segurança Contra Incêndio

A gestão da segurança contra incêndio, ou a OGS, passa pelos seguintes pontos:

- Manutenção dos sistemas de detecção de incêndio;
- Conservação e manutenção dos sistemas de protecção passiva (selagens, portas e compartimentação corta-fogo, iluminação de emergência, entre outros);
- Manutenção e garantia de operacionalidade dos equipamentos e sistemas de protecção activa e extinção;
- Garantia de que os caminhos de evacuação se encontram desimpedidos;
- Providência de formação adequada a todo o pessoal que trabalha no centro comercial, conforme as suas atribuições.

A administração do centro comercial deverá:

- Criar um organograma bem identificado e estruturado, em que cada elemento saiba quais são as suas responsabilidades e funções;

- Estabelecer uma cadeia de comando que garanta em cada instante quem é a pessoa responsável por cada sector ou função, que se encontra contactável e por que meios (telemóvel, rádio, outros);
- Nomear um responsável de segurança.

3.5.1.3.Responsável de Segurança

O responsável de segurança deve ter autoridade para a execução das tarefas que lhe são atribuídas. Essa autoridade será garantida pela administração do centro comercial. Passa por reunir periodicamente com os diversos responsáveis sectoriais (manutenção, serviços de limpeza, operações, comercial, marketing), e também com os responsáveis pelas principais lojas (denominadas âncoras), no sentido de reverem a segurança, trocarem informações sobre eventos especiais, problemas e situações anormais, e analisarem os procedimentos a tomar em caso de necessidade.

É responsabilidade deste elemento nomear uma equipa, que poderá ser composta por elementos com outras funções, mas que em caso de emergência terão competências próprias, seja no combate ao incêndio, ou nas operações de evacuação. Deverá assegurar que existe alguém responsável durante todo o período de funcionamento do centro, e também nos períodos de baixa ocupação, em que decorrem actividades de manutenção, limpeza e outras. O seu substituto terá formação e capacidade de decisão, garantindo que nos períodos de férias e folgas, a segurança se mantém operacional.

Outras tarefas que deverá garantir:

- A formação de equipas de vigilância, organização dos turnos e definição da hierarquia;
- A definição de procedimentos a seguir em caso de emergência, combate a incêndio e quando chamar os bombeiros;
- A permanente operação dos equipamentos de segurança: central de detecção de incêndio, sprinklers, manobra de válvulas de corte de gás, comando de equipamentos eléctricos, operação de sistemas de controlo de fumos e ventilação;
- A nomeação de equipas de evacuação, zonas de varrimento e formas de actuação;
- A nomeação de quem recebe as forças de socorro exterior, em que local, e para onde devem ser conduzidas;
- O estabelecimento de protocolos de comunicação entre as várias equipas e entidades existentes no centro.

3.5.1.4. Treino do Pessoal e Exercícios de Simulação

Para além da especificação das funções e atribuições de cada elemento, é necessário garantir que têm a formação adequada e que se encontram aptas a desempenhar as tarefas que lhe forem acometidas.

Recomendações:

- A formação deve ser feita por profissionais competentes;
- Cada pessoa deve saber exactamente o que fazer em caso de incêndio;
- Sempre que um novo elemento for admitido, deve receber formação adequada desde o primeiro dia de trabalho;
- Acções periódicas de sensibilização e uso de extintores devem ocorrer pelo menos uma vez por ano;
- Pessoal com responsabilidades acrescidas deve ter formação específica adequada;
- Todos os detalhes das acções de formação e treino devem ficar registados.

Os exercícios de simulação são fundamentais para garantir que as equipas interiorizaram as suas funções, assimilaram os conteúdos das formações e que são capazes de as executar na prática.

Também servem para testar procedimentos, verificar a operacionalidade dos equipamentos e testar várias situações/cenários.

Recomendações sobre os simulacros:

- Os simulacros devem ser devidamente anunciados a todos os elementos que trabalham no centro;
- O cenário deve ser cuidadosamente preparado, quais os pontos a testar, os meios a utilizar e as formas de comunicação;
- Alguns elementos afectos à segurança poderão desempenhar papéis importantes no desenrolar dos acontecimentos;
- As entidades competentes, nomeadamente os bombeiros locais, devem estar devidamente informados da data do exercício e do seu conteúdo.

3.5.1.5. Procedimentos em Caso de Emergência

Recomendações a seguir em caso de incêndio:

- Dar o alarme (avisar a central de segurança, usar uma botoneira de alarme);
- Alertar os colegas, empregados (no caso de lojistas) e clientes;

- Avaliar a situação, tentar combater o incêndio com extintores ou outros meios ao dispor;
- Se não conseguir, abandonar o local, informando as equipas de combate (do centro ou bombeiros) da localização precisa e as condições de desenvolvimento do incêndio, assim como dos ocupantes (empregados, clientes).

Os responsáveis do centro, devem realizar as seguintes acções:

- Verificar e identificar o local do alarme de incêndio;
- Enviar um elemento para verificar a dimensão do incêndio e avaliar a situação;
- Informar os bombeiros da ocorrência, mesmo antes de os chamar, para ficarem em estado de alerta;
- Avisar todos os elementos que fazem parte do organograma de emergência;
- Organizar as operações de evacuação de pessoal e público das áreas afectadas pelo fogo;
- Tomar as medidas necessárias para tentar conter o incêndio ao sector onde eclodiu e evitar a sua propagação;
- Prestar todas as informações que dispuser aos bombeiros, mal eles cheguem e colaborar com todos os meios à sua disposição.

Medidas a tomar em caso de ser necessário proceder à evacuação total ou parcial:

- Os elementos das equipas de evacuação devem ser facilmente identificáveis, de preferência com um uniforme;
- Devem ter formação adequada para proceder com firmeza, transmitir instruções e dar assistência ao público;
- O sistema sonoro deve ser utilizado para transmissão de mensagens de informação e de condução das pessoas para o exterior;
- As mensagens do sistema de som devem ser pré-gravadas, com uma voz calma e tranquila, para transmitir confiança e não pânico;
- Utilizar técnicas de evacuação, privilegiando apoio a pessoas com mobilidade reduzida, crianças, idosos, deficientes;
- Todos os elementos devem saber os procedimentos a seguir e quais os melhores meios para evacuar deficientes e pessoas de mobilidade reduzida (elevadores, caminhos sem barreiras).

Nas alturas em que se preveja possam ocorrer grandes concentrações de pessoas, como durante certos eventos, natal ou altura dos saldos, devem ser tomadas medidas para minimizar os problemas que daí possam decorrer. Essas medidas passam por reforçar os vigilantes e demais pessoal, e também por prevenir atempadamente, definindo procedimentos a seguir.

3.5.1.6. Condições de Exploração das Áreas de Acesso Público

É costume as áreas de público serem utilizadas para eventos temporários, exposições, feiras e lojas temáticas provisórias. É importante que a administração do centro esteja consciente que estas situações aumentam a carga combustível para além do que está previsto na normal exploração. Um incêndio num destes locais tenderá a propagar-se mais rapidamente e constitui uma ameaça maior do que se ocorresse numa loja.

O documento especifica quais as condições em que elementos combustíveis extemporâneos podem estar nas áreas comuns:

- Só com permissão escrita da administração;
- Apenas nos pisos térreos;
- Não devem ter mais de um metro de altura;
- Localizados a não menos de 3m de lojas ou outras ocupações;
- Lojas temporárias, quiosques ou stands não devem ocupar uma área maior que 4 m², nem ter uma altura superior a 2,5 m;
- Quaisquer elementos em zonas de circulação não devem diminuir a largura útil dos caminhos de evacuação.

Também se chama a atenção para as praças de alimentação, locais com mesas e cadeiras, rodeados de restaurantes e lojas de produtos alimentares, onde os clientes podem estar, independentemente do estabelecimento que vão escolher. Compete à administração do centro comercial zelar pela manutenção das condições de limpeza e garantir que o mobiliário não impede a normal circulação de pessoas, em particular em caso de emergência.

Algumas áreas com grande pé-direito e de dimensões generosas, são utilizadas para eventos promocionais ou espectáculos. Para além das questões das licenças específicas, é fundamental garantir que os caminhos de evacuação permanecem desimpedidos, que não há uma carga combustível acrescida nem são utilizados efeitos pirotécnicos que possam desencadear um incêndio. Também é importante adequar o número de funcionários vigilantes ao público expectável.

Outro tipo de actividade que pode decorrer nos espaços comuns, são as áreas para lazer ou descanso, por vezes para crianças. Neste último caso é preferível que se utilize um espaço próprio, com as devidas condições de segurança. Seja qual for a situação, deverá estar enquadrada na filosofia de exploração do centro comercial sem prejudicar as condições mínimas de segurança exigíveis.

3.5.1.7. Operações de Rotina Diárias

Antes da abertura do centro comercial ao público, há um conjunto de verificações a fazer. O documento discrimina quais são:

- Verificar que todas as portas de saída estão operacionais e que facilmente podem ser abertas em caso de emergência;
- Retirar todos os cadeados, trancas e outros mecanismos que possam bloquear portas ou acessos a saídas de emergência;
- Verificar que portas ou portões que devam permanecer na posição de aberto, estejam efectivamente assim;
- Que os caminhos de evacuação estão desimpedidos, em particular que não há impedimentos para a abertura de portas ou portões situados nestas vias;
- As portas corta-fogo devem estar afinadas para garantir a sua estanquicidade, quando fechadas;
- As molas ou dispositivos que garantem o fecho automático de portas corta-fogo devem estar operacionais;
- Garantir a limpeza dos espaços, evitando acumulação de materiais combustíveis dispensáveis;
- Confirmar a presença de todos os elementos necessários para a execução das operações de segurança previstas nos procedimentos de emergência.

3.5.1.8. Inspeções e Testes

Durante o período de funcionamento, devem ser inspeccionados os locais que normalmente se encontram fechados, como armazéns e áreas técnicas. As áreas comuns devem ser verificadas pelo menos a cada trinta minutos, e os espaços não acessíveis a público, em intervalos não superiores a sessenta minutos. Também devem ser verificados periodicamente os locais de serviço para abastecimento das lojas, cais de carga, locais técnicos. Inspeções visuais a todos os sistemas e equipamentos, pelo menos os que estão visíveis, devem ser realizadas constantemente; sempre que seja detectado algum defeito, avaria ou falha, deverá ser prontamente comunicada.

Para além destas verificações, é necessário que seja garantida a manutenção preventiva e inspeções de rotina. A segurança contra incêndio depende de vários sistemas e equipamentos interligados entre si. A falha de um pode colocar em causa toda a estratégia de segurança programada. Os sistemas e equipamentos devem ser testados individualmente, mas também em conjunto, para verificar a sua interoperacionalidade.

Também é importante garantir a manutenção de mobiliário, decoração e outros elementos não ligados directamente à segurança, pois poderão contribuir para um incêndio ou ampliar os seus efeitos.

Alterações aos espaços, sistemas e equipamentos, só poderão ser feitas sob supervisão adequada, do projectista de segurança e das entidades fiscalizadoras.

Recomendações:

- Os sistemas de detecção de incêndio, meios de primeira intervenção, iluminação de emergência e controlo de fumos, devem ser mantidos por empresas certificadas e especializadas;
- Os relatórios das inspecções e verificações periódicas devem ser ficar registados;
- Os sistemas cujo funcionamento dependa de outros, devem ser testados em conjunto;
- Alterações, modificações, reparações e melhoramentos devem ser realizados por pessoal competente;
- A sinalética de segurança nunca deve ser tapada, mesmo que temporariamente, por publicidade, ou outros objectos;
- Os caminhos de evacuação devem ser mantidos limpos e desimpedidos;
- O pavimento dos locais de passagem e caminhos de emergência deve ser mantido limpo e não escorregadio, segundo a norma BS 6263 : Part 2;
- Detritos, restos de embalagens, e outros resíduos, devem ser separados e acondicionados em local próprio, e se possível, a sua remoção deve ser diária;
- Os espaços envolventes de condutas de AVAC, ventiladores, válvulas, bombas e caldeiras, deve estar limpo e sem materiais combustíveis nas suas proximidades, mesmo que apenas temporariamente;
- Instalações eléctricas, a óleo e a gás, devem ser mantidas, com inspecções e revisões periódicas, sendo as reparações realizadas apenas por pessoal competente.

3.5.1.9.Revisão do Manual de Emergência

O Manual ou Plano de Emergência deve ser revisto e testado periodicamente. Os pontos a verificar incluem a actualização de plantas (arquitectura e instalações), revisão dos procedimentos em caso de emergência e de treino, registo e actualização das medidas de protecção contra incêndio.

O Plano de Emergência deve ser revisto anualmente ou sempre que decorrerem alterações na arquitectura ou instalações.

3.5.1.10. Exercícios e Simulacros

Os testes ou simulacros, embora sejam actividades que colidem com a actividade comercial, são de extrema importância para testar as comunicações, interações entre as várias pessoas que participam e avaliar procedimentos. Embora seja normal remeter os exercícios para períodos de fraca actividade comercial, para não prejudicar as vendas e outras tarefas, o sucesso destes simulacros aumenta com o número de pessoas envolvidas, pois é incrementado o grau de realismo.

O recurso ao equipamento de vídeo vigilância, para gravar continuamente os exercícios, permite a visualização *à posteriori* das operações, facilitando a análise e o melhoramento de procedimentos. Os pontos a rever são:

- A reacção das pessoas durante os diversos estágios da situação de emergência;
- O tempo de resposta em relação aos avisos sonoros transmitidos pelo sistema de som;
- A forma de actuação dos funcionários e do público em relação ao pré-estabelecido;
- A evolução temporal das várias acções.

Os exercícios podem ser realizados fora das horas normais de funcionamento, sem público, ou durante o horário de exploração. Os primeiros destinam-se a testar equipamentos, as comunicações e coordenação entre as equipas e funcionários. Os outros são vocacionados para validação de procedimentos e a sua eficácia.

Entre os objectivos a atingir, encontram-se normalmente os seguintes:

- Formação prática das equipas;
- Avaliar a eficácia de procedimentos;
- Identificar os pontos fracos a melhorar;
- Testar a operacionalidade dos equipamentos;
- Treinar em conjunto com as forças exteriores de socorro (bombeiros, polícia, outras);
- Assegurar às autoridades o cumprimento da lei.

Recomendações a seguir:

- As inspecções periódicas aos sistemas de segurança devem incluir também as lojas e os seus equipamentos;
 - Deve ser realizado pelo menos um simulacro com evacuação do edifício, uma vez por ano;
 - Devem ser realizados exercícios de evacuação antes e depois do início da exploração do edifício;
 - Os objectivos de qualquer teste ou simulacro devem estar claramente definidos pela administração e explicados aos participantes (apenas funcionários, não o público);
-

- Os registos documentais dos exercícios devem estar disponíveis para consulta das autoridades, a quem deve ser dada notificação antes da sua execução.

3.5.1.11. Alterações e Modificações

Pequenas alterações nos espaços podem ter impactos significativos nos caminhos de evacuação, sistemas de detecção de incêndio e controlo de fumos. Modificações na cobertura ou tectos podem alterar a evolução de fumos prevista em projecto. Decorações e determinados materiais utilizados nos revestimentos podem aumentar a velocidade de propagação do fogo e a carga de incêndio. A alteração do contorno de tectos e paredes pode influir na acção de sprinklers, assim como elementos decorativos colocados à sua frente.

Diversos riscos decorrem da execução de trabalhos durante o funcionamento de parte ou da totalidade do edifício. Podem ser desde caminhos de evacuação parcialmente ou totalmente bloqueados a sistemas desactivados (detecção de incêndio, rede de incêndio, ventiladores). É pois necessário tomar as medidas preventivas adequadas para minorar estes riscos.

Previamente deverão ser pensadas as alterações a executar, consultando as autoridades para obter as licenças necessárias, garantindo a legalidade e o cumprimento das normas aplicáveis.

Durante a execução dos trabalhos, é preciso garantir a segurança dos trabalhadores e dos restantes ocupantes. Em particular quanto a operações de maior risco, como cortes, soldaduras e o uso de certos produtos altamente inflamáveis.

Recomendações a seguir:

- Antes de realizar qualquer operação que altere parte do edifício, seja nas zonas comuns ou em lojas, deverá ser submetido à apreciação das entidades competentes o respectivo projecto;
- A administração deve assegurar-se que os trabalhos decorrem em segurança e que esta não é colocada em causa;
- Os trabalhos a quente (por exemplo: soldadura) devem ser precedidos de uma avaliação rigorosa, para se verificar se existem materiais inflamáveis nas proximidades;
- Os trabalhadores devem ser previamente instruídos sobre as medidas a tomar em caso de incêndio, constantes no plano de emergência do centro comercial;
- Deve ser criada uma lista com os trabalhadores e sua localização, entregue à administração, para que se saiba quantos funcionários estão designados e onde se encontram.

3.5.1.12.Locais Desactivados/sem Uso

Num centro comercial é comum encontrar locais sem ocupação: à espera de serem vendidos ou porque já não estão em uso. São locais de risco agravado, pois para além de não possuírem vigilância humana em permanência, os sistemas de protecção estão normalmente desactivados, a rede de extinção automática de incêndios não se encontra ligada e muitas vezes nem sequer há iluminação de emergência.

Assim, no documento, para os espaços vazios ou em processo de reformulação, deve ser garantido pelo menos uma das seguintes premissas:

- Garantir que o sistema de extinção automático por sprinklers se mantém operacional;
- Separar a loja dos espaços comuns (incluindo montras) por elementos que garantam uma resistência ao fogo não inferior a 60 minutos.

3.6.Legislação da OGS em Espanha

3.6.1.Introdução

Desde pelo menos 29 de Novembro de 1984, quando foi aprovado o «*Manual de Autoprotección para el desarrollo del Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de Locales y Edificios*», que existe em Espanha um normativo que regula a elaboração dos Planos de Emergência e de Prevenção.

Faz-se, neste ponto, a análise do último diploma legal, real decreto como é chamado em Espanha, que uniformiza para todo o país, com aplicação nas várias regiões autónomas, a legislação sobre OGS.

3.6.2.Real Decreto 393/2007

O Real Decreto 393/2007, de 23 de Março, recentemente publicado, que aprova a «*Norma Básica de Autoprotección*», agrega num mesmo documento várias normas legais, regulamentares e técnicas, em matéria de prevenção e controlo de riscos. Entre essas encontra-se a Lei de 31/1995 de prevenção dos riscos laborais, o Real Decreto 2816/1982 que aprova o «*Reglamento General de Policia de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas*», o Real Decreto 2267/2004 com o «*Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales*» e ainda o recente código técnico da edificação (CTE – 314/2006) que normaliza as medidas de segurança contra incêndio.

Vem substituir parte do Real Decreto 2816/1982, nomeadamente a secção IV do capítulo I, e o anterior «*Manual de Autoprotección*» de 1984.

3.6.2.1. Âmbito de Aplicação

Analisando este diploma legal, lê-se no Artº 2º, a descrição das actividades que deverão seguir as indicações que constam neste documento. Fica salvaguardado que as autoridades competentes poderão exigir planos de autoprotecção a outras entidades não abrangidas. São excluídos os edifícios dependentes do ministério da defesa, de controlo aduaneiro e prisões.

No Anexo I deste diploma legal, são indicadas as actividades que têm obrigatoriamente de obedecer às disposições deste documento, conforme se pode ver no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Actividades que requerem a Existência de um Plano de Autoprotecção

Âmbito	Tipo de Actividades	Observações
Com legislação específica	Actividades industriais, armazenamento e investigação	
	Transportes	Túneis, portos, aeroportos, distribuição de energia (electricidade, oleodutos, etc.)
	Produção de energia	Centrais nucleares e radioactivas, barragens
	Espectáculos e Actividades Recreativas	Edifícios fechados com > 2.000 pessoas, altura de evacuação > 28m, recintos abertos com > 20.000 pessoas
Sem legislação específica	Actividades industriais e de armazenamento	
	Transportes	Estações e gares com > 1.500 pessoas
	Uso hospitalar	Com mais de 200 camas, lotação > 2.000 pessoas ou altura > 28m
	Educação	Com lotação > 2.000 pessoas Ou altura > 28m
	Centros de dia ou uso residencial público	Com lotação > 2.000 pessoas Ou altura > 28m
	Outras actividades (comerciais, administrativas, etc.)	Com lotação > 2.000 pessoas Ou altura > 28m

3.6.2.2. Disposições Legais

Outros artigos mencionam as várias disposições legais, que não serão aqui extensivamente descritas. Salientam-se, todavia, algumas que se acha mais importantes no contexto da OGS.

As obrigações que constam no diploma, são consideradas mínimas, conforme se pode ler no Artº 3º, podendo haver outras normativas específicas aplicáveis que contenham exigências suplementares.

Os dados relevantes para a protecção civil deverão constar de um registo administrativo, como indica o Artº 5º. Este artigo é muito importante, pois obriga a administração pública a manter um controlo efectivo das entidades que possuem OGS, como esta está organizada, e a facilitar a fiscalização.

O Artº 6º diz que cabe à Comissão Nacional de Protecção Civil, propor os critérios técnicos para correcta interpretação e aplicação deste diploma legal, assim como as naturais revisões e actualizações.

Serão às distintas Administrações Públicas¹² a quem compete promover e fiscalizar a aplicação deste diploma legal, conforme descrito nos Artº 7º e 8º, estabelecendo os meios e recursos necessários para o desenvolvimento de actuações orientadas à informação e sensibilização dos cidadãos, empresas e instituições, em matéria de prevenção e controlo de riscos, assim como na preparação de respostas a situações de emergência.

Finalmente, o Artº 9º estabelece as sanções a quem não cumprir com a lei expressa neste decreto. As actividades existentes, que não tenham Planos de Autoprotecção, mas se encontrem agora abrangidas, deverão colmatar esta falha num prazo que deverá ser estabelecido em conjunto com a autoridade responsável correspondente. Neste artigo também se refere que as comunidades autónomas e demais entidades locais poderão estabelecer os critérios mínimos de aplicação, dentro das suas competências legais. Não é estabelecido nenhum período de carência, sendo a entrada em vigor das directivas emanadas o dia seguinte ao da publicação.

3.6.2.3. Norma Básica para elaboração dos Planos de Autoprotecção

A Norma Básica de Autoprotecção, parte integrante do Real Decreto 393/2007, estabelece as regras a seguir no desenvolvimento e elaboração dos Planos de Autoprotecção.

Quadro 3.3 – Estrutura tipo de um Plano de Autoprotecção

Capítulo	Descrição	Conteúdo
I	Identificação dos responsáveis e morada	1.1 Nome e morada da empresa ou instituição
		1.2 Identificação dos responsáveis da empresa ou instituição
		1.3 Identificação e contacto do director do <i>Plan de Autoprotección</i>
II	Descrição detalhada das actividades da	2.1 Descrição das actividades objecto do <i>Plan de Autoprotección</i>
		2.2 Descrição das instalações

¹² Em Espanha existem várias comunidades autónomas com competências próprias na aplicação da legislação e criação de normas particulares.

Capítulo	Descrição	Conteúdo
	empresa ou instituição e o meio físico envolvente	2.3 Classificação e descrição dos ocupantes 2.4 Descrição da envolvente (urbana, rural, edifícios nas proximidades, riscos especiais) 2.5 Descrição dos acessos
III	Análise e avaliação de riscos de incêndio	3.1 Descrição e localização das instalações, processos de produção ou actividades, que possam constituir risco particular de incêndio 3.2 Identificação, análise e avaliação de todos os riscos internos e externos 3.3 Identificação, quantificação e qualificação das pessoas afectas à actividade ou que lhe tenham acesso (visitantes)
IV	Descrição das medidas e meios de autoprotecção	4.1 Inventário e descrição das medidas e meios humanos e materiais de autoprotecção 4.2 Medidas e meios humanos e materiais de autoprotecção para casos especiais
V	Programa de manutenção das instalações	5.1 Descrição da manutenção preventiva das instalações que constituam risco particular 5.2 Descrição da manutenção preventiva das instalações de protecção 5.3 Inspeções de segurança a realizar, conforme as normativas aplicáveis
VI	Plano de actuação em emergência	6.1 Identificação e classificação das emergências em função do tipo de risco, gravidade e ocupação 6.2 Procedimentos de actuação em caso de emergência 6.3 Identificação e função das pessoas e equipas de evacuação 6.4 Identificação do responsável em caso de emergência
VII	Integração do Plano de Autoprotecção em outros de nível superior	7.1 Protocolos de notificação de emergência 7.2 e 7.3 Coordenação entre a instituição e a protecção civil
VIII	Implementação do plano	8.1 Identificação dos responsáveis de implementação 8.2 (e seguintes) Programa de formação e implementação, sinalização para visitantes, dotação e meios materiais
IX	Actualização e revisão do plano	9.1 Programa de reciclagem e formação 9.2 Programa substituição de meios e recursos 9.3 Programa de simulacros 9.4 Programa revisão e actualização do plano 9.5 Programa de auditorias e inspeções
Anexos	Anexo I	Organograma e contactos (telefones, etc.)
	Anexo II	Formulários para gestão de emergências
	Anexo III	Planos de actuação

No ponto 1 esclarece que o objectivo é o estabelecimento dos critérios essenciais, de carácter mínimo, para regular a autoprotecção, definição do campo de aplicação, e quais os pontos que o plano de autoprotecção deve discriminar. Também define autoprotecção como sendo «o sistema de acções e medidas para prevenir e controlar os riscos sobre pessoas e bens, dar resposta adequada a possíveis situações de emergência e garantir a integração destas actuações com o sistema público de protecção civil».

O terceiro ponto da norma descreve como deve ser elaborado o plano de autoprotecção, remetendo para o Anexo II a estrutura e o conteúdo de cada capítulo que deve constar obrigatoriamente.

Mais à frente, é referida a necessidade de realizar simulacros periodicamente, pelo menos uma vez por ano, para avaliar e validar os planos de actuação. Também se fala na necessidade de rever o plano, pelo menos, uma vez a cada três anos.

No Anexo II, conforme se pode verificar pelo Quadro 3.3, são discriminados os capítulos que deverá conter, para facilitar e normalizar o trabalho de desenvolvimento, com os conteúdos mínimos a incluir.

Quadro 3.4 – Elementos que devem constar na Protecção Civil

Tipo	Conteúdo
Gerais	Nome e morada da empresa ou instituição
	Nº ocupantes e classificação, tipo de actividade
	Identificação e contacto dos responsáveis
Estruturais	Nº de edifícios, nº de pisos de cada um e áreas
	Nº de saídas para o exterior
	Nº de escadas interiores e exteriores
	Compartimentação corta-fogo
	Riscos especiais (depósitos de combustíveis, armazéns de materiais explosivos, outros)
Envolvente	Tipo de envolvente: rural, urbano, densidade
	Riscos especiais: indústrias perigosas, depósitos de combustível
	Acessibilidades
Meios materiais e humanos de protecção	Sistemas de detecção: tipo, cobertura, data de instalação, plano manutenção
	Sistemas de extinção (extintores, bocas-de-incêndio, hidrantes, sprinklers e outros sistemas de extinção automática): tipo, cobertura, data de instalação, plano manutenção
	Sistemas de iluminação de emergência: tipo, cobertura, data de instalação, plano manutenção
	Outros sistemas (grupos de bombagem, grupos geradores, cisternas, etc.): tipo, cobertura, data de instalação, plano manutenção

Um ponto importante é a imposição legal de preencher um registo com os dados do Anexo IV (ver Quadro 3.4) que depois serão enviados para a protecção civil. Estes elementos servem para um registo que a protecção civil terá, para aferir da quantidade de planos existentes e efectuar acções de controlo e verificação.

3.7. Legislação da OGS no Brasil

3.7.1. Introdução

O Brasil, oficialmente denominado República Federativa do Brasil, é composto pela união de 26 estados federados e um distrito federal coincidente com a capital, Brasília. É um dos maiores países do mundo, ocupando 47% do continente sul-americano¹³. Neste vasto país coexistem várias realidades, atendendo aos níveis de evolução civilizacional e tecnológica existentes.

A preocupação das autoridades com os incêndios passou a ter maior relevância a partir das tragédias ocorridas, nas décadas de 70 e 80, em São Paulo, com os incêndios dos edifícios Andraus (1972) e Joelma (1974), no Rio de Janeiro, com o Andorinhas (1986), e em Porto Alegre, com as Lojas Americanas (1973) e Renner (1976) (Pignatta e Silva et al, 2008).

Os códigos ou legislações estaduais variam entre estados, porém, o Brasil possui uma colectânea normativa muito actual e, ao mesmo tempo, com excelentes características técnicas. Está em curso a preparação de legislação federal, de âmbito nacional, que padronize as exigências das medidas de segurança contra incêndios em todas as edificações no Brasil.

No que respeita à OGS, foram consultados dois documentos publicados pelo Corpo de Bombeiros, integrado na Polícia Militar do Estado de São Paulo: as Instruções Técnicas nº 16/01 e 17/01, referentes respectivamente, à elaboração de Planos de Intervenção de Incêndio e às Brigadas de Incêndio (Brasil, 2001).

3.7.2. Instrução Técnica nº 16/01 – Plano de Intervenção de Incêndio

Esta Instrução Técnica estabelece princípios gerais para:

- O levantamento de riscos de incêndios;

¹³ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>

- A elaboração de Planos de Intervenção Incêndio;
- Padronização das formas de intervenção operacional nos locais de risco.

Aplica-se às edificações e áreas de risco em que é necessária a elaboração de um Plano de Intervenção de Incêndio, de acordo com o previsto no Decreto Estadual nº 46.076/01, ou a outras edificações, que por suas características construtivas, localização ou tipo de ocupação, necessitem de um planeamento prévio de actuação das equipas de emergência (públicas ou privadas), por solicitação do Corpo de Bombeiros.

O Plano de Intervenção de Incêndio destina-se a facilitar a acção das equipas de emergência, para o caso de ocorrência de um evento que requeira a sua participação, através de planeamento prévio.

Os objectivos a atingir, são:

- Garantir a segurança dos ocupantes do edifício;
- Garantir a segurança das pessoas que estejam nas vizinhanças da edificação;
- Assegurar a segurança dos profissionais responsáveis pelo socorro, no caso de haver um incêndio;
- Controlar a propagação de incêndios;
- Proteger o meio ambiente.

O Plano de Intervenção de Incêndio é composto por:

- Ficha com Levantamento de Dados;
- Descrição das possíveis causas de incêndio;
- Acções a tomar pelos responsáveis pelo edifício e funcionários;
- Indicações de orientação para ocupantes temporários;
- Caminhos mais rápidos e adequados para os carros de bombeiros;
- Outros elementos julgados necessários.

O primeiro passo consiste na elaboração de uma análise de riscos, através do preenchimento de uma ficha contendo os seguintes elementos:

- Localização, horário de funcionamento, proprietário;
- Área e tipo de construção, número de pisos, tipo de revestimento de paredes, pisos e tectos;
- Descrição sumária dos equipamentos de combate a incêndio existentes;

- Descrição das brigadas de incêndio (se existirem) e sua composição;
- Tempo necessário para chegada ao local por parte dos bombeiros, polícia e pronto-socorro;
- Pontos críticos da edificação;
- Elementos sobre caminhos de evacuação;
- Edifícios ou situações de risco existentes na vizinhança;
- Caracterização do responsável técnico.

Também deverá existir uma planta de risco, podendo ser a constante no projecto de licenciamento de segurança contra incêndio, aprovado pelo Corpo de Bombeiros, indicando:

- Principais riscos;
- Compartimentação corta-fogo;
- Hidrantes no exterior;
- Acessos para bombeiros.

Seguidamente, deverá ser elaborado o Plano de Intervenção de Incêndio, contendo os elementos anteriormente indicados, procurando cumprir os objectivos a atingir. Este documento deverá ser elaborado em conjunto com o proprietário do edifício, sendo posteriormente validado pelo Comandante do posto de bombeiros, onde deverá ficar arquivada uma cópia.

A população permanente do edifício deve receber formação adequada sobre este Plano, sendo recomendada a realização de pelo menos um exercício simulado com a participação integrada da brigada de emergências da edificação e do Corpo de Bombeiros.

3.7.3.Instrução Técnica nº 17/01 – Brigada de Incêndio

Este documento estabelece as condições mínimas para a formação, treino e reciclagem de brigadas de incêndio para actuação em edificações e áreas de risco no estado de São Paulo. Os edifícios e áreas de risco que deverão ter brigadas de incêndio estão discriminados no Decreto Estadual nº 46.076/01.

3.7.3.1. Condições Mínimas para pertencer à Brigada de Incêndio

Os elementos que constituem a brigada de incêndio devem atender preferencialmente aos seguintes critérios básicos:

- Possuir experiência anterior numa brigada de incêndio;
- Ter boa condição física e saúde;
- Possuir bom conhecimento das instalações;
- Ter responsabilidade legal;
- Ser alfabetizado.

Caso não se consigam obter elementos que correspondam aos critérios básicos indicados, devem ser selecionados aqueles que atendam ao maior número de requisitos.

3.7.3.2. Organização da Brigada de Incêndio

O organograma da brigada de incêndio varia conforme o número de edifícios, o número de pisos em cada edifício e o número de empregados em cada piso/grupo de utilização. A brigada de incêndio deve ser organizada funcionalmente da seguinte forma:

- **Coordenador geral:** responsável por todas as unidades que compõem a organização ou empresa, de todos os edifícios, pisos e grupos de utilização;
- **Chefe de brigada:** responsável por um edifício com mais de um piso/grupo de utilização;
- **Líder:** responsável pela coordenação e execução das acções de emergência na sua área de actuação (piso ou grupo de utilização);
- **Elemento:** membros da brigada que executa as atribuições que lhe estão atribuídas.

As empresas ou organizações que possuam apenas um piso/grupo de utilização, devem ter um líder que deve coordenar a brigada. Se tiverem mais de um piso/grupo de utilização, terão em cada um líder, coordenado pelo chefe da brigada. Quando existir mais de um edifício, existirá um coordenador geral da brigada (ver Figura 3.4).

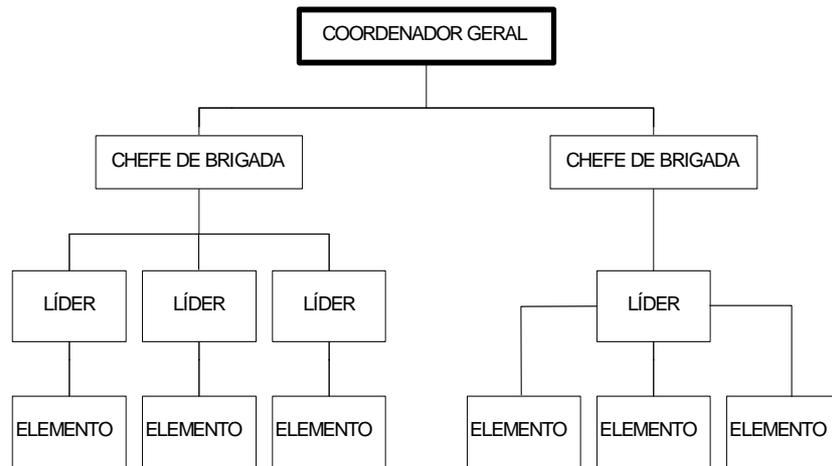


Figura 3.4 – Organograma Típico de uma Brigada de Incêndio para uma Organização com vários Edifícios e Grupos de Utilização (Brasil, 2001)

3.7.3.3. Dimensionamento da Brigada de Incêndio

Para se determinar o número de elementos de uma brigada de incêndio deve utilizar-se a fórmula:

$$EBI = \sum_{p=0}^n (Of_p \cdot \%[tabela]) \quad (1.)$$

Sendo:

EBI – número total de Elementos da Brigada de Incêndio

Of_p – Ocupantes fixos do piso

p – piso

n – número de pisos

$\%[tabela]$ – valor percentual do Quadro 3.5, que varia com o tipo de ocupação e o número de ocupantes fixos

O valor percentual de elementos da brigada de incêndio em função do número de ocupantes fixos, varia consoante existam menos ou mais de 10 ocupantes. À exceção de moradias de habitação unifamiliar, que se encontram isentas, em todos os outros tipos de ocupação será necessário ter um número de elementos que varia entre os 10% e os 100% dos ocupantes fixos.

Por ocupantes fixos entende-se todas as pessoas que trabalham ou normalmente estão no local, em simultâneo. Em escolas só se considera os adultos (professores e funcionários). Em locais comerciais, os vendedores e demais funcionários do espaço; os clientes não contam.

Sempre que o número de ocupantes fixos for superior a 10, o cálculo do número de elementos por piso deve levar em conta o percentual até 10 pessoas.

Exemplo:

Grupo de utilização: escritório (Quadro 3.5: D-1)

Ocupantes fixos = 36 pessoas

$$\begin{aligned}\text{N}^\circ \text{ de elementos por piso} &= [\text{ocupantes fixos por piso}] \times [\% \text{ tabela}] \\ &= 10 \times 30\% + (36 - 10) \times 10\% \\ &= 3 + (26 \times 10\%) = 3 + 2,6 = 5,6 \\ &= 6 \text{ pessoas}\end{aligned}$$

Quando num local existir mais do que um tipo de ocupação, o número de elementos da brigada deve ser calculado levando-se em conta o grupo de ocupação de maior risco. O número de elementos só é calculado por grupo de ocupação, se as unidades forem compartimentadas e os riscos forem isolados.

Exemplo:

Edifício com dois grupos de utilização distintos, sendo o primeiro uma zona de escritórios com três pisos e 19 pessoas por piso e a segunda uma indústria de médio potencial de risco com um pavimento e 116 pessoas.

Área administrativa (Quadro 3.5: D-1)

Ocupantes fixos por piso = 19 pessoas por piso (três pisos)

$$\begin{aligned}\text{N}^\circ \text{ de elementos por piso} &= [\text{ocupantes fixos por piso}] \times [\% \text{ tabela}] \\ &= 10 \times 30\% + (19 - 10) \times 10\% = 3 + 0,9 = 3,9 \\ &= 4 \text{ pessoas}\end{aligned}$$

Área industrial média carga de risco (Quadro 3.5: I-2)

Ocupantes fixos por piso = 116 pessoas

$$\begin{aligned}\text{N}^\circ \text{ de elementos por piso} &= [\text{ocupantes fixos por piso}] \times [\% \text{ tabela}] \\ &= 10 \times 50\% + (116 - 10) \times 7\% = 12,42 \\ &= 13 \text{ pessoas}\end{aligned}$$

Dimensão da brigada de incêndio

$$\text{N}^\circ \text{ total de elementos (administrativa + industrial)} = (4 \times 3) + 13 = 25 \text{ pessoas}$$

Quando não existe compartimentação entre pisos ou isolamento dos riscos, o cálculo será feito considerando o grupo de utilização com maior risco.

Assim, no exemplo anterior, teríamos para a área administrativa:

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ de elementos por piso} &= [\text{ocupantes fixos por piso}] \times [\% \text{ tabela}] \\ &= 10 \times 50\% + (19-10) \times 7\% = 5,63 \\ &= 6 \text{ pessoas} \end{aligned}$$

$$\text{N}^\circ \text{ total de elementos (administrativa + industrial)} = (6 \times 3) + 13 = 31 \text{ pessoas}$$

Quadro 3.5 – Tabela com o Valor Percentual para Dimensionamento da Brigada de Incêndio em função do Tipo de Ocupação e o Número de Ocupantes Fixos (Brasil, 2001)

Grupo	Divisão	Descrição	População fixa por pavimento	
			até 10	Acima de 10
A Residencial	A-1	Habitação unifamiliar	Isento	
	A-2	Habitação multifamiliar	Fazem parte da brigada de incêndio todos os funcionários da edificação	
	A-3	Habitação colectiva (*)	50%	10%
B Serviço de Hospedagem	B-1	Hotel e assemelhado	50%	10%
	B-2	Hotel residencial (**)	50%	10%
C Comercial	C-1	Local onde os materiais comercializados ou depositados apresentem baixa carga de incêndio	40%	5%
	C-2	Local onde os materiais comercializados ou depositados apresentem média carga de incêndio	40%	5%
	C-3	Local onde os materiais comercializados ou depositados apresentem alta carga de incêndio	50%	20%
D Serviço profissional	D-1	Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios	30%	10%
	D-2	Agência bancária	40%	10%
	D-3	Serviço de reparação (excepto os classificados em G e I)	40%	10%
	D-4	Laboratório	40%	10%
E Educação e cultura física	E-1	Escola em geral	40%	20%
	E-2	Escola especial	40%	20%
	E-3	Espaço para cultura física	40%	20%
	E-4	Centro de treino profissional	40%	20%
	E-5	Pré-escola	100%	
	E-6	Escola para portadores de deficiências	100%	
F	F-1	Local onde há objecto de valor inestimável	100%	

Grupo	Divisão	Descrição	População fixa por pavimento	
			até 10	Acima de 10
Local de Reunião Pública	F-2	Local religioso e velório	100%	
	F-3	Centro desportivo e de exibição	100%	
	F-4	Estação e terminal de passageiro	60%	20%
	F-5	Arte cénica e auditório	100%	
	F-6	Clube social e diversão	100%	
	F-7	Construção provisória	100%	
	F-8	Local para refeição	60%	20%
	F-9	Recreação pública	40%	10%
	F-10	Exposição de objectos e animais	100%	
	G Parque estacionamento e locais com automóveis	G-1	Garagem sem acesso de público e sem abastecimento	100%
G-2		Garagem com acesso de público e sem abastecimento	100%	
G-3		Local dotado de abastecimento de combustível	100%	
G-4		Serviço de conservação, manutenção e reparos	50%	10%
H Serviço de saúde e institucional	H-1	Hospitais veterinários e assemelhados	50%	10%
	H-2	Local onde pessoas requerem cuidados especiais por limitações físicas ou mentais	Faz parte da brigada de incêndio todos os funcionários da edificação	
	H-3	Hospital e assemelhado.	60%	20%
	H-4	Repartição pública, edificações das forças armadas e policiais	30%	10%
	H-5	Local onde a liberdade das pessoas sofre restrições	Faz parte da brigada de incêndio todos os funcionários da edificação	
	H-6	Clínica e consultório médico e odontológico	40%	20%
I Indústria	I-1	Todo tipo de actividade industrial (baixa carga incêndio)	40%	5%
	I-2	Todo tipo de actividade industrial (média carga incêndio)	50%	7%
	I-3	Todo tipo de actividade industrial (alta carga incêndio)	60%	10%
J Depósito	J-1	Depósitos de material incombustível	40%	10%
	J-2	Todo tipo de depósito (baixa carga incêndio)	40%	10%
	J-3	Todo tipo de depósito (média carga incêndio)	50%	20%
	J-4	Todo tipo de depósito (alta carga incêndio)	100%	
L Explosivos	L-1	Comércio	100%	
	L-2	Indústria	100%	
	L-3	Depósito	100%	
M Especial	M-1	Túnel	Isento	
	M-2	Parque de tanque	60%	10%
	M-3	Central de comunicação e energia	100%	

Grupo	Divisão	Descrição	População fixa por pavimento	
			até 10	Acima de 10
	M-4	Propriedade em transformação	30%	5%
	M-5	Processamento de lixo	50%	7%
	M-6	Terra selvagem	Isento	

(*) No grupo A-3 não se aplica o índice à população fixa com idade acima de 60 anos e abaixo de 18 anos.

(**) O índice aplica-se somente aos funcionários.

3.7.3.4. Programa do Curso de Formação

Os candidatos devem frequentar um curso com uma carga horária mínima de 12h (Quadro 3.6), sendo a parte prática de, no mínimo, 4h.

Quadro 3.6 – Currículo Básico do Curso de Formação de Brigada de Incêndio (Brasil, 2001)

A - Parte Teórica		
Módulo	Assunto	Objectivos
01 Introdução	Objectivos do curso	Objectivos gerais do curso, responsabilidades e comportamento
02 Teoria do fogo	Combustão e seus elementos	Conhecer o tetraedro do fogo
03 Propagação do fogo	Condução, radiação e convecção	Conhecer os processos de propagação do fogo.
04 Classes de incêndio	Classificação e características	Conhecer as classes de incêndio.
05 Métodos de extinção	Isolamento, abafamento, resfriamento e extinção química	Conhecer os métodos e suas aplicações.
06 Ventilação	Técnicas de ventilação	Conhecer os métodos e técnicas de ventilação de ambientes em chamas e sua importância.
07 Agentes extintores	Água (jacto/neblina), PQS, CO ₂ , espumas e outros	Conhecer os agentes, suas características e aplicações.
08 Equipamentos de combate a incêndio	Extintores, hidrantes, mangueiras e acessórios, EPI, corte, arrombamento, remoção e iluminação	Conhecer os equipamentos suas aplicações e manuseio.
09 Equipamentos de detecção, alarme e comunicações	Tipos e funcionamento	Conhecer os meios mais comuns de sistemas e manuseio.
10 Abandono de área	Procedimentos	Conhecer as técnicas de abandono de área, saída organizada, pontos de encontro e chamada e controle de pânico.
11 Análise de vítimas	Avaliação Primária	Conhecer as técnicas de exame primário (sinais vitais)
12 Vias aéreas	Causas de obstrução e liberação	Conhecer os sintomas de obstruções em adultos, crianças e bebés conscientes e inconscientes

A - Parte Teórica		
Módulo	Assunto	Objectivos
13 RCP (Reanimação Cardio-Pulmonar)	Ventilação artificial e compressão cardíaca externa	Conhecer as técnicas de RCP com 1 e 2 socorristas para adultos, crianças e bebés
14 Hemorragias	Classificação e tratamento	Reconhecimento e técnicas de hemostasia em hemorragias externas
B – Parte Prática		
Módulo	Assunto	Objectivos
01 Prática	Combate a incêndios	Praticar as técnicas de combate a incêndio, em local adequado.
02 Prática	Primeiros Socorros	Praticar as técnicas dos módulos 11 a 14 da parte A
C – Avaliação		
Módulo	Assunto	Objectivos
01 Avaliação	Geral	Avaliação individual dos alunos

Cada curso deve focar-se principalmente nos riscos inerentes ao grupo de ocupação. Para as edificações enquadradas no risco alto, o curso deve ser de 16 horas. A periodicidade do treino deve corresponder à validade do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (A.V.C.B), ou quando houver alteração de 50% dos membros da Brigada. Aos elementos da brigada que já tiverem frequentado o curso anterior, será facultada a parte teórica, desde que seja aprovado em pré-avaliação com 70% de aproveitamento. Quem concluir o curso com aproveitamento mínimo de 70% na avaliação teórica e prática receberá um certificado de elemento de brigada de incêndio, onde devem constar os seguintes elementos:

- Nome completo;
- Carga horária da acção de formação;
- Período de treino;
- Nome, habilitação e registo do instrutor;
- Referir que o certificado está em conformidade com esta instrução técnica.

É formador habilitado quem tiver um curso de Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, devidamente registado nos Conselhos Regionais competentes ou no Ministério do Trabalho, os militares das Forças Armadas, das Polícias Militares e dos Corpos de Bombeiros Militares, com 2º grau completo e que possuam especialização em Prevenção e Combate a Incêndio (carga horária mínima de 60 horas) e técnicas de emergências médicas (carga horária mínima de 40 horas), além de curso de técnica de ensino de no mínimo 40 horas.

Para as edificações enquadradas no risco alto, o formador habilitado, terá de possuir um curso de engenharia de segurança ou um curso de nível superior e mais curso específico de, no mínimo, 100 horas de primeiros socorros e 400 horas de prevenção e combate a incêndios.

3.7.3.5. Atribuições da Brigada de Incêndio

Acções de prevenção:

- Avaliação dos riscos existentes;
- Verificação geral dos equipamentos de combate a incêndio;
- Verificação geral das rotas de fuga;
- Elaboração de relatório das irregularidades encontradas;
- Encaminhamento do relatório aos sectores competentes;
- Orientação à população fixa e flutuante;
- Exercícios simulados.

Acções de emergência:

- Identificação da situação;
- Alarme/abandono de área;
- Accionamento do Corpo de Bombeiros e/ou ajuda externa;
- Corte de energia;
- Primeiros socorros;
- Combate ao princípio de incêndio;
- Recepção e orientação ao Corpo de Bombeiros;
- Preenchimento do formulário de registo de trabalho dos bombeiros;
- Encaminhamento do formulário ao Corpo de Bombeiros para actualização de dados estatísticos.

3.7.3.6. Procedimentos Básicos de Actuação

Os procedimentos básicos de actuação encontram-se descritos no fluxograma da Figura 3.5, em que os passos a seguir são:

- **Alerta:** identificada uma situação de emergência, qualquer pessoa pode alertar, por meio de meios de comunicação disponíveis, os ocupantes e os elementos da brigada de incêndio;
- **Análise da situação:** após o alerta, a brigada deve analisar a situação, desde o início até o final do sinistro; caso haja necessidade, chamar o Corpo de Bombeiros e apoio externo, e desencadear os procedimentos necessários, que podem ser encadeados segundo prioridades a definir ou realizados simultaneamente, de acordo com o número de elementos da brigada de incêndio e os recursos disponíveis no local;
- **Primeiros socorros:** prestar primeiros socorros às vítimas, mantendo ou restabelecendo suas funções vitais com SBV (Suporte Básico da Vida) e RCP (Reanimação Cardio-Pulmonar) até que se chegue o socorro especializado;
- **Corte de energia:** cortar, quando possível ou necessário, a energia elétrica dos equipamentos, da área ou geral;
- **Abandono de área:** proceder à evacuação parcial ou total, quando necessário, conforme comunicação preestabelecida, para local seguro, a uma distância mínima de 100m do local do sinistro, permanecendo até a definição final;
- **Confinamento do sinistro:** evitar a propagação do sinistro e suas conseqüências;
- **Isolamento da área:** isolar fisicamente a área sinistrada, de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem ao local;
- **Extinção:** extinguir o sinistro, restabelecendo a normalidade;
- **Investigação:** pesquisar as possíveis causas do sinistro e suas conseqüências e elaborar relatório para discussão, com o objetivo de propor medidas corretivas para evitar a repetição da ocorrência.

Após a chegada do Corpo de Bombeiros, a brigada deve ficar à sua disposição.

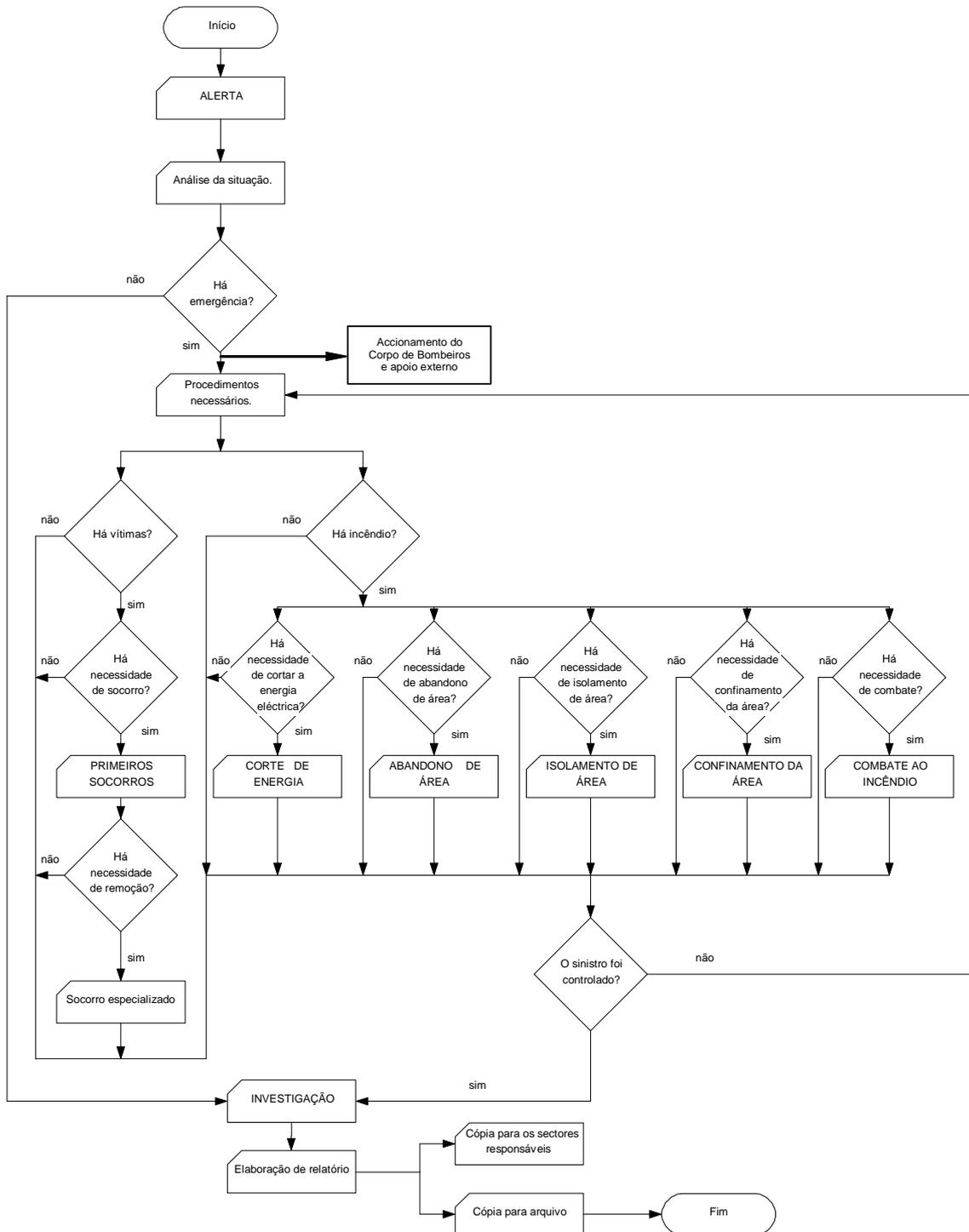


Figura 3.5 – Fluxograma de Procedimento de Emergência da Brigada de Incêndio (Brasil, 2001)

3.7.3.7. Após o Sinistro

Após a ocorrência de um sinistro ou quando identificada uma situação de risco iminente, fazer uma reunião extraordinária para discussão e providências a serem tomadas. As decisões tomadas são registradas em ata e enviadas às áreas competentes para as providências pertinentes.

3.7.3.8. Exercícios de Simulação

Deve ser realizado, pelo menos duas vezes por ano, um exercício simulado no estabelecimento ou local de trabalho com participação de toda a população. Imediatamente após o simulacro, deve ser realizada uma reunião extraordinária para avaliação e correção das falhas ocorridas. Deve ser elaborada uma acta em que constem os seguintes elementos:

- Horário do evento;
- Tempo total de evacuação;
- Tempo necessário para a retoma das actividades;
- Tempo de atendimento em primeiros socorros;
- Actuação da brigada;
- Comportamento da população;
- Participação do Corpo de Bombeiros e tempo decorrido até à sua chegada;
- Falhas de equipamentos;
- Falhas operacionais;
- Outros problemas levantados na reunião.

3.7.3.9. Evacuação

O responsável máximo da brigada de incêndio (Coordenador geral, Chefe da brigada ou Líder, conforme o caso) determina o início da evacuação, devendo indicar a sequência dos sectores, piso, edifício, a evacuar, por ordem, em função da maior proximidade com o local sinistrado e risco associado.

Durante a evacuação as pessoas devem ser conduzidas para o ponto de encontro. Podem existir mais do que um, devendo os elementos da brigada saber para qual se devem dirigir.

3.7.3.10.Recomendações gerais

Em caso de incêndio adoptar os seguintes procedimentos:

- a) manter a calma;
- b) caminhar em ordem sem atropelos;
- c) não correr e não empurrar;
- d) não gritar;
- e) não ficar na frente de pessoas em pânico, se não puder acalmá-las, evite-as; se possível avisar um elemento da brigada;
- f) todos os empregados, independente do cargo que ocuparem na empresa, devem seguir rigorosamente as instruções dos elementos da brigada;
- g) nunca voltar para ir buscar algo que se esqueceu; ao sair de um lugar, fechar as portas e janelas sem trancá-las;
- h) não se afastar dos outros e não parar nos andares;
- i) levar consigo os visitantes que estiverem em seu local de trabalho;
- j) sapatos de salto alto, devem ser retirados;
- l) não acender ou apagar luzes, principalmente se sentir cheiro de gás;
- m) deixar a rua e as entradas livres para os bombeiros e pessoal de socorro médico;
- n) dirigir-se para o ponto de encontro ou local pré-determinado pela brigada e aguardar novas instruções;

Em locais com mais de um piso:

- o) nunca utilizar o elevador;
- p) não subir, procurar sempre descer;
- q) ao utilizar as escadas de emergência, descer sempre utilizando o lado direito da escada;

Em situações extremas:

- r) nunca retirar as roupas, procurar molhá-las a fim de proteger a pele da temperatura elevada (excepto em simulacros);
- s) se houver necessidade de atravessar uma barreira de fogo, molhar todo o corpo, roupas, sapatos e cabelo; proteger a respiração com um lenço molhado junto à boca e o nariz; manter-se sempre o mais próximo do chão; já que é o local com menor concentração de fumo e calor;

- t) sempre que precisar abrir uma porta, verificar se ela não está quente, e mesmo assim só abrir vagarosamente;
- u) se ficar preso em algum ambiente, procurar inundar o local com água, sempre se mantendo molhado;
- v) não saltar mesmo que esteja com queimaduras ou intoxicações.

3.7.3.11.Procedimentos complementares

Devem ser distribuídos em locais visíveis e de grande circulação, quadros de aviso ou similar, sinalizando a existência da brigada de incêndio e indicando a sua composição com suas respectivas localizações e contactos.

Os elementos da brigada devem utilizar constantemente em lugar visível um crachá que os identifique como membro da Brigada.

No caso de uma situação real ou durante um simulacro de emergência, os elementos da brigada devem usar braçadeira, colete ou capacete para facilitar sua identificação e auxiliar na sua actuação.

Nos estabelecimentos em que existir mais de um pavimento, sector, bloco ou edifício, deve ser estabelecido previamente um sistema de comunicação entre os vários elementos da brigada, a fim de facilitar as operações durante a ocorrência de uma situação real ou simulacro de emergência. Essa comunicação pode ser feita por meio de telefones, quadros sinópticos, telemóveis, sistemas de alarme, rádios, alto-falantes, sistemas de som interno.

Caso seja necessária a comunicação com meios externos (Corpo de Bombeiros ou Plano de Auxílio Mútuo) o telefonista ou o rádio-operador é o responsável. Será necessário que essa pessoa seja devidamente treinada e que esteja em local seguro e estratégico para a evacuação.

O não cumprimento dos requisitos estabelecidos por esta instrução técnica será motivo para o órgão técnico do Corpo de Bombeiros não fornecer ou cassar o Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB).

3.8. Conclusões

Apesar de a amostra apresentada não ser exaustiva, nem sequer representativa do panorama mundial da OGS, foi possível obter uma compilação interessante de práticas e normas existentes noutros países.

Pela análise dos elementos recolhidos e sintetizados neste capítulo, pode concluir-se que os EUA estão claramente mais avançados em relação a outros países, no âmbito das preocupações com a prevenção e segurança contra incêndio. Apesar de não se ter encontrado legislação de outros países anglo-saxónicos, (com excepção de um documento específico para centros comerciais - Reino Unido 1991), é geralmente reconhecido que a cultura de segurança se encontra mais desenvolvida nestas nações.

Nas medidas NFPA, em particular o código unificado (NFPA 1 - *Uniform Fire Code*), conseguem-se encontrar algumas semelhanças com o RGSCI que também será um regulamento único de aplicação a todos os tipos de edifícios e utilizações. O nível de detalhe é, contudo, superior, sendo exemplo disso as medidas de segurança a ter com as árvores e enfeites de natal. A atenção prestada aos serviços de manutenção, patente no capítulo 11 desse documento (ver ponto 3.2.1.2.4), também merece destaque.

O regulamento específico para protecção da vida, NFPA 101 – *Life Safety Code*, detalha as medidas preventivas (essencialmente passivas: dimensionamento de caminhos de evacuação, classificação de materiais, revestimentos, acabamentos e mobiliário) separadas por utilização-tipo, à semelhança do que acontecerá com o RGSCI em Portugal.

No que à OGS respeita, os tópicos encontrados mais interessantes, são:

- A obrigatoriedade de ter um elemento responsável pelo público, por cada múltiplo de 250 pessoas, em utilizações tipo assembleia (excepto nas do tipo religioso, onde o rácio será um responsável por cada 2000 pessoas);
- Esse responsável deverá ter formação específica em técnicas para controlo de grandes concentrações de pessoas;
- Ter de anunciar pelo sistema de som, ou recorrendo a projecção de imagens, a localização das saídas de emergência nos locais com mais de 300 ocupantes eventuais;
- Os professores e funcionários devem verificar diariamente o estado de todas as saídas de emergência nas UT de tipo escolar;
- Um simulacro mensal (no mínimo) nas UT de tipo escolar;
- Nas UT hospitalares é recomendado realizar dois simulacros por mês;
- Nos hotéis os simulacros devem ser bimensais;

- Nas UT residenciais, com mais de três residências ou apartamentos, é obrigatória uma sessão de sensibilização anual para os residentes;
- Nas UT residenciais com prestação de cuidados de saúde (exemplo: lares de idosos) devem realizar-se seis simulacros anuais, com pelo menos dois a decorrer durante o período em que os residentes se encontram normalmente a dormir.

Os exemplos referidos deveriam e poderiam ser transpostos para a legislação nacional, embora seja utópica pretender a sua aplicação, atendendo ao estado actual da cultura de segurança em Portugal.

Em relação à OSHA, é de referir que em nenhum dos documentos analisados se encontraram referências concretas sobre o dimensionamento das brigadas de incêndio para as empresas. Há, todavia, um grande conjunto de documentos específicos, em particular para a indústria. Referem a obrigatoriedade de, pelo menos, um simulacro anual, embora recomendem a realização de quatro por ano.

Já no sítio da OSHA Europe encontrou-se um documento visando as medidas de protecção em locais de trabalho dos sectores hoteleiro e restauração, em particular, nas cozinhas. Também refere a necessidade de formação dos elementos que fazem parte das brigadas de incêndio, não indicando como deverá ser o seu dimensionamento destas.

Nos documentos de OGS da legislação francesa analisados, há uma descrição pormenorizada e interessante das funções e tipo de formação que os elementos das equipas de segurança deverão possuir. Em particular nos edifícios de grande altura. Num outro decreto, determina-se que seja ministrada formação em segurança e primeiros socorros nas escolas, enquadrada nas disciplinas existentes e em actividades extra-curriculares, envolvendo as famílias e os restantes funcionários. Aconselha a utilizar o projecto educativo para este fim.

A norma britânica BS:5588:Part 10:1991, sobre medidas de segurança a aplicar na concepção, construção e exploração de centros comerciais, descrita no ponto 3.5, foca alguns pontos interessantes. Entre eles salientam-se os seguintes:

- Refere que, em incêndios com múltiplas perdas de vidas, existe como elemento comum, falhas na coordenação das acções a empreender após a descoberta do incêndio, por falta de treino adequado, de planos de emergência e de formação;
- Os responsáveis de gestão e administração do centro comercial, devem acompanhar a fase final da construção para compreender todos os aspectos de ordem técnica do edifício;
- Verificar que todos os equipamentos e sistemas de segurança estão completamente operacionais antes da inauguração;

- Descreve em pormenor como deve ser feita a OGS, em particular, as competências do RS, treino do pessoal e exercícios de simulação;
- Detalha os procedimentos a seguir em caso de incêndio.
- Enumera as operações de rotina diária e as inspecções e testes de rotina;
- Pormenoriza como devem ser planeados e executados os simulacros.

O Real Decreto 392/2007, recentemente publicado em Espanha, para além de especificar quais os edifícios e tipos de actividade que deverão ter um plano de autoprotecção, apresenta uma norma, muito interessante, para elaboração desses mesmos planos. No Quadro 3.3 apresenta-se em detalhe, por capítulo, o conteúdo que um plano de emergência deverá ter. Outro ponto importante a salientar, é a imposição legal de existir um registo na protecção civil com os planos existentes, para controlo e verificação, onde, para cada edifício ou entidade, deverão ser indicados os elementos que constam do Quadro 3.4. Este cadastro seria importante implementar em Portugal, para facilitar o controlo e a inspecção, mas até, em caso de necessidade, para facilitar a acção das forças de socorro.

Finalmente, os dois documentos analisados do Estado de S.Paulo, Brasil, focam os planos de intervenção para as entidades chamadas a intervir em caso de incêndio (IT 16/01) e as brigadas de incêndio (IT 17/01). Neste último, é focada a temática das brigadas de incêndio com grande detalhe. A fórmula apresentada para o dimensionamento do número de elementos que devem constituir a brigada de incêndio (ou equipa de segurança), conduz a números bastante elevados. No Capítulo 5 desta tese, este tema é retomado. Também é apresentado o currículo básico do curso de formação de brigada de incêndio (Quadro 3.6), com alguns aspectos interessantes. As atribuições, procedimentos básicos de actuação, fluxograma de procedimentos, medidas a tomar após o sinistro, recomendações gerais procedimentos complementares, descritos com bastante pormenor, são elementos importantes e que poderão ser utilizados em planos de emergência a desenvolver, com as devidas adaptações.

Há um conjunto de práticas, normas e recomendações descritas neste capítulo, com interesse para a realidade nacional. A síntese apresentada serve para reflexão e poderá servir como base de trabalho para melhorar o estado da OGS em Portugal.

4. CASOS DE ESTUDO SOBRE A OGS EM PORTUGAL

4.1. Introdução

Na sequência da legislação publicada (designadamente as portarias 1275/2002, 1276/2002 e 1444/2002), da necessidade de se atender às questões da segurança e também pela crescente sensibilização dos responsáveis (em particular) e dos utentes (em geral) há um aumento da preocupação no sentido de se melhorar e adequar os níveis de segurança dos edifícios. Por um lado, os sistemas e equipamentos de segurança são cada vez mais sofisticados e eficazes; por outro, a formação e a consciencialização das pessoas cria a necessidade de se dar uma atenção particular e mais cuidada à OGS.

Cabe observar que a preocupação e sensibilização das pessoas, em relação às matérias da segurança e qualidade, tem aumentado nos últimos anos de forma notória.

Outro aspecto importante é implementação de sistemas internacionais de qualidade das famílias ISO 9000 e de segurança e higiene no trabalho – ISO 18000, que, para além de outros requisitos, exigem medidas concretas no que se refere à OGS. Referem a obrigatoriedade da existência de medidas de protecção contra incêndio, por meios passivos e activos; criação e implementação de Planos de Emergência, com a formação de todas as pessoas envolvidas (bem como a realização de simulacros periódicos para teste) e avaliação com aperfeiçoamento de procedimentos.

Todavia, é notória em muitos casos a falta de meios (humanos, materiais e em particular financeiros) em grande parte dos edifícios, na prossecução destes objectivos.

A falta de planos de manutenção concretos leva a que os equipamentos de segurança fiquem inoperacionais ao fim de pouco tempo. Poucos são os edifícios que têm um orçamento anual dedicado à manutenção. Faltam as intervenções periódicas de manutenção preventiva. E quando os equipamentos avariarem, nem sempre há verba para reparação. Outras vezes e não menos raro, como não há sequer uma verificação periódica do estado dos sistemas, estes ficam inoperacionais sem que alguém se aperceba do facto, permanecendo assim até ao dia em que seja necessária a sua utilização.

A acrescentar a este problema há a falta de formação dos encarregados, vigilantes e porteiros, que são os primeiros a ter de actuar em caso de emergência. Estes profissionais são recrutados nas franjas da população com menor formação. É corrente encontrarmos neste âmbito indivíduos reformados, com diminuída capacidade física, e até analfabetos. As suas habilitações sendo mínimas ou nulas, impedem a leitura dos manuais de instruções - muitas das vezes em inglês. Num cenário pior, são mesmo analfabetos funcionais, com baixo nível de conhecimentos e nem sequer em português conseguem descodificar as instruções de um manual, sendo simplesmente incapazes de interpretar as indicações nos próprios equipamentos.

Para ilustrar a realidade da OGS em Portugal, é feita a descrição de três casos distintos de edifícios.

4.2.Caso Prático de Estudo – Edifício do Tipo Misto de Grande Altura

Descreve-se seguidamente o caso de um edifício com utilização mista: habitação, estacionamento (público e privado), comércio e escritórios, de grande altura, situado na cidade do Porto, cuja construção terminou em finais de 2001, embora a sua utilização plena só tenha ocorrido mais tarde.



Figura 4.1 – Edifício “Passeio da Boavista”

O projecto de segurança contra incêndio, bem elaborado e cumprindo na totalidade as exigências regulamentares aplicáveis, foi aprovado pelos serviços competentes, o Batalhão de

Sapadores Bombeiros do Porto. A última versão aprovada data de Setembro de 2001. A vistoria que verificou a conformidade das condições de segurança do edifício foi em 2002.

4.2.1. Descrição do Edifício

Localizado na cidade do Porto, Avenida da Boavista, junto à VCI, o edifício “Passeio da Boavista” (Figura 4.1) é constituído por 3 pisos abaixo do nível de referência, R/C e 15 andares. Trata-se de um edifício com uma diferença cota entre o piso 0 e o último piso susceptível de ocupação superior a 28m, sendo por isso classificado, segundo o Artº 2º do DL 64/90, como “edifício de grande altura”.

O edifício é composto por:

- Cave -3
 - Aparcamento colectivo (91 lugares) para residentes;
 - Arrumos;
 - Zonas técnicas;
 - Cisternas de água + câmaras de manobras;
 - Casa das máquinas dos elevadores;
- Cave -2
 - Aparcamento colectivo (81 lugares) para residentes;
 - Arrumos;
 - Zonas técnicas;
- Cave -1
 - Aparcamento colectivo (83 lugares) para público;
 - Arrumos;
 - Zonas técnicas;
 - Gerador electrogéneo;
 - Compartmento dos lixos;
- R/Chão
 - Estabelecimentos comerciais (10);
 - Acesso às habitações;
 - Acesso aos escritórios;
- 1º andar até ao 4º

- Escritórios (12 por piso);
- 5º andar até ao 15º;
 - Habitações (6 por piso);
- Cobertura
 - Casa das máquinas dos elevadores;
 - Equipamento AVAC.

Os vários espaços de utilização diferenciada no edifício encontram-se totalmente separados e compartimentados, não existindo ligação física entre eles.

4.2.2. Equipamentos de Protecção Contra Incêndio

O edifício encontra-se dotado de todos os meios passivos e activos de segurança contra incêndio exigidos pelos diversos regulamentos aplicáveis (DL 64/90, DL 66/95, DL 410/98 e DL 368/99, conforme o Quadro 4.1).

Quadro 4.1 – Tipos de Utilização no Edifício

Tipo Utilização	Nº Pisos	Legislação Aplicável
Estacionamento Coerto	3	DL 66/95
Comércio	1	DL 368/99
Escritórios	4	DL 410/98
Habitação	11	DL 64/90

Entre os vários sistemas e equipamentos de segurança contra incêndio, estão os seguintes:

- Grupo gerador de emergência;
- Cisterna para reserva de água de incêndio;
- Grupo de bombagem com bomba jockey e electrobomba principal, alimentado, em caso de falha de energia eléctrica, pelo grupo gerador;
- RIA – Rede de Incêndio Armada no estacionamento, lojas, escritórios e espaços comuns das habitações, composta por bocas-de-incêndio armadas de 25mm, com 25m de mangueira semi-rígida, complementadas por bocas-de-incêndio não armadas de 45mm;
- Sistema Automático de Extinção de Incêndios por Água (Sprinklers);
- Grupo de bombagem exclusivo para a rede de Sprinklers;
- Hidrantes exteriores (duas bocas e três marcos de água);

- SADI – Sistema Automático de Detecção de Incêndio, a cobrir todos os espaços do edifício; composto por três centrais independentes, para estacionamento (Figura 4.2), habitação, escritórios e lojas, respectivamente;
- SADCO – Sistema Automático de Detecção de Monóxido de Carbono (CO) nos pisos do estacionamento (Figura 4.2);
- Extintores portáteis, sendo na generalidade de pó químico seco polivalente, do tipo ABC, com 6kg de agente extintor e os de 5kg de CO₂, reservados às áreas técnicas;
- Caixas de areia com 100l de areia e pá, no estacionamento;
- Iluminação e Sinalização de segurança;
- Elevadores para uso exclusivo dos bombeiros;
- Exutores de fumo no topo das caixas de escada (Figura 4.3);
- Sistema mecânico de controlo de fumos no estacionamento, escadas enclausuradas e circulações horizontais comuns;
- Protecção contra descargas atmosféricas.



Figura 4.2 – CDI e Central de Detecção de Monóxido de Carbono (CDCO), no Estacionamento.



Figura 4.3 – Exutor de Fumos no Topo das Caixa de Escadas (Artº 35º DL 64/90). Fotos: Mário Rui.

Existe também um sistema de CCTV que protege as principais entradas no R/C e acessos ao estacionamento (Figura 4.4).

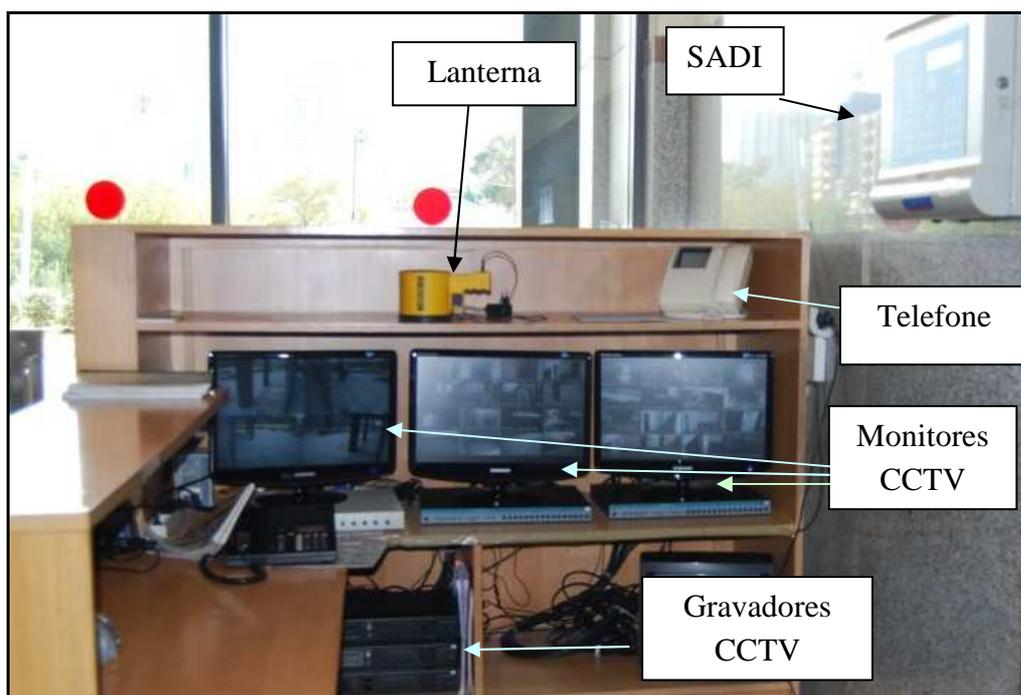


Figura 4.4 – Portaria com Telefone, Lanterna, CDI e Monitores CCTV. Foto: Mário Rui

4.2.3. Situação do Edifício após 5 anos

Em meados de 2007, passados apenas 5 anos após a sua construção, durante uma inspeção visual a alguns locais, verificou-se que o SADI estava com o SADI desligado. Os registos corta-fogo localizados nos caminhos horizontais dos pisos de habitação estavam abertos. Paralelamente e após algumas perguntas ao zelador, responsável designado pela Administração do Condomínio para cuidar do edifício, este revelou um desconhecimento quase total dos vários sistemas de segurança contra incêndio e da sua condição.

Quando questionado sobre o motivo de o SADI se encontrar desactivado, quer na zona habitacional, quer nos escritórios e estacionamento, a informação prestada foi que o número de falsos alarmes (pouco depois do início da utilização do edifício) levou a fortes protestos por parte dos moradores e demais utilizadores. A empresa que procedeu à instalação queixou-se de trabalhos de outras empreitadas, designadamente nas lojas e escritórios, que teriam cortado cabos. E nem as várias diligências por parte do construtor, do promotor imobiliário e da administração do condomínio, para resolver o problema surtiram qualquer efeito. Uma das razões apontadas prendia-se com dificuldades ocasionadas pela alteração da composição das equipas técnicas instaladoras: alguns funcionários saíram da empresa que montou o sistema levando a informação com eles. Posteriormente veio a saber-se que teria sido a primeira instalação deste modelo, do tipo analógico-endereçável, por parte do fabricante, o que também justificará os inúmeros problemas surgidos, já que não havia experiência operativa anterior na aplicação e manejo do equipamento.

Após uma investigação mais profunda e cuidada aos sistemas de segurança contra incêndio e outros correlacionados conseguiu-se apurar o seguinte:

- O grupo gerador de emergência encontrava-se sem gasóleo e com a bateria desligada, desconhecendo-se se ainda funciona - ou quando foi a última vez que tal aconteceu;
- A cisterna para reserva de água de incêndio estava quase vazia, suspeitando-se da qualidade desta bem como das condições de limpeza do reservatório;
- Desconhecia-se o grau de operacionalidade do grupo de bombagem, pois não era alvo de manutenção há muito tempo (Figura 4.5);
- A RIA nunca foi utilizada, desconhecendo-se se estava alimentada e se o grupo de bombagem funcionava;
- O mesmo se passava com os Sprinklers;
- O SADI estava desligado, conforme anteriormente referido, existindo a indicação que não teria reparação possível;
- O SADCO também se encontrava desligado, desconhecendo-se o seu estado, se funcionava, se estava avariado ou se precisava de reparação;

- Os extintores portáteis estavam com os selos em dia, tendo o zelador indicado que se procedia regularmente à sua manutenção (uma vez por ano);
- As caixas com 100l de areia e as pás, no estacionamento, embora casualmente vandalizadas, encontravam-se em boas condições; o zelador referiu que periodicamente repunha a areia e as pás, sempre que eram roubadas;
- A iluminação de segurança era alvo de manutenção periódica, cabendo ao zelador a verificação dos kits de emergência, substituição das baterias e lâmpadas;
- A sinalética de segurança fotoluminescente sofria de actos frequentes de vandalismo, em particular as instruções de uso dos elevadores; esta situação era rectificadas periodicamente pela manutenção do edifício;
- Existem sinais com pictogramas errados no que diz respeito à indicação que deveriam apresentar (Figura 4.6);
- O zelador desconhecia quais os elevadores para uso exclusivo dos bombeiros – nem sequer sabia da sua exigência tão-pouco qual o seu funcionamento;
- Os sistemas mecânicos de controlo de fumo estavam desligados, desconhecendo-se o seu estado, se os ventiladores funcionariam e se os sistemas de comando estariam operacionais;
- Ignorava-se o estado das clarabóias de comando eléctrico para desenfumagem das caixas de escadas, não se sabendo por consequência a sua condição de funcionamento;
- O sistema de CCTV encontrava-se a funcionar, embora com algumas falhas pontuais numa ou noutra câmara e respectivos monitores.



Figura 4.5 – Central de Bombagem e Grupos de Bombagem de Incêndio da RIA e Sprinklers, em detalhe. Foto: Mário Rui



Figura 4.6 – Pictograma em Letreiro de Saída: com Indicação de Saída para o Lado Errado.

Foto: Mário Rui.

Ao aprofundar a situação de total abandono dos sistemas e equipamentos de segurança, verificou-se que os moradores, preocupados com outros problemas decorrentes ainda da construção, esperam o desfecho de uma acção em tribunal contra a imobiliária. Esta, por sua vez, vai pressionando a empresa de construção para a reparação de problemas pontuais. Contudo, a reparação dos sistemas de segurança contra incêndio não era vista como prioritária, graças mormente à insensibilidade e falta de esclarecimento por parte dos moradores, demais proprietários e administração do condomínio.

Outros pontos importantes que importa referir:

- O zelador desconhecia a maioria dos sistemas de protecção contra incêndio, o seu funcionamento, utilidade, operação e necessidades de manutenção, designadamente os seguintes:
 - Grupo de bombagem;
 - Controlo de fumo mecânico no estacionamento;
 - Controlo de fumo (registos e ventiladores) nas escadas e circulações comuns dos pisos de habitação (Figura 4.7);
 - Exutores de comando eléctrico para desenfumagem das caixas de escadas e o respectivo comando localizado no piso 0 (Figura 4.8);
- Os restantes porteiros - que garantem um serviço de vigilância 24h, todos os dias do ano (TDA) - tinham ainda menos noção dos equipamentos e seu estado, desconhecendo completamente a localização e função de quase todos, à excepção dos extintores e carretéis, embora sem formação para os utilizar em caso de necessidade;
- À excepção dos extintores, não existiam procedimentos nem orçamento previsto para manutenção dos restantes sistemas de protecção contra incêndio;

- Não havia manuais de procedimentos em português da CDI, central de CO, nem nenhum dos restantes equipamentos;
- O projecto de segurança contra incêndio não estava disponível, desconhecendo-se se existia alguma cópia e quem a teria;
- Não existiam registos de manutenção nem de ocorrências junto aos equipamentos;
- Não havia contratos de manutenção com as empresas que forneceram e instalaram os equipamentos. Mais, desconhecia-se, em grande parte, a sua identidade.



Figura 4.7 – Ventilador de Pressurização do Interior de uma das Caixas de Escada. Foto: Mário Rui.



Figura 4.8 – Comando Manual das Clarabóias da Desenfumagem. Foto: Mário Rui.

Estando o edifício dentro do período legal de garantia, contactou-se a empresa imobiliária, ainda detentora de algumas fracções para venda. Estes demonstraram que também desconheciam a situação dos equipamentos de segurança, garantindo contudo que o edifício tinha sido construído respeitando os melhores parâmetros de qualidade e não se esquivando a

custos em detrimento da segurança, o que estaria atestado com a aprovação da vistoria pelo BSB Porto.



Figura 4.9 – Saída de Emergência do Estacionamento. Fotos: Mário Rui.

Foi possível apurar que, no dia da vistoria, os equipamentos testados estariam a funcionar, designadamente o SADI e o comando dos equipamentos correlacionados: registos corta-fogo (Figura 4.10), portões corta-fogo gravíticos com retenores electromagnéticos, ventiladores das garagens, escadas e corredores.

No entanto, passado pouco tempo, o sistema teria sido desligado na sequência de problemas vários na programação da central, alarmes intempestivos frequentes de origem desconhecida, detectores avariados, cablagem de comando danificada, cortada ou trocada. Na globalidade, o sistema nunca teria ficado a funcionar a 100%.



Figura 4.10 – Registo Corta-fogo e Grelha de Transferência numa Câmara Corta-fogo.
Fotos: Mário Rui

4.2.4. Desenvolvimento Posterior

Após terem sido alertado os responsáveis (administração do condomínio, zelador e alguns moradores mais interessados), foram tomadas providências no sentido de se reporem os sistemas desligados ou avariados em funcionamento.

Foi contactada uma empresa para reparar o SADI, o que implicou a verificação integral de todos os detectores e botoneiras, piso a piso, em todas as fracções; substituição dos equipamentos avariados e reprogramação de todo o sistema. Este trabalho foi realizado para as zonas de uso residencial, parques de estacionamento e zonas comuns (Figura 4.11). As lojas têm sistemas autónomos, desconhecendo-se, à data deste estudo, a sua operacionalidade. Os escritórios têm cobertura do SADI nas zonas comuns; no interior, existem linhas de detecção que nuns casos foram desactivadas, noutros terão sido substituídas por sistemas próprios.



Figura 4.11 – Átrio de um Piso de Habitação. Foto: Mário Rui

Pouco tempo após a entrada em funcionamento do sistema de detecção de incêndio, ocorreu um alarme intempestivo às sete da manhã de um domingo. O porteiro recebeu quase 40

chamadas em menos de uma hora; alguns (poucos) residentes deslocaram-se até ao piso 0, à portaria, para verificar o que se passava. Apenas dois moradores utilizaram as escadas, como mandam as normas; os restantes utilizaram os elevadores.

Em reunião de condóminos, após debate da situação e pesquisa de uma solução, definiu-se que, em caso de alarme, o porteiro de serviço deveria contactar telefonicamente a habitação com o alarme, ou uma das habitações do piso, se o alarme fosse numa zona comum. Caso se tratasse de um falso alarme, reporia a central, cancelando o alarme. Se ninguém atendesse, tentaria as habitações vizinhas, tentando averiguar a existência de algum indício de incêndio (fumos, crepitar de chamas, calor, outros ruídos).

No entanto e apesar da formação que foi ministrada aos porteiros pelo técnico da empresa responsável pelo SADI, aquando passado algum tempo ocorreu um alarme (falso) no estacionamento, o porteiro de serviço, chamado a intervir, não foi capaz de desligar a central, tendo antes optado por desligar as sirenes, recorrendo a uma chave de fendas para desconectar os cabos e a bateria.



Figura 4.12 – Grupo Gerador de Emergência, depois de reparado. Foto: Mário Rui.

A reparação do grupo gerador de emergência conheceu vários contratempos: desde a impossibilidade de identificar, em Portugal, o representante do equipamento (apenas existe uma delegação em Espanha), passando por uma enorme dificuldade na obtenção de peças e até mesmo a escassez de técnicos habilitados a recolocar o equipamento em funcionamento (Figura 4.12).

Também foi revisto o sistema de protecção contra descargas atmosféricas (Figura 4.13).



Figura 4.13 – Protecção contra Descargas Atmosféricas (Artº 74º do DL 64/90).

Fotos: Mário Rui.

A cisterna, que se encontrava com pouca água, foi limpa e cheia. Os grupos de bombagem de incêndio da RIA e Sprinklers, foram reparados e testados. (Figura 4.14)



Figura 4.14 – Esquerda: Cisterna com Reserva de Água para Incêndio. Direita: Manómetro indicando a Pressão na Rede de Incêndio de 6 bar. Fotos: Mário Rui.

4.2.5.Registo de Ocorrências do SADI

Atendendo à configuração mista do edifício, existem três centrais de detecção de incêndio (CDI), conforme Quadro 4.2.

Quadro 4.2 – CDI Existentes no Edifício

CDI	Descrição
1	Habitação
2	Parque de estacionamento
3	Escritórios

As lojas (parte por comercializar) terão um sistema independente para cada, desconhecendo-se à presente data a sua condição e, até, existência. Os escritórios, com entradas separadas e fisicamente isolados do resto do edifício, também contam com um SADI dedicado, que até à data da última visita, continuava sem funcionar.



Figura 4.15 – CDI na Entrada do Edifício, com as Instruções de Uso.

Foto: Mário Rui

O edifício conta com duas portarias permanentes (uma em cada entrada): a zona de escritórios e a residencial (Figura 4.15). Os porteiros têm acesso às centrais de incêndio dos escritórios, habitação e parque estacionamento. Não há interligação entre as centrais.

As vigilantes da zona habitacional é, assim, impossível saber se há um incêndio nos escritórios ou no parque de estacionamento.

Atendendo a que não existia nenhum caderno de ocorrências, foi criado um formulário em papel (Figura 4.16), para registo de eventos relacionados com o SADI, contendo os seguintes elementos:

- Data;
- Hora;
- Local;
- Porteiro;
- Observações (tipo ocorrência).

Edifício PASSEIO DA BOAVISTA – Registo de Ocorrências da Detecção Incêndio				
Data	Hora	Local (apartamento / lugar garagem / escritório)	Porteiro	Observações
28-01-2008	07:05	Escritório Tócon alarme (Folha de Botânica)	Quis	NO DIA 29-2-2008 ESTIVERAM
29-02-2008	07:05	" " " " " "	Quis	SA' OS TÉCNICOS DA DELECTRICA
29-02-2008	10:39	HABITAÇÕES BOTÃO MANUAL PISO 16	Mano R	E UMA MUDARAT, A PLACA DOS
2-03-2008	09:09	11 Tócon alarme (Folha de Botânica)	Mano R	EXCAVADORES PARA HABITAÇÕES
04-03-2008	9:00	HABITAÇÕES ALARME LOCAL / FALHA DE BATERIA	Mano R	UMA VEZ QUE QUEITEU.
05-03-2008	9:00	" " " " " "	Mano R	
05-03-2008	17H	BOTÃO MANUAL PISO 16	Mano R	
06-03-2008	9:03	HABITAÇÕES ALARME LOCAL / FALHA DE BATERIA	Mano R	
06-03-2008	16:15	ALARME LOCAL CISTEMA DOS BOQUEIROS	Mano R	
06-03-08	15:30	BOTÃO MANUAL PISO 16	Mano R	
07-03-08	8:30	CO2 TOCOU	Mano R	
07-3-08	9:00	ALARME LOCAL HABITAÇÕES 16 PISO	Mano R	
07-03-2008	14:05	BOTÃO MANUAL PISO 16 HABITAÇÕES	Mano R	
08-03-2008	9:00	ALARME LOCAL FALHA BATERIA	Quis	
09-03-2008	9:00	ALARME LOCAL FALHA BATERIA / HABITAC	Mano R	
10-03-2008	9:00	" " " " " "	Mano R	

Figura 4.16 – Folha de Registo de Ocorrências da Detecção de Incêndio

4.2.6. Análise do Registo de Ocorrências do SADI

Para este estudo foram utilizados cerca de sete meses de registos, datando o primeiro de 11/02/2008 e o último de 10/09/2008, o que corresponde a um total de 208 dias.

No Quadro 4.3 apresentam-se os valores obtidos e resumidos por tipo de ocorrência: alarme, avaria, botão de alarme manual e CO (quando os valores de monóxido ultrapassam as 100 ppm no estacionamento).

Quadro 4.3 – Ocorrências na Detecção de Incêndio e CO (Fevereiro a Setembro de 2008)

Tipo Ocorrência	Nº Ocorrências	Média diária	% total
1 – Alarme	100	0.48	63.3%
2 – Avaria	45	0.22	28.5%
3 – Botão Manual	10	0.05	6.3%
4 – CO	3	0.01	1.9%
Total	158	0.76	100.0%

A análise dos dados obtidos permite-nos tirar uma série de conclusões interessantes (Gráfico 4.1). Em primeiro lugar, o número de ocorrências é extraordinariamente elevado, praticamente um alarme a cada dois dias, correspondendo a mais de 60% do total de incidentes.

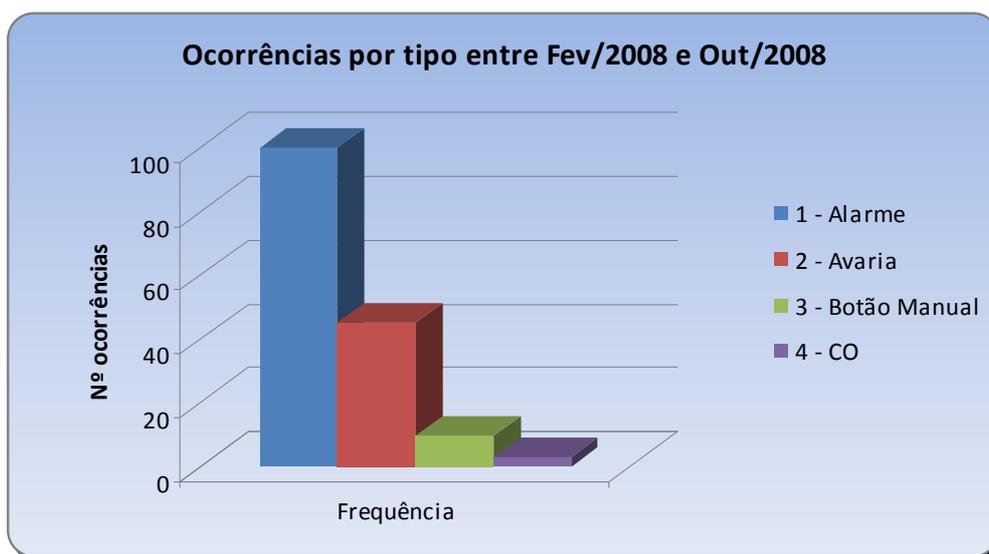


Gráfico 4.1 – Distribuição das Ocorrências por Tipo

Os incidentes por avaria são também muito elevados, sendo a única justificação plausível o facto de neste período terem decorrido várias intervenções para repor em funcionamento o SADI.

Uma grande parte destas avarias deveu-se à demora na substituição de uma placa na CDI dos escritórios e da bateria na CDI das habitações, por atraso no envio das peças de origem.

A distribuição das ocorrências por Utilização-Tipo (UT) presentes (Gráfico 4.2) – habitação (H), serviços (E) e estacionamento (G), faz notar que as habitações são as fontes da grande maioria das ocorrências, chegando a apontar a média de mais de uma ocorrência a cada dois dias (Quadro 4.4).

Quadro 4.4 – Ocorrências na Detecção de Incêndio e CO por Local (UT)

Local	Nº Ocorrências	Média Diária	% Total
G	22	0.11	13.9%
H	123	0.59	77.8%
E	13	0.06	8.2%
Total	158	0.76	100.0%

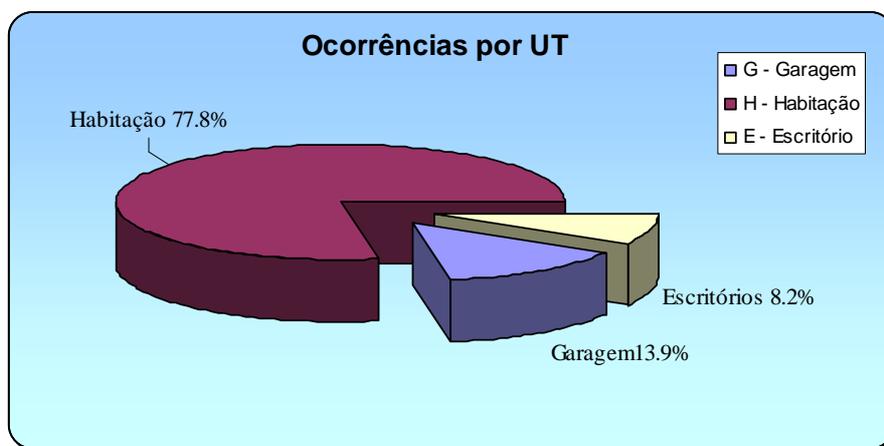


Gráfico 4.2 – Distribuição das Ocorrências por Utilização-tipo (UT)

4.2.7. Reposição da Legalidade

Desde o início do processo (que durou cerca de um ano e meio) o objectivo final era o de conseguir obter aprovação numa vistoria dos bombeiros que garantisse a conformidade no cumprimento da legislação e que simultaneamente pudesse tranquilizar diversos dos ocupantes do edifício.

Todavia, alguns condóminos manifestaram a sua oposição, atendendo aos inconvenientes provocados pelos constantes alarmes falsos e ao acréscimo dos custos das reparações e manutenção.

As dificuldades sentidas foram muitas: desde descobrir quem era a empresa que tinha fornecido o grupo gerador, até à reposição da sinalética, constantemente vandalizada, passando pelo sistema de desenfumagem e reposição dos registos corta-fogo, de rearme manual.

Entre a primeira e a última vistoria passaram-se vários meses (quase um ano) para que se conseguisse a reposição integral da legalidade. As vistorias, lideradas pelo Major Pais Rodrigues do BSB do Porto, foram intensas e verificaram todos os pontos críticos.

Só após a terceira vistoria dos bombeiros, e muita persistência pela parte de vários condóminos e entidades que colaboraram nesta tarefa, é que foi possível obter um parecer positivo por parte do BSB Porto.



Figura 4.17 – Teste às Bocas-de-incêndio do Parque de Estacionamento

Foram testadas a compartimentação corta-fogo no estacionamento (através do seccionamento pelas portas de deslizamento gravíticas); o funcionamento dos ventiladores em caso de incêndio e alarme de CO; o arranque do grupo gerador e correspondente capacidade para suportar as cargas afectas à segurança. Também foi verificada toda a sinalética de segurança; a iluminação de emergência; o funcionamento dos sistemas de pressurização das caixas de escadas e desenfumagem nos corredores; as clarabóias de desenfumagem (exutores) e o funcionamento das bocas-de-incêndio (Figura 4.17).

Contudo, resta saber durante quanto tempo se conseguirá manter em condições de operacionalidade, os diversos equipamentos e sistemas de segurança contra incêndio. A recepção definitiva da obra, à data, ainda não ocorreu, não estando a manutenção assegurada por nenhuma das entidades envolvidas.

4.2.8. Conclusões

Extrapolando este exemplo para outros e acrescentando situações ocorridas e transmitidas pela oralidade dos responsáveis, aliadas à experiência vivida nesta área, poderá concluir-se que:

1. Os promotores imobiliários procuram na generalidade, cumprir unicamente com os parâmetros mínimos legais, através da aprovação do projecto de segurança contra incêndio;
2. O empreiteiro geral e subempreiteiros das várias especialidades nem sempre conhecem o projecto de segurança contra incêndio, limitando-se a seguir o que é “normal fazer-se”, muitas vezes no desconhecimento da lei e das normas;
3. A fiscalização da obra, condicionada pelos prazos, custos e pressões de vária ordem, nem sempre tem controlo na qualidade e cumprimento das exigências legais, tentando aligeirar a sua responsabilidade e escudando-se na obtenção da aprovação das licenças;
4. As vistorias, realizadas não raras vezes ainda antes dos equipamentos estarem 100% operacionais, com limitações de tempo e meios, não são exaustivas, não dando garantias de que todos os sistemas se encontram a funcionar em pleno;
5. Os proprietários, os inquilinos e a própria administração do condomínio desconhecem quase totalmente os sistemas de protecção contra incêndio, começando desde logo por não ter o projecto, manuais dos equipamentos e, por consequência, não prevendo no orçamento verbas para manutenção preventiva e curativa dos mesmos;
6. Os porteiros, os vigilantes, os zeladores e os técnicos de manutenção, para além da sua baixa formação, desconhecem a maioria dos sistemas de protecção contra incêndio, seu funcionamento, operação, utilidade e necessidades de manutenção;
7. Não existe conhecimento por parte dos utentes dos edifícios sobre a importância e a utilidade dos equipamentos e sistemas de segurança contra incêndio; nem tão pouco das regras a seguir em caso de alarme ou incêndio;
8. Os sistemas (mesmo que adequadamente instalados e a funcionar a 100% após a construção dos edifícios) ao ficarem abandonados ao fim de muito pouco tempo, às vezes apenas meses após a sua instalação, acabam por ficar inoperacionais e (em certos casos) sem reparação possível.

Este exemplo ilustra quão essencial é a necessidade de passar a existir uma efectiva OGS, com legislação adequada, visando a manutenção dos equipamentos e formação das pessoas envolvidas, pois de nada servem os meios de segurança contra incêndio se estes não estiverem em condições de operacionalidade e sem que os utentes não souberem operá-los.

4.3.Exploração de Edifícios do tipo Centro Comercial

4.3.1.Generalidades

Os Centros Comerciais compõem um sector que tem tido um grande desenvolvimento no nosso país, e atendendo a que são locais onde existe uma forte concentração de pessoas e bens, com elevada carga de incêndio, importa dedicar uma atenção particular a este tipo de edifícios.

Consultando o Anuário dos Centros Comerciais em Portugal (APPC 2005), obtém-se a seguinte definição para este tipo de edifícios:

«Um Centro Comercial é um empreendimento de comércio integrado num edifício ou em edifícios contíguos, planeado, construído e gerido como uma única entidade, compreendendo unidades de comércio a retalho e áreas comuns, com um mínimo de 500 m² de Área Bruta Locável (ABL) e 12 lojas (definição segundo a Portaria n.º 424/85, de 5 de Julho)».

Ainda segundo o mesmo documento, dados relativos a 2005, e apenas referentes aos associados da Associação Portuguesa de Centros Comerciais (APCC), existem nestes espaços, 7.102 pequenos e grandes comerciantes, representando cerca de 70.000 postos de trabalho directos e 210.000 indirectos. Estes elementos representam um universo de 53 associados, 80 centros comerciais e uma Área bruta Locável (ABL) de 1.844.427 m².

No que respeita a este trabalho, os Centros Comerciais encontram-se enquadrados na legislação específica da segurança contra incêndio pelo Decreto-Lei n.º 368/99.

4.3.2.Classificação dos Centros Comerciais

A Portaria n.º 44/85 estabelece que um empreendimento comercial para ter a designação de Centro Comercial ou *Shopping Centre*, deverá reunir cumulativamente os seguintes requisitos:

- Número mínimo de 12 lojas, devendo estas, na sua maior parte, exercer actividades comerciais diversificadas e especializadas, de acordo, com um plano previamente delineado;
- ABL mínima total de 500 m²;

- Todas as lojas deverão estar instaladas num único edifício ou em edifícios contíguos interligados, devendo estes possuir zonas comuns por onde prioritariamente se fará o acesso às lojas;
- O conjunto do empreendimento deverá possuir uma unidade de gestão, entendendo-se por esta, implementação, direcção e coordenação dos serviços comuns técnico-comerciais, bem como fiscalização do cumprimento de toda a regulação interna;
- O regime de funcionamento (abertura e encerramento) dos diversos estabelecimentos deverá ser comum, com excepção dos que, pela sua especificidade da sua actividade, se afastem do funcionamento usual das outras actividades instaladas.

4.3.3.A Segurança nos Centros Comerciais

É da maior importância garantir a segurança dos clientes. Assim, a OGS assume um relevo particular, pois qualquer falha poderá ter repercussões graves na confiança dos consumidores, e por conseguinte, no sucesso destes espaços. Os custos associados à perda de clientes ou a paragens na actividade originados por problemas de segurança são enormes. Ver o exemplo referido anteriormente (incêndio no Centro Comercial Palladium, Praga, em 1.3.3).

A manutenção dos sistemas e equipamentos é realizada por equipas de profissionais, tendo normalmente cada centro comercial um responsável pela gestão e manutenção, em conjunto com um pequeno número de técnicos (em permanência). Sempre que necessário, recorrem a empresas especializadas para realizar as operações específicas que extravasam as competências dos técnicos de manutenção residentes.

A generalidade dos centros comerciais recorre a empresas externas que fornecem os vigilantes para os serviços de segurança. Estes, em conjunto com a direcção e demais funcionários, constituem os elementos das equipas de primeira e segunda intervenção, assim como das equipas de evacuação. A OGS é assegurada pelo conjunto dos responsáveis e vigilantes pessoal.

Quase todos os Centros Comerciais (pelo menos os mais recentes e os de maior dimensão) possuem Planos de Emergência e procedem a simulacros periódicos.

4.3.4.Equipamentos de Protecção contra Incêndio

Exceptuando-se alguns pequenos centros comerciais mais antigos, a nova geração obedece a projectos de arquitectura e especialidades de engenharia que têm em consideração a legislação nacional, sendo que por vezes excedem os mínimos requeridos, pois os projectos seguem normas internacionais.

Pode-se afirmar que na sua grande maioria (pelo menos os imóveis construídos depois de meados da década de 90 do século passado) cumprem integralmente com todas as regras de segurança contra incêndio aplicáveis, desde a organização dos espaços, caminhos de evacuação, passando pelos materiais e protecção ao fogo das estruturas, até todos os meios passivos e activos, incluindo quase sempre a protecção de todos os espaços por sprinklers e, por vezes, alguns locais cobertos por sistemas de extinção automática através de outros agentes extintores que não a água.

A iluminação de emergência, em caso de falha de energia, para além dos normais kits, é normalmente assegurada por grupos electrogéneos e às vezes UPS. É comum encontrar centros em que o grupo gerador tem capacidade para suportar a quase totalidade dos sistemas do edifício, incluindo-se naturalmente a iluminação, mas também todos os restantes sistemas e equipamentos de protecção contra incêndio.

4.3.5.A OGS nos Centros Comerciais

A OGS nos Centros Comerciais, pelo menos nos de maior dimensão ou que se encontram inseridos em grandes grupos empresariais, costuma ser uma prioridade.

A formação dos diversos intervenientes, a realização de simulacros periódicos, a elaboração de planos de emergência e de manutenção são instrumentos que fazem parte do dia-a-dia da gestão destes espaços.

Apesar de haver uma grande aposta na formação de todos os actores envolvidos na gestão e operação destes espaços, há ainda margem para aprofundamento dos conhecimentos. Nem sempre os vigilantes e operadores têm uma noção concreta dos equipamentos de segurança que têm ao seu dispor, nem das medidas a tomar em caso de emergência.

Uma das ferramentas mais importantes para a formação e criação de espírito de equipa entre os vários intervenientes na segurança dos espaços, é a realização periódica de simulacros.

Já se realizam simulacros com alguma periodicidade, embora na sua maioria, sejam apenas internos, com os técnicos e pessoal mais directamente ligado às questões da segurança, sem envolver público e lojistas. Por questões culturais e até comerciais, os simulacros são normalmente realizados nos períodos de encerramento, para evitar o pânico, confusão e até mesmo por motivos psicológicos. Se algo correr mal, mesmo que seja importante para se detectarem e corrigirem as falhas, melhorando assim os procedimentos e aumentando o nível de segurança, o impacto negativo no público e até na comunicação social pode ter

significativos efeitos perniciosos nas vendas e na imagem do centro comercial, comprometendo-a irremediavelmente.

É inegável que a prática continuada e periódica de exercícios de simulação permite melhorar procedimentos, criar rotinas e aferir os pontos fracos a melhorar. A repetição leva a que, em caso de emergência, os actores se limitem a reproduzir os procedimentos que fizeram nos treinos, sem margem para erros, sem necessidade de parar para pensar e, por consequência, sem correr o risco de entrar em pânico.

Em 2005, num grande centro comercial, uma ameaça de bomba levou ao encerramento do espaço. A polícia, após avaliação da ameaça, considerou que o melhor era proceder à evacuação total do centro. O complexo em questão compreende um parque de estacionamento coberto de grande dimensão; um hipermercado com galeria comercial; um centro comercial com dois pisos. Após recepção da ordem de evacuação, o Plano de Emergência foi activado, com transmissão dos códigos de alerta correspondentes (arco-íris verde). Este protocolo de codificação das comunicações encontra-se descrito noutra parte deste documento, em detalhe.

A operação correu com a maior das naturalidades: os convidados (nome técnico dos visitantes e compradores) aceitaram bem a ordem de evacuação; os lojistas cumpriram com a sua parte, seguindo todas as normas e os próprios vigilantes comentavam entre si: «*Mas que raio de altura para fazerem um simulacro! Um sábado à tarde? Estará tudo doido?!?*». O facto de considerarem que se tratava de mais um exercício, facilitou as operações de evacuação, pois procederam calmamente e sem transmitir o pânico.

Todavia, este é um aspecto que importa melhorar. A prática corrente, actualmente, é de realizar simulacros internos com e sem operadores, mas apenas nos horários em que o centro se encontra encerrado. Ainda não há uma cultura que permita realizar simulacros envolvendo grandes meios, com a presença de público, onde o desenrolar dos acontecimentos evidencie as lacunas de segurança, permitindo detectar os pontos a melhorar.

O receio de os pontos fracos de segurança serem do conhecimento do público e em particular da comunicação social, com os prejuízos para a imagem daí decorrentes, é enorme e, para já, inultrapassável.

Os problemas de falta de coordenação e dificuldades de comunicação evidenciados com os simulacros realizados por alturas do Euro 2004, envolvendo entidades públicas, ainda estão na memória de muitas pessoas, entre elas, os gestores responsáveis. Daí que não seja fácil nos próximos anos, pelo menos sem uma grande mudança nas mentalidades, implementar

simulacros periódicos em espaços públicos de gestão privada. A menos que seja obrigatório por lei.

4.3.6. Códigos de Alarme: Arco-Íris

Para obviar ao pânico que pode ocorrer em situação de alarme, foi criado um conjunto de códigos para uso nas comunicações via rádio, particularmente, pelos vigilantes.

Quando um vigilante (ou outro elemento do centro comercial) anda com o rádio ligado, as comunicações emitidas pelo altifalante deste são perceptíveis a quem se encontrar por perto. Qualquer mensagem que envolva as palavras: “incêndio”, “bomba”, “explosão”, podem ser mal interpretadas e causar uma situação de pânico. Assim, convencionou-se utilizar a palavra de código **arco-íris** para designar uma situação de emergência ou alarme.

Quadro 4.5 – Códigos de Alarme Arco-Íris

Código de Alarme Arco-Íris	Significado	Actuação
Branco	1º nível de alarme: alerta para situação anormal	Limitar comunicações rádio ao mínimo Aguardar instruções
Amarelo	Ameaça de Bomba	Pesquisar objectos estranhos ou em sítios não habituais Isolar e informar
Vermelho	Incêndio	Manter a calma Só deverá dirigir-se para o local sinistrado se receber informações nesse sentido Preparar para evacuar
Verde	Evacuação Total	Com calma e delicadeza, informar as pessoas que deverão abandonar, por motivos técnicos, o centro comercial, dirigindo-se para o exterior Não transmitir pânico nem dar explicações para além do que for transmitido (razões técnicas)

A cada tipo de emergência, associou-se uma cor, conforme se pode verificar pelo Quadro 4.5.

4.3.7. Problemas Identificados

Tratando-se de edifícios de grande complexidade, com muitos e variados sistemas de segurança contra incêndio, é natural que existam pontos críticos a corrigir.

Uma das situações que ocorre com frequência é a utilização dos carretéis para lavar os parques de estacionamento, regar jardins e até mesmo lavar carros. Embora este procedimento possa servir para manter a RIA em funcionamento e testar a sua operacionalidade, tem a desvantagem de aumentar o número de operações das bombas, em particular da bomba jockey. No caso de o número de bocas-de-incêndio em uso implicar o arranque das bombas principais, tratando-se de um grupo certificado, que por consequência só pára por comando manual, poderá criar problemas inusitados.

Foi o que ocorreu num determinado centro comercial, pouco após a sua inauguração. A lavagem do parque de estacionamento por vários funcionários em simultâneo, provocou o arranque da bomba eléctrica principal. Como o grupo de bombagem do referido centro se encontra num local técnico, ninguém se apercebeu do facto, ficando a trabalhar continuamente. O motor eléctrico acabou por avariar, devido ao sobreaquecimento. O motor diesel arrancou de seguida, ficando a trabalhar horas a fio, até também avariar, igualmente. Só mais tarde, quando a manutenção se apercebeu do ocorrido é que foi possível perceber a cadência de acontecimentos que levaram aquela situação. Durante todo o tempo que mediou a avaria até à sua reparação (que implicou a reparação total dos dois motores principais, com elevados custos), o edifício esteve sem protecção.

Outro dos pontos mais críticos é a compartimentação corta-fogo. Por vezes recorre-se em demasia a placas de gesso cartonado, apelidando de corta-fogo as placas cor-de-rosa. Jocosamente, costuma-se dizer, que a tinta cor-de-rosa deverá ter propriedades especiais corta-fogo.

A dificuldade de se verificar se a compartimentação dos espaços é feita com os materiais que garantam a capacidade corta-fogo requerida, obriga a um grande esforço e necessidade de empenho por parte da fiscalização da obra. É o que acontece na separação entre lojas, paredes e tectos. Pese embora a existência de sprinklers em quase todos os centros comerciais, cobrindo estes a totalidade dos espaços, o que diminui a probabilidade de desenvolvimento de um incêndio de grandes dimensões que passe de loja para loja pelas paredes de meiação.

As selagens corta-fogo são outro dos calcanhares de Aquiles dos centros comerciais. Os atravessamentos, que deveriam ser convenientemente selados, atendendo à constante necessidade de modificação dos espaços e obras correspondentes, são muitas vezes violados, não se repondo as respectivas colmatagens corta-fogo. Seria importante que, pelo menos nos locais mais sujeitos a alterações por manutenção ou alterações decorrentes da actividade comercial em constante mutação e evolução, utilizar almofadas ou painéis amovíveis. Desta forma, evitava-se refazer as selagens, com uma periodicidade que economicamente se deverá revelar pouco interessante, correndo o risco de “esquecimentos” mais ou menos propositados por parte de quem realiza as obras.

Outra situação preocupante tem que ver com os registos corta-fogo que são muitas vezes de rearme manual. Deveria ser obrigatório pela legislação que estes dispositivos fossem motorizados nos dois sentidos (abertura e fecho) como monitorização do seu estado. Sempre que ocorre um alarme intempestivo, com activação da Matriz de Comando, há um conjunto de registos corta-fogo que abrem e fecham, cumprindo as disposições previstas no projecto de segurança contra incêndio. O problema ocorre na reposição dos registos na situação normal.

Quando registos são de rearme manual, é necessário um conhecimento muito profundo da instalação, para que os técnicos os possam recolocar na posição original. E nem sempre é possível, pois estes equipamentos, não raras vezes, ficam em locais de acesso difícil ou até mesmo impossível, encerrados em ductos e tectos falsos. A falta de painéis sinópticos que indiquem a cada instante a situação dos registos é outra das situações que leva a que a situação real dos mesmos não seja conhecida. É comum encontrar espaços comerciais em que, pelo facto de os registos não se encontrarem na posição correcta, a ventilação e condicionamento do ar funciona de maneira deficiente ou até mesmo errada. Mas pior ainda é o perigo latente de, no caso de um incêndio, os fumos poderem invadir os espaços, contribuindo para o aumento da confusão e dificultando a evacuação / operações de socorro, em vez de serem conduzidos para o exterior.

Outro problema com alguma gravidade e frequência são os actos de vandalismo, danificando e por vezes destruindo completamente os equipamentos de segurança. É o caso do roubo e destruição dos extintores, das caixas de areia com pá (nos estacionamento) e da sinalética. Esta situação é comum a quase todos os edifícios. Algumas medidas para solucionar este problema passam pelo recurso à vídeo-vigilância, embora a quantidade de câmaras existentes (num grande centro comercial, contam-se pelas centenas) torne o trabalho dos centralistas (operadores de CCTV na sala de segurança) muito difícil. É quase impossível conseguirem controlar visualmente todas as imagens que recebem continuamente. Uma das soluções actualmente em desenvolvimento, consiste na utilização de software específico, com algoritmos de inteligência artificial, para identificar comportamentos de risco ou de vandalismo, pela análise das imagens vídeo, alertando assim e de forma automática o operador.

4.3.8. Conclusões

A situação geral neste sector, comparando com a que se verifica noutros, é bastante favorável e indicia um esforço grande por parte das empresas promotoras e responsáveis pela gestão dos espaços comerciais.

Há, inclusive, a percepção que os centros comerciais mais recentes estão ao nível do que de melhor se faz no mundo, pelo menos a avaliar pelos prémios e distinções que têm recebido ultimamente.

No entanto, ainda estamos longe de atingir a excelência neste domínio, registando-se seguidamente alguns pontos a melhorar:

- Na fase da construção é fundamental que a fiscalização da obra tenha os meios necessários para fazer cumprir os projectos de segurança, garantindo o controlo da qualidade e cumprimento das exigências legais, exigindo certificados de homologação de todos os equipamentos e verificando se os métodos construtivos e de instalação indicados pelos fabricantes são efectivamente utilizados convenientemente;
- As entidades licenciadores deviam acompanhar a construção, para se assegurarem do cumprimento das medidas previstas em projecto;
- Continuar os esforços de divulgação e formação de todos os envolvidos na construção, exploração e uso, para que saibam a utilidade dos equipamentos e sistemas, assim como a sua forma de funcionamento e manuseamento;
- Exigir que os funcionários das empresas fornecedoras de serviços, como vigilantes, limpeza e manutenção, tenham a adequada formação necessária para o exercício das funções, em particular, conhecimentos básicos de segurança contra incêndio, dos procedimentos e do Plano de Emergência;
- Garantir que a documentação relativa a todas as especialidades do edifício (arquitectura, instalações eléctricas, mecânicas, hidráulicas e de segurança) se encontra actualizadas: sempre que ocorrer alguma alteração, proceder à respectiva emissão de telas finais;
- Promover a adequada manutenção sistemática, preventiva e curativa, de todos os sistemas e equipamentos;
- Ter sempre em mente que os sistemas, mesmo que adequadamente instalados e a funcionar a 100% após a construção dos edifícios, ao ficarem abandonados, ao fim de muito pouco tempo, às vezes apenas meses, após o início da sua utilização, acabam por ficar inoperacionais e em certos casos sem reparação possível;
- Organizar Simulacros com maior periodicidade e envolvendo público.

4.4.Exploração de Edifícios de Espectáculos e Divertimentos Públicos

4.4.1.Introdução

Aproveitando um trabalho de consultoria, que passou pela remodelação do Plano de Emergência existente e a realização de dois simulacros, e para complementar os exemplos de OGS, descreve-se seguidamente o trabalho desenvolvido no emblemático edifício da Casa da Música (CdM), apresentado na Figura 4.18.

Trata-se de um edifício enquadrado pelo disposto no DR 34/95. Como referido anteriormente no capítulo 2 (tópico 2.2.5), o DR 34/95 apesar de ser incipiente no que se refere à OGS, já refere alguns cuidados e procedimentos a ter nesta matéria.



Figura 4.18 – Vista Exterior da Casa da Música

4.4.2.Descrição do Edifício

A Casa da Música (CdM) encontra-se implantada num terreno junto à Praça Mouzinho de Albuquerque (rotunda da Boavista), cidade do Porto, com uma arquitectura moderna inspirada num poliedro, da autoria de Rem Koolhaas.

O edifício está isolado não existindo nas proximidades nenhum outro a uma distância susceptível de causar danos, por conflagração ou explosão.

É composto por 3 pisos abaixo do solo (B1, B2 e B3) e 10 pisos acima do solo (P0 a P9).

Os pisos B1, B2 e B3 têm um núcleo central que pertence à CdM, sendo a periferia ocupada pelo parque de estacionamento coberto, com gestão autónoma.

No Quadro 4.6 encontra-se a descrição do conteúdo de cada piso.

A comunicação entre os diversos pisos faz-se por várias caixas de escadas enclausuradas e interceptadas ao nível do R/C, bem como por uma bateria de elevadores eléctricos duplex, três de público e dois monta-cargas. Para além destes existem três escadas rolantes e dois monta-escadas para deficientes.

A entrada de pessoas é realizada ao nível do piso P0, pelas fachadas NW e SE e por uma escadaria de acesso ao nível P1, localizada na fachada SE.

Quadro 4.6 – Descrição, Piso a Piso, da Casa da Música

Piso	Descrição
Piso B3	Núcleo central: Armazéns Zonas técnicas Área administrativa Na periferia: 187 lugares estacionamento
Piso B2	Núcleo central: Armazéns Zonas técnicas Salas de Ensaio (1, 2, 3, 4) Na periferia: 246 lugares estacionamento
Piso B1	Núcleo central: Armazéns Zonas técnicas Estúdio Mediateca Na periferia: 182 lugares estacionamento
Piso P0	Central de Segurança Bar dos Artistas Camarins colectivos Área da Administração Sala da Produção Cais de carga/descarga
Piso P1	Entrada de Público Salas de Ensaio 5 a 10 Camarins dos Solistas (A a E) Sala de Autógrafos Foyer das bilheteiras Foyer Norte Bilheteira e Bengaleiro Sala da Administração (gabinetes, salas de reunião <i>open-space</i>)
Piso P2	Sala 1 – Sala Suggia Bar 1 Bar Dourado Foyer Norte Superior Backstage Sala Suggia
Piso P3	Palco – Sala Suggia Corredor Nascente (acesso coro sala 1) Foyer Sul Superior

Piso P4	Palco – Sala Suggia Corredor Poente (acesso topo sala 1) Foyer Café Cibermúsica
Piso P5	Sala 2 Foyer Sala 2 Atelier 1 (laranja) Atelier 2 (roxo) Bar suspenso
Piso P6	Sala VIP
Piso P7	Terraço VIP
Piso P8	Restaurante “Kool” Terraço Exterior
Piso P9	Área técnica

A CdM é um edifício com múltiplas valências, destinado a eventos culturais, dispondo de uma sala de grande capacidade (Sala 1 – Suggia) com 1244 lugares e outra (Sala 2) com lotação máxima de 650 pessoas em pé (250 sentadas), para além de outros locais que podem ser utilizados para espaços de divulgação cultural ou lazer, assim como para o ensino e divulgação da música.

Compreende ainda espaços de exploração autónoma:

- Parque de Estacionamento Subterrâneo
- Restaurante Kool (ultimo piso – piso 8)
- Bar / restaurante dos artistas (piso 0)

Quadro 4.7 – Altura Relativa de cada Piso

Piso	Altura relativa (m)
P9	34,15
P8	30,85
P7	25,90
P6	22,40
P5	19,14
P4	15,67
P3	9,2
P2	7,42
P1	3,96
P0	0,00
B1	-4,29
B2	-9,40
B3	-15,01

De acordo com o Regulamento de Segurança Contra Incêndio, o edifício é classificado como sendo de grande altura ($h > 28\text{m}$).

Considerando a cota de acesso ao Piso 0 como sendo a referência, a altura a que se encontra cada piso pode ser consultada no Quadro 4.7.

Os vários sectores de actividade envolvidos pelo edifício, encontram-se ao abrigo de legislação adequada, conforme se discrimina no Quadro 4.8.

Quadro 4.8 – Tipologias de Uso presentes na CdM

Sector actividade / Espaço	Tipologia de Uso	Legislação Aplicável
Salas de Espectáculo, <i>Foyers</i> , Salas de actividades culturais	Espaço cultural	DR 34/95
Restaurante, Bar dos Artistas	Restauração e bebidas	Portaria 1063/97
Parque de Estacionamento	Parques de Estacionamento Cobertos	DL 66/95

A CdM encontra-se dotada dos mais avançados meios de segurança contra incêndio, passivos e activos. As medidas de segurança contra riscos de incêndio contemplam os seguintes aspectos:

- Elementos de construtivos/arquitectura
- Caminhos de evacuação
- Sinalização de segurança
- Iluminação de saídas
- Iluminação de emergência
- Grupo gerador de emergência
- Detecção automática de incêndios
- Detecção automática de gases e monóxido de carbono
- Rede de incêndio armada
- Extintores
- Rede de sprinklers
- Controlo de fumos por sistemas activos e passivos

Tratando-se de um edifício com características particulares, nem sempre os elementos arquitectónicos cumprem as disposições regulamentares aplicáveis. Assim, foram previstas medidas compensatórias, em sede da engenharia de segurança subjacente à concepção do edifício, para minorar os eventuais efeitos nefastos pelo não cumprimento integral da legislação.

Assim, como medida compensatória, foi preconizada a instalação de uma rede de Sprinklers, com o objectivo de:

- Superar qualquer situação potencialmente perigosa, numa fase inicial;
- Evitar o rápido alastramento do fogo;
- Minimizar o volume de fumo libertado pela combustão;
- Garantir a evacuação em segurança de todos os ocupantes;
- Melhorar a resistência ao fogo dos elementos estruturais e de compartimentação;
- Facilitar a intervenção dos bombeiros.

Conforme descrito no projecto de segurança contra incêndio, a instalação foi projectada e realizada em estrita conformidade com as disposições da norma americana NFPA 13, o que permite:

- Aligeirar as exigências regulamentares relativas à compartimentação corta-fogo;
- Superar a existência de painéis murais em madeira (em particular nos auditórios – Salas 1 e 2);
- Garantir a estabilidade ao fogo dos elementos envidraçados do auditório principal e a sua estanquidade aos gases de combustão durante um período de tempo aceitável para permitir as operações de evacuação.

O sistema de controlo de fumos para o edifício foi estudado para permitir a extracção dos fumos e calor libertados pela combustão, de modo a permitir aos bombeiros encontrar facilmente o foco de incêndio e combatê-lo em perfeitas condições de segurança.

4.4.3.A OGS na CdM

A segurança da Casa da Música encontra-se assegurada por meios materiais e meios humanos que, em caso de necessidade, são accionados de modo a debelar qualquer ocorrência ou a diminuir os seus efeitos. Seguidamente, resumem-se alguns pontos importantes focados no Plano de Segurança da CdM.

4.4.3.1. Classificação das Emergências

As emergências poderão ser classificadas em função dos factores de risco. Denomina-se factor de risco o conjunto de circunstâncias particulares que caracterizam uma situação de emergência em que são determinantes as acções a desenrolar para seu controlo, assim como para a salvaguarda dos ocupantes e dos bens.

Seguidamente classificam-se as emergências em função da sua gravidade, disponibilidade de meios e áreas de afectação, a fim de se adequar a cada situação as medidas a implementar.

4.4.3.2. Por Gravidade

Em função da sua gravidade, classificam-se as emergências em três níveis, apresentados no Quadro 4.9:

Quadro 4.9 – Classificação das Emergências por Gravidade

Nível	Descrição da Emergência
Local	<p>Existe uma “Emergência Local” quando um pequeno foco de incêndio possa ser controlado e dominado, de uma forma rápida e eficaz, por pessoas e meios de protecção no local ou sector, sem interferir com as zonas adjacentes.</p> <p>Este primeiro estado de emergência deve ser resolvido sem criar perturbação nos restantes ocupantes do edifício e sem necessidade de proceder a qualquer evacuação.</p>
Parcial	<p>Denomina-se “Emergência Parcial” à ocorrência em que o acidente produzido, embora revestindo-se de alguma importância, possa ser controlado com as equipas adstritas ao Edifício.</p> <p>Os efeitos desta emergência ficarão, em princípio, limitados ao próprio sector, não interferindo com as restantes áreas do Edifício, gerando no máximo a evacuação da zona afectada.</p> <p>Poderá ser um incêndio que afecte apenas parte do Edifício, obrigando a uma evacuação parcial, sem, todavia, interferir com outros locais em funcionamento: Parque de Estacionamento, Restaurante no último piso, zona técnica que afecte apenas o piso onde se encontra ou um local de ensaios.</p>
Geral	<p>Trata-se de uma “Emergência Geral” sempre que o incêndio assuma uma dimensão tal que torne a actuação de todas as equipas e meios de protecção do Edifício insuficientes, requerendo o apoio e a ajuda de meios de socorro e salvamento exteriores.</p> <p>Comportará a evacuação das pessoas de determinados sectores e, inclusive, a totalidade do Edifício, se necessário.</p> <p>A responsabilidade pelo controlo das operações nestes casos passa sempre pelo Responsável de Segurança (RS) ou por quem o substitua.</p> <p>Sempre que entidades de socorro externas acorram ao Edifício poderão assumir o controlo das operações, em coordenação com o RS.</p> <p>A ordem de evacuação total do Edifício só poderá ser dada pelo RS ou por entidade exterior que assuma o comando das operações (Bombeiros, PSP ou outra entidade equiparada).</p>

4.4.3.3. Distribuição dos Rádios (Comunicações)

As comunicações poderão ser via Rádio, pela rede de segurança, ou através da rede dos assistentes de sala e produção, distribuídos conforme o Quadro 4.10:

Quadro 4.10 – Distribuição dos Rádios por Sector e Utilização do Espaço

Sector	Espectáculos	Dia	Noite
Coordenador de Segurança (Charlie)	SIM	SIM	SIM
Central de Segurança (Victor 1)	SIM	SIM	SIM
Foyer Principal (Victor 2)	SIM	SIM	SIM
Bar dos Artistas (Victor 3)	SIM	SIM	--
Reforço de Segurança (Romeu 1 a 4)	SIM	--	--
Limpeza (Safira)	--	SIM (06:00-01:00)	--
Manutenção (Mikes)	SIM	SIM	SIM (até 03:00)
Produção (freq.separada)	SIM	SIM	--
Assistentes de Sala (freq.separada)	SIM	--	--

Nota: complementarmente existe ainda a rede de telemóveis através de atalhos (só disponível para telemóveis internos).

4.4.3.4. Áreas de Afecção

Por constituírem sectores de risco de incêndio independentes, ou pelo tipo de utilização e risco associado, distinguem-se as seguintes áreas mostradas no Quadro 4.11:

Quadro 4.11 – Descrição das Áreas de Afecção

Local	Descrição da Área de Afecção
Sala 1 Sala Suggia	Sala de espectáculos com 1244 lugares sentados. Este espaço constitui o local de maior concentração de pessoas, sendo por isso o local onde haverá mais cuidados, designadamente em caso de evacuação, para evitar situações de pânico. O maior risco é o de pânico em caso de evacuação total da sala. O risco de incêndio, embora minimizado pela compartimentação corta-fogo, pela proibição de fumar neste local, e pela existência de sprinklers, que limitam a propagação do fogo, estará presente devido ao material cénico, de luz ou som.
Sala 2	Sala de espectáculos com 250 lugares sentados ou, no máximo, 650 lugares de pé. Tem uma configuração plana, sendo as cadeiras individuais, dispostas em filas que poderão ter mais do que uma colocação. Os equipamentos técnicos cénicos encontram-se ocultos em painéis móveis existentes nas paredes.

Local	Descrição da Área de Afecção
	Trata-se do local, a seguir à Sala 1, onde poderá existir uma maior concentração de pessoas. O maior risco neste local é o de pânico em caso de evacuação. As alturas de maior risco são durante os espectáculos sem lugares sentados, onde é maior o efectivo presente.
Estacionamento	Embora interligado com a Casa da Música, o parque de estacionamento tem exploração própria independente, possuindo o seu Plano de Emergência Interno específico. Em caso de emergência que afecte o Edifício, deverá ser dado conhecimento do facto aos responsáveis do parque de estacionamento, para que tomem as providências adequadas. De igual modo, qualquer emergência que afecte o normal funcionamento do parque de estacionamento, deverá ser transmitida à Segurança da Casa da Música, usando para isso as vias de comunicação mais adequadas a cada situação: telefones internos, telemóveis, transmissão oral.
Rest. Kool (piso 8)	No piso 8 encontra-se o restaurante “Kool”, explorado por uma entidade independente. Embora inserido na Casa da Música, a sua exploração e manutenção é autónoma, o mesmo acontecendo com as medidas de autoprotecção que deverão adoptar. Em caso de emergência que afecte o Edifício, o alarme deverá ser transmitido aos responsáveis do restaurante, para que tomem as providências adequadas. Qualquer emergência que afecte o funcionamento do restaurante deverá ser transmitida à Segurança da Casa da Música, usando para isso as vias de comunicação mais adequadas a cada situação: telefones internos, telemóveis, transmissão oral.
Bar Artistas (piso 0)	O bar dos artistas está no piso 0, é de acesso público, e destina-se a fornecer refeições ligeiras aos artistas, funcionários da CdM e ao público em geral. Tem exploração autónoma.

4.4.3.4.1. Zonas Técnicas

Caracterizam-se por albergar instalações gerais do edifício como salas de quadros eléctricos, salas de bombas, sistemas de climatização, grupos electrógenos.

Lista por piso dos equipamentos e locais com maior risco:

- Piso B3: casa de máquinas de elevadores, câmaras frigoríficas, QGBT e transformadores, *chiller*, central de bombagem de incêndio, diversas áreas técnicas na zona de estacionamento
- Piso B2: arrumos, salas de quadros eléctricos, diversas áreas técnicas na zona de estacionamento
- Piso B1: salas de edição de áudio e vídeo, arrumos, salas de quadros eléctricos, compartimentos para equipamento AVAC, diversas áreas técnicas na zona de estacionamento
- Piso P0: áreas técnicas, salas de lixo, cozinha do Bar dos Artistas, armazém da cozinha, sala de segurança, cais de cargas/descargas, grupo gerador de emergência

- Piso 1: arrumos, áreas técnicas, salas de quadros eléctricos, servidor informático
- Piso 2: bastidores Sala 1, arrumos, áreas técnicas, salas de quadros eléctricos, área técnica AVAC, junto ao Bar Dourado
- Piso 4: copa do *foyer café*, áreas técnicas, salas de quadros eléctricos
- Piso 5: sala de controlo da Sala1, áreas técnicas, salas de quadros eléctricos
- Piso 6: áreas técnicas de controlo de iluminação e equipamentos cénicos da Sala1, salas de quadros eléctricos
- Piso 7: galerias de iluminação por cima da Sala1, salas de quadros eléctricos, arrumos
- Piso 8: cozinha do restaurante Kool, áreas técnicas, salas de quadros eléctricos, arrumos
- Piso 9: área técnica de AVAC e caldeira de água quente

4.4.3.4.2. Central de Segurança

A Central de Segurança está localizada no piso 0, com acesso directo pelo exterior, pela fachada poente, tendo também acesso directo ao bar dos artistas, que por sua vez tem entrada pela fachada sul.

Neste local encontra-se a generalidade dos equipamentos de segurança, o seu controlo e gestão, em particular a CDI, controlo do sistema de CCTV, gestão técnica, comando dos sistemas de som, botoneiras para comando do sistema de sprinklers/cortina de água dos vidros que separam a sala 1 do resto do edifício.

4.4.3.5. Comunicações na Central de Segurança

Na Central de Segurança, o centralista (Victor 1) terá os seguintes meios de comunicação:

- Rádio na frequência dos vigilantes;
- Rádio com acesso às frequências dos Assistentes de Sala (AS) e da Produção (canais 1 e 7, que passam para o canal 3 em emergência);
- Telefone fixo;
- Telefone fixo para uso exclusivo de comunicações de emergência;
- Telemóvel.

Para além destes meios, existirão ainda os afectos aos elementos que aí estiverem: Coordenador de Segurança (Charlie), Responsável de Segurança (RS) que se deslocará para aí

em caso de emergência e outros elementos que também possam estar no local ou nas proximidades.

4.4.3.6. Períodos de Actividade

Distinguem-se três situações de ocupação neste edifício que condicionam os meios humanos disponíveis segundo o Quadro 4.12:

Quadro 4.12 – Períodos de actividade

Período de Actividade	Descrição
ESPECTÁCULOS – Plena Actividade	Período antes, durante e depois de Espectáculos, na Sala 1 ou 2, raramente em simultâneo nas duas salas, em que o público se encontra nas salas ou nos diversos <i>foyers</i> e bares existentes.
DIA – Média Actividade	O período das actividades normais de ensaios, administrativas, produção e preparação de espectáculos, que decorre entre as 10:00 e as 20:00 horas.
NOITE – Baixa ou Nula Actividade	Período de ocupação mínima do edifício, quando não há espectáculos nem actividades normais das diversas pessoas que trabalham na Casa da Música, ficando a ocupação reduzida ao pessoal de manutenção, limpeza e segurança.

A importância de conhecer e distinguir as situações de ocupação referidas, prende-se com a forma de actuação a seguir em cada uma delas. É completamente diferente uma ocorrência durante um espectáculo ou a meio da noite, quando o edifício se encontra praticamente vazio.

Assim, as sequências de acções a empreender, em caso de incêndio, deverão ser adequadas a cada uma das situações consoante o tipo actividade presente – alta, média ou baixa.

4.4.4. Meios Humanos

Num Plano de Emergência, para além de quantificar e enumerar os meios materiais de segurança existentes, é fundamental conhecer os meios humanos presentes. Todos serão poucos em caso de incêndio, para acudir às operações de socorro, mas principalmente, se houver necessidade de proceder a uma evacuação total, com muito público presente.

Para isso, é necessário definir numa tabela, quantos são os elementos existentes, quem são e a descrição das suas competências (Quadro 4.13). Estes elementos terão formação geral em acções de sensibilização para emergência, definição do seu papel em caso de evacuação, ou para apoio às operações de socorro em caso de sinistro.

Existirá um conjunto de pessoas com formação em primeiros socorros para apoio a vítimas em caso de emergência médica, provocada por doença súbita, acidente ou em consequência de um sinistro grave.

Quadro 4.13 – Meios Humanos disponíveis e Descrição das suas Competências

Meios Humanos	Descrição das Competências
Responsável de Segurança (RS)	Indicado pela Administração da Fundação Casa da Música; em caso de emergência é a pessoa com a competência para dar a ordem de evacuação total ou parcial.
Responsáveis Sectoriais	Identificados no Organograma da CdM, têm a responsabilidade de conduzir as operações de evacuação das pessoas que lhes estão afectas, em particular na contagem aquando do agrupamento no Ponto de Encontro.
Coordenador de Segurança (Charlie)	Elemento em permanência na Central de Segurança, afecto à empresa de segurança, coordena os vigilantes, a partir das ordens emanadas pelo RS e que actua através do centralista.
Centralista (Victor 1)	Vigilante em permanência na Central de Segurança, que coordenará conjuntamente com os vigilantes as ordens emanadas pelos superiores hierárquicos, através dos rádios. Regista as informações obtidas via rádio e coordena as acções com apoio da video-vigilância e dos sistemas de segurança com controlo remoto.
Director de Cena	Responsável máximo durante os espectáculos, coordena os técnicos de produção. Dá a ordem de início e fim de um espectáculo; será a primeira pessoa a receber a ordem de arco-íris verde, se existirem espectáculos a decorrer.
Assistentes de Sala	Pessoal eventual contratado apenas quando há espectáculos, auxiliam nas operações de evacuação, das salas 1 e 2, e de outros espaços com público, encaminhando as pessoas para o exterior, em segurança, evitando situações de pânico e alteração da ordem.
Guias	Conduzem os grupos de visitantes para o exterior, auxiliando as pessoas com dificuldades.
Pessoal de Manutenção	Apoia nas operações de evacuação, apoiam no combate ao incêndio, executam acções de comando de equipamentos (instruções particulares e especiais), comando de equipamentos afectos à segurança: manobra de quadros eléctricos, de válvulas de equipamento mecânico e de AVAC, controlo de iluminação, entre outros; Têm um papel fundamental na manutenção em condições de operacionalidade dos equipamentos de segurança.
Pessoal de Limpeza	Apoia nas operações de evacuação, fazendo o varrimento a instalações sanitárias, armazéns e locais técnicos; ajudam na fiscalização dos equipamentos de segurança, avisando a manutenção sempre que encontra situações anómalas ou equipamentos deteriorados.
Equipa de 1ª intervenção	Composta por vigilantes, pessoal de manutenção e assistentes de sala, com formação adequada, intervêm no combate ao incêndio numa fase inicial, usando meios de primeira intervenção. Apoia na evacuação caso o incêndio não seja controlável.

A definição e composição das equipas e entidades referidas é da responsabilidade do Responsável de Segurança.

Nos seguintes pontos é feita a descrição dos principais actores intervenientes em caso de emergência: o Responsável de Segurança (RS) e a Equipa de 1ª Intervenção.

4.4.4.1. Responsável de Segurança

O Responsável pela Segurança será o Administrador Delegado da Fundação Casa da Música, ou quem o substitua nessas funções, conforme indicado no Organograma.

Fará a coordenação das operações em conjugação com o Coordenador de Segurança da empresa de Vigilância e o Centralista, a partir da Central de Segurança no piso P0.

É responsável por:

- Coordenar as operações de socorro;
- Dar ordem de evacuação (parcial ou geral);
- Convocar entidades externas (PSP, INEM, Bombeiros);
- Dar a ordem de evacuação.

Logo que cheguem as autoridades, indicará o local onde estas devem estacionar as viaturas e por onde podem entrar. Fará um breve, mas completo, resumo da situação, indicando a gravidade, localização, os meios utilizados e ao dispor.

4.4.4.2. Equipa de 1ª Intervenção

A equipa de 1ª intervenção será constituída por elementos com formação específica, apoiados pelos vigilantes da empresa de segurança. Serão distribuídos pelos vários sectores da CdM procurando cobrir os espaços existentes onde possa ocorrer um incêndio.

Chefe de Equipa (Charlie): tem por missão coordenar as operações de combate a incêndio, comunicar com a Central de Segurança (Centralista – Victor 1), solicitar o recurso aos bombeiros.

Vigilante do Foyer Principal (Victor 2): vigilante em permanência, com a missão de intervir em caso de incêndio com os meios ao seu alcance; tem como área prioritária de influência o Piso 1, Salas de Espectáculo (Sala 1 e Sala 2), bares, apoio e reforço a todos os locais onde seja necessário.

Vigilante do Bar dos Artistas (Victor 3): vigilante com horário variável, em permanência durante o funcionamento do Bar dos Artistas; tem como área prioritária de influência o Piso 0, apoio e reforço a todos os locais onde seja necessário, sob coordenação do Chefe de Equipa (Charlie).

Reforços de Segurança (Romeu 1 a 4): vigilantes contratados enquanto decorrem espectáculos, sendo o seu número dependente do público previsto; têm como área prioritária

de influência as Salas de Espectáculo (Sala 1 e 2), bares e locais com permanência de público, apoio e reforço sempre que necessário e requerido pelo Chefe de Equipa (Charlie).

Técnicos de Manutenção (Mikes): funcionários da CdM que têm por área de influência os locais técnicos; dão apoio sempre que necessário e requerido pelo Chefe de Equipa (Charlie).

Assistentes de Sala: elementos contratados para apoiar e conduzir o público durante os espectáculos; se necessário, sob coordenação e comando do Chefe de Equipa, poderão também ser chamados a intervir.

A composição da Equipa de 1ª Intervenção encontra-se na tabela (Quadro 4.14):

Quadro 4.14 – Composição dos Elementos da Equipa de 1ª Intervenção

Descrição	Função	Horário
Coordenador de Segurança (Charlie)	Chefe de Equipa: coordena e dirige as operações de intervenção	TDA
Vigilante do <i>Foyer</i> Principal (Victor 2)	Piso 1, Salas de Espectáculos, reforço a todos os locais	TDA
Vigilante do Bar dos Artistas (Victor 3)	Piso 0 e reforço	Variável Sáb./Dom./Fer
Reforço de segurança (Romeu 1 a 4)	Salas de Espectáculo, locais com eventos, reforço	Variável Espectáculos
Técnicos de Manutenção (Mikes)	Zonas técnicas e reforço	TDA (até 03:00)
Assistentes de Sala	Salas de Espectáculo, locais com eventos	Variável Espectáculos

4.4.5. Organograma da CdM

Em caso de emergência, seja esta um incêndio ou outra, a activação do Plano de Emergência, implica que os meios humanos se organizem de forma adequada. Essa organização poderá passar por uma estrutura hierárquica diversa da que existem no decurso das normais actividades desempenhadas na CdM.

A Figura 4.19 é uma reprodução exacta do Organograma que consta do PEI da CdM (por motivos óbvios, os nomes não estão visíveis).

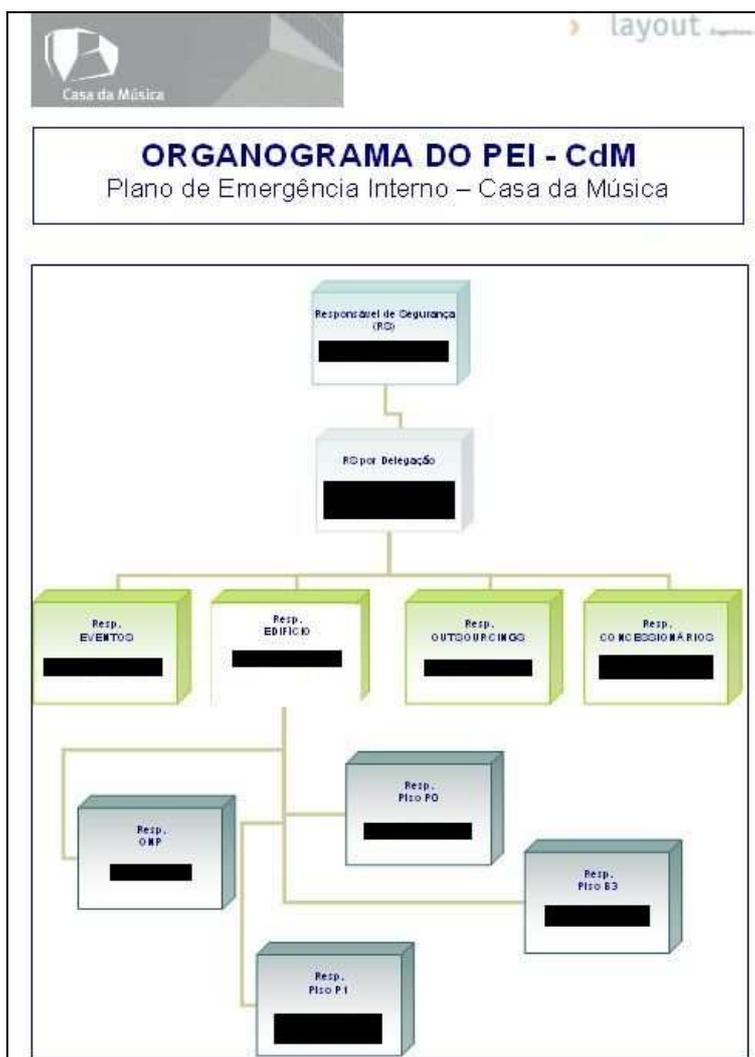
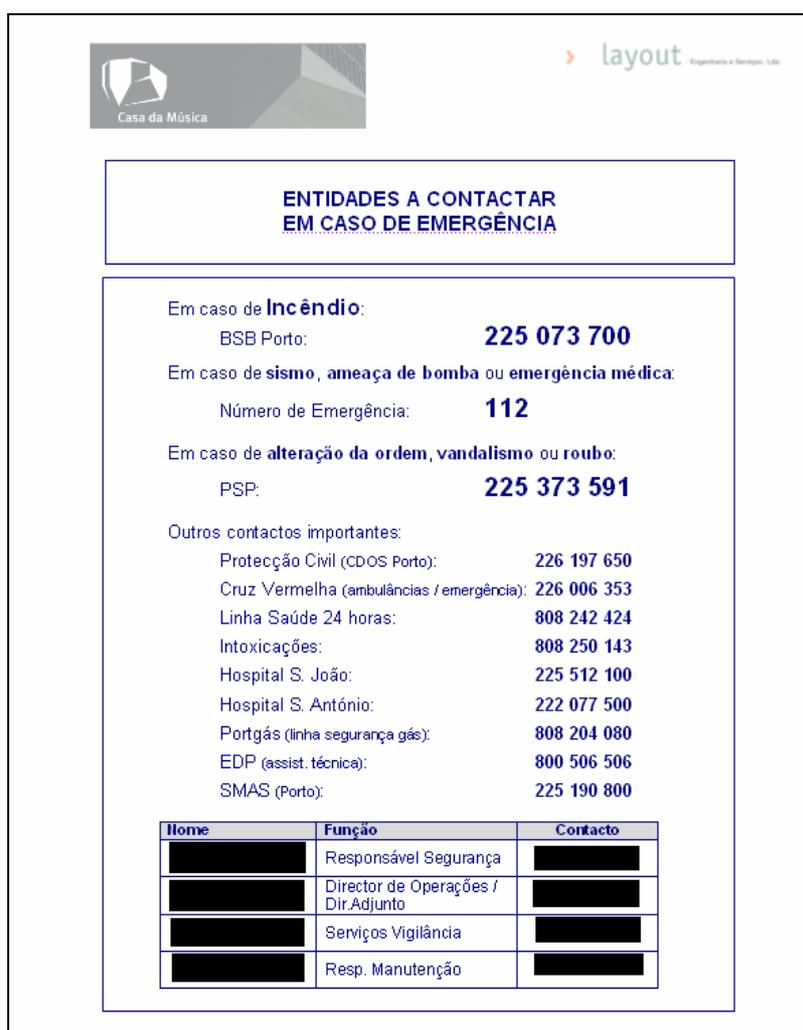


Figura 4.19 – Organograma da CdM

Na central de segurança, encontra-se afixado uma lista de entidades a contactar em caso de emergência (Figura 4.20). Nessa lista, para além das entidades óbvias, como bombeiros, polícia e hospitais, entre outras, encontram-se também os nomes e números de telemóvel dos vários responsáveis sectoriais da CdM.



**ENTIDADES A CONTACTAR
EM CASO DE EMERGÊNCIA**

Em caso de **Incêndio**:
BSB Porto: **225 073 700**

Em caso de **sismo, ameaça de bomba** ou **emergência médica**:
Número de Emergência: **112**

Em caso de **alteração da ordem, vandalismo** ou **roubo**:
PSP: **225 373 591**

Outros contactos importantes:

Protecção Civil (CDOS Porto): **226 197 650**
Cruz Vermelha (ambulâncias / emergência): **226 006 353**
Linha Saúde 24 horas: **808 242 424**
Intoxicações: **808 250 143**
Hospital S. João: **225 512 100**
Hospital S. António: **222 077 500**
Portgás (linha segurança gás): **808 204 080**
EDP (assist. técnica): **800 506 506**
SMAS (Porto): **225 190 800**

Nome	Função	Contacto
[REDACTED]	Responsável Segurança	[REDACTED]
[REDACTED]	Director de Operações / Dir.Adjunto	[REDACTED]
[REDACTED]	Serviços Vigilância	[REDACTED]
[REDACTED]	Resp. Manutenção	[REDACTED]

Figura 4.20 – Lista de Entidades a contactar em Caso de Emergência

4.4.6. Organização do Plano de Emergência

Para uma melhor organização e compreensão das acções a realizar na implementação do plano de emergência, este encontra-se dividido por diversos planos, cada um correspondente às medidas a adoptar:

Plano de Alarme: define as acções a realizar desde que se detecta uma emergência até que haja a decisão de se accionar o plano de intervenção e o plano de evacuação da Casa da Música.

Plano de Actuação ou Intervenção: define os procedimentos a tomar pelas equipas de segurança e emergência quando se trata de uma intervenção de sinistro, com o objectivo de resolução ou neutralização.

4.4.7. Plano de Alarme

Este plano define as acções a realizar desde que se detecta uma emergência até que haja a decisão de se accionar o plano de intervenção e o plano de evacuação da Casa da Música.

O plano de alarme é activado sempre que uma pessoa detecta um foco de incêndio ou uma outra emergência. A detecção também poderá ocorrer de forma automática, pelos sistemas existentes no edifício.

Quando um incêndio é detectado, deve ser imediatamente transmitido para as entidades competentes (Central de Segurança), através da botoneira de alarme mais próxima do local, dos vigilantes, ou via telefone, se possível.

4.4.7.1. Procedimentos a adoptar

Quando se recebe um alarme na Central de Segurança, o Centralista deve avisar imediatamente a um elemento da equipa de vigilância para que verifique a ocorrência. Se existe confirmação de incêndio, deve ser imediatamente comunicado ao Responsável de Segurança ou quem o substitua, no caso de o primeiro se encontrar ausente. Em caso de dificuldade em contactar o RS, o Coordenador de Segurança (Charlie) assumirá o controlo das operações.

Apenas um destes elementos poderá activar os planos de intervenção e/ou evacuação, assim como qualquer pedido de ajuda exterior, nomeadamente aos bombeiros, policia, INEM ou outra entidade de socorro.

4.4.8. Plano de Actuação

O plano de actuação tem por objectivo definir os procedimentos gerais a adoptar pelas equipas de intervenção em caso de incêndio.

4.4.9. Instruções de Segurança

As Instruções de Segurança têm por objectivo prevenir situações que ponham em risco a segurança dos ocupantes e dos bens da Casa da Música, indicar acções a desenvolver em situações de emergência e designar as pessoas com missões específicas na execução do Plano de Emergência Interno (PEI).

As Instruções de Segurança encontram-se divididas em:

- **Instruções Gerais de Segurança:** Destinadas a todos os ocupantes
- **Instruções Particulares de Segurança:** Destinadas a locais específicos que apresentem riscos particulares de incêndio.
- **Instruções Especiais de Segurança:** Destinadas ao pessoal com funções de coordenação da evacuação e execução das primeiras medidas de intervenção.

As instruções de segurança deverão afixadas em locais apropriados:

- Gerais: inscritas nas Plantas de Emergência;
- Particulares: constam do PEI e deverão estar presentes nos locais a que se destinam;
- Especiais: parte integrante do PEI e das acções de formação previstas para as equipas de evacuação e de primeira intervenção.

4.4.9.1. Central de Segurança

O centralista na Central de Segurança (Victor 1) pode ter conhecimento da ocorrência de um incêndio por:

- Informação verbal por um vigilante, funcionário da CdM ou utente;
- Informação telefónica;
- Alarme sonoro da central de detecção de incêndios.

Deve proceder do seguinte modo:

- Transmitir via rádio o Alerta correspondente: Arco-Íris VERMELHO;
- Procurar saber a localização exacta do foco de incêndio e avaliar o seu grau de gravidade;
- Enviar o Coordenador de Segurança (Charlie) ao local para comandar as operações de combate ao incêndio;
- Avisar o Responsável de Segurança;
- Dar o alerta aos bombeiros, se necessário ou por ordem do RS.

4.4.9.2.Coordenador de Segurança

Logo que tenha conhecimento de um incêndio procede da seguinte forma:

- Desloca-se rapidamente ao local;
- Inteira-se da gravidade da situação e informa a Central de Segurança (Victor 1);
- Coordena a equipa de 1ª intervenção, tentando extinguir o incêndio;
- Se não consegue extinguir o incêndio dá instruções à Central de Segurança para chamar os bombeiros e acciona a botoneira de alarme mais próxima, caso o alarme ainda não tenha sido dado;
- Com a equipa de 1ª Intervenção, tenta circunscrever o incêndio, enquanto aguardam pela chegada dos bombeiros;
- Se não conseguir controlar o incêndio, abandona o local, mais a equipa de 1ª intervenção, fechando as portas atrás de si;
- Recebe os bombeiros, informa-os da situação, localização do incêndio e sua gravidade, percursos mais favoráveis e localização dos seguintes equipamentos:
 - Bocas-de-incêndio;
 - Quadros de Comando da Desenfumagem;
 - Central de Detecção (sala de segurança);
 - Quadro Geral de Energia / Botoneiras de corte geral;
- Se o incêndio ficar sem controlo e assumir proporções que ponham em risco vidas humanas, comunica ao RS para evacuar imediatamente o edifício através do comando Arco-Íris VERDE.

4.4.9.3.Responsável de Segurança

Logo que tenha conhecimento de uma ocorrência procede da seguinte forma:

- Desloca-se rapidamente para a Central de Segurança;
- Inteira-se da situação e coordena as equipas em conjunto com o Coordenador de Segurança (Charlie);
- Se o incêndio assumir grande dimensão dá instruções ao Victor 1 para chamar os bombeiros;
- Recebe os bombeiros, informa-os da situação, localização do incêndio e sua gravidade, utilizando as plantas simplificadas (A4) onde deverá ter marcado os locais afectados e as zonas a evacuar;
- Se o incêndio ficar sem controlo e assumir proporções que ponham em risco vidas humanas, acciona o Plano de Evacuação.

4.4.9.4. Equipa de 1ª Intervenção

Se algum elemento da equipa de intervenção descobre um incêndio toma as seguintes medidas:

- Avisa a Central de Segurança;
- Avisa os outros elementos da equipa de 1ª intervenção;
- Ataca o fogo com extintores ou com a boca-de-incêndio mais próxima;
- Se consegue extinguir o fogo informa a Central de Segurança e espera a chegada do Chefe da Intervenção (Charlie).

Se é avisado da existência de incêndio ou ouviu o alarme sonoro dado pela sirene, dirige-se ao local e colabora com os restantes elementos da equipa de 1ª. Intervenção.

4.4.10. Plano de Evacuação

Documento componente do Plano de Emergência, no qual estão indicados os caminhos de evacuação, zonas de segurança, regras de conduta das pessoas e a sucessão de acções a terem lugar durante a evacuação de um local, estabelecimento, recinto ou edifício, em caso de incêndio.

4.4.10.1. Introdução

O plano de evacuação define os procedimentos gerais a observar no caso de necessidade de evacuação da CdM, motivada por uma situação anormal que poderá ser a deflagração de um incêndio, ameaça de bomba, ou após um sismo.

Os objectivos do Plano de Evacuação são:

- Garantir o encaminhamento rápido e seguro das pessoas para o exterior;
- Auxiliar pessoas com capacidades limitadas ou em dificuldades;
- Assegurar que ninguém fique bloqueado;
- Assegurar que ninguém regresse ao local do sinistro no decurso das operações de emergência.

4.4.10.2.Vias de Evacuação

As vias de evacuação encontram-se assinaladas nas Plantas de Emergência existentes no Edifício.

A solução geral de evacuação recorre a caminhos principais definidos pelos percursos normais do estabelecimento, conduzindo às principais entradas e saídas para o exterior.

4.4.10.3.Equipa de Evacuação

Para orientar os utentes durante a evacuação será nomeada uma equipa de evacuação.

Esta equipa será constituída pelos seguintes elementos:

- Vigilantes;
- Funcionários do atendimento e serviços de informação;
- Assistentes de Sala;
- Pessoal de limpeza e manutenção.

4.4.10.4.Coordenação e Direcção da Evacuação

A ordem de evacuação só poderá ser assumida pelo Responsável de Segurança da Casa da Música, ou pelo responsável que o substitua na sua ausência.

A coordenação da evacuação será da responsabilidade do Coordenador de Segurança em conjunto com o Chefe de Grupo da empresa de segurança.

4.4.10.5.Autoridades Externas (Bombeiros, PSP, GNR, INEM, Protecção Civil)

Após a detecção da emergência e a chamada das Autoridades, o Responsável de Segurança deverá proceder a uma avaliação da situação e dar indicações sobre o melhor local para onde devem ser conduzidas.

Devem ser dadas indicações precisas sobre o tipo de sinistro, localização e zonas afectadas, riscos particulares, tipo de intervenção efectuada e meios disponíveis.

Deverá encaminhar os responsáveis pelas equipas de socorro para a Central de Segurança, no Piso P0, de onde se comandará as operações.

Na Central de Segurança existirão conjuntos de plantas, em tamanho reduzido A4, para facilitar as operações, indicar a localização do sinistro e sua evolução, e permitir uma maior facilidade de localização por parte dos responsáveis de socorro que não estarão familiarizados com a arquitectura da Casa da Música

Caberá ao RS indicar o melhor local para as entidades estacionarem as viaturas e dar início às operações de salvamento. Esta decisão só poderá ser tomada na altura, em função da situação concreta e dos constrangimentos que se colocarem.

Em função do trânsito e da situação na altura, as viaturas deverão ser encaminhadas a partir do cais de carga/descarga, onde poderão estacionar.

4.4.10.6.Ponto de Encontro

O Ponto de Encontro é no exterior, junto à escada que dá acesso ao Parque de Estacionamento, no canto formado pela Rotunda e a Avenida da Boavista.

Será neste local que se fará o agrupamento dos funcionários, músicos e demais utentes da Casa da Música, à excepção do público.

O Ponto de Encontro serve para verificar se alguém ficou para trás, perdido ou ferido. Não se destina ao público porque é impossível saber quem estava presente; o mesmo não se passa com os funcionários e outras pessoas que estejam a trabalhar na CdM.

4.4.10.7.Procedimentos a Adotar Pela Equipa de Evacuação

Após receber a ordem de evacuação todos os elementos que se encontram afectos ao Plano de Evacuação, deverão ficar alerta e seguir os procedimentos que se descrevem:

- Mantenha a calma: não grite nem corra;
- Prepare a evacuação e avise os ocupantes;
- Encaminhe os ocupantes para as saídas;
- Ajude as pessoas feridas, deficientes, idosos e crianças;
- Indique-lhes o Ponto de Encontro;
- Após a evacuação manter um elemento junto à entrada que impeça que alguém regresse ao estabelecimento.

Para cada um dos locais, conforme de descreve em seguida, as equipas deverão ocupar os postos predefinidos, assumindo cada elemento o papel que lhe está destinado.

De uma forma geral deverão seguir as seguintes regras:

- Tranquilize as pessoas com dificuldade em manter o domínio emocional;
- Siga as indicações que recebeu nas acções de formação;
- Feche as portas à medida que passa, verificando se não fica ninguém para trás (público, funcionários) e desligando quadros eléctricos e válvulas de gás (restaurante, zonas concessionadas como bar dos artistas);
- Aconselhe as pessoas a ir para o exterior sem levar as viaturas; mas não impeça quem insistir em seguir para o parque de estacionamento buscar o carro;
- Seja firme e não permita que ninguém fique para trás; registe os pedidos (objectos ou pessoas que ficaram esquecidas) e transmita para a Central de Segurança via rádio (ou comunique a um vigilante se não tiver rádio);
- Verifique todos os compartimentos, incluindo WC e arrumos;
- Depois de sair de um espaço, NINGUÉM pode voltar para trás;
- Seleccione as pessoas com características de liderança e peça ajuda para encaminhar os mais desfavorecidos até ao exterior: crianças, deficientes, pessoas de idade.

Para melhor facilitar o trabalho da equipa de evacuação, o sistema de som difundirá a seguinte mensagem:

“Por motivos técnicos, teremos de encerrar o edifício mais cedo. Agradecemos que se dirijam calmamente para a saída mais próxima, seguindo as indicações dos Assistentes de sala, Segurança e sinalética existente. Apresentamos desculpas pelo sucedido e agradecemos a vossa compreensão.”

A mesma mensagem deverá ser difundida em língua inglesa:

“For technical reasons, we have to close the building. We ask that you go calmly to the nearest exit, following the signs and the instructions of the ushers and security personnel. We apologise for any inconvenience and we thank you for your understanding.”

4.4.10.8. Vigilantes da Empresa de Segurança

O Centralista, responsável pelas comunicações (Victor 1), após receber a ordem de evacuação, dará o aviso por rádio de arco-íris VERDE.

A sequência das operações, será:

- Emitir via rádio ARCO-ÍRIS Verde;
- Avisar Director de Cena (se estiverem a decorrer espectáculos);
- Avisar Restaurante Kool (Piso 8) – via telefone;
- Avisar Parque de Estacionamento – via telefone;
- Se houver espectáculo na Sala 1 – activar Plano Evacuação Sala 1;
- Se houver espectáculo na Sala 2 – activar Plano Evacuação Sala 2;
- Se houver ensaios – activar Plano Evacuação Salas de Ensaio (Piso -2 B2).

Em conjunto com o Coordenador de Segurança (Charlie), fará a verificação da evolução das operações.

Num conjunto de plantas A4 com todos os pisos, à medida que receber, via rádio, as indicações relativas aos locais já evacuados, vai marcando essas zonas. Com técnica facilita-se o controlo do processo de evacuação para, quando as equipas de socorro externas chegarem, que se possa perceber a situação actual em que se encontra a evacuação.

O Victor 2 irá coordenar as operações, apoiando os diversos elementos afectos à evacuação (Mikes, Safiras, Assistentes de Sala – AS) no encaminhamento das pessoas para o exterior, indicando o Ponto de Encontro e informando a Central de Segurança (Victor 1 e Charlie) da evolução do processo, via rádio.

Os restantes Victor e Romeus, seguirão as instruções do Victor 2, verificando os pisos a evacuar, transmitindo instruções e informando Victor 2 da evolução da evacuação.

As comunicações via rádio deverão ser reduzidas ao mínimo, ficando quase exclusivamente afectas a Charlie, Victor 1 e Victor 2.

Os restantes elementos com rádio apenas o utilizarão para responder a questões concretas colocadas pelos seus superiores ou para comunicar informações importantes, como evacuação total de um espaço importante (piso, sala 1 ou sala 2, salas de ensaio e camarins).

A evacuação de deficientes será executada a partir das caixas de escadas, estando a utilização dos elevadores reservada apenas sob supervisão dos bombeiros.

4.4.10.9. Pessoal de Manutenção

O pessoal afecto à manutenção, em caso de transmissão da ordem de evacuação, terá a seu cargo as seguintes atribuições:

- Transmissão da confirmação da recepção da ordem de evacuação via rádio;
- O responsável pela manutenção Mike 1 irá reunir todas as pessoas que estejam a trabalhar na CdM informando da situação (arco-íris VERDE);
- Cada elemento irá desligar os equipamentos de maior risco: quadros eléctricos de equipamentos não essenciais, fornecimento de gás, outros equipamentos não prioritários;
- Farão o varrimento das áreas técnicas, assegurando-se que não fica ninguém preso para trás, fechando as portas dos locais que estejam vazios;
- Depois de garantir que os espaços técnicos e arrumos foram evacuados, cada um dos Mike deverá dirigir-se para o Ponto de Encontro no exterior da CdM;
- No Ponto de Encontro farão a contagem e comunicarão via rádio ao RS que os Mike evacuaram;
- Se faltar alguém, deverão avisar a Central de Segurança (RS ou Charlie).

4.4.10.10. Pessoal de Limpeza

O pessoal afecto à limpeza (Safiras), em caso de transmissão da ordem de evacuação, terá a seu cargo as seguintes atribuições:

- O responsável pela limpeza com rádio dará a confirmação da recepção de ordem de evacuação;
- Reúne todas as pessoas que estejam a trabalhar na CdM na sua área de influência, informando da situação (arco-íris VERDE);
- Cada elemento irá fazer o varrimento das áreas mais recônditas, incluindo arrumos, instalações sanitárias e áreas técnicas, assegurando-se que não fica ninguém preso para trás e fechando as portas dos locais que estejam vazios;
- Depois de garantir que todos os espaços foram evacuados, deverão dirigir-se para o Ponto de Encontro no exterior da CdM;
- No Ponto de Encontro farão a contagem e comunicam via rádio ao RS que os Safira evacuaram;
- Se faltar alguém, deverão avisar a Central de Segurança (RS ou Charlie).

4.4.10.11.Plano de Evacuação da Sala 1

O Plano de Evacuação da Sala 1 será realizado com apoio dos Assistentes de Sala (AS), num total de 10 (ou 12, se existir público no coro). Na codificação utilizada no Plano de Evacuação serão numerados de 1 a 12 com o prefixo AS (assistente de sala). O coordenador será o AS1, sendo os restantes AS2 a AS12. Nas imagens a seguir os AS encontram-se representados por um círculo azul, com um número ao lado a indicar o seu posicionamento.

A filosofia preconizada obedece aos seguintes pressupostos:

- Estarão dois Assistentes de Sala em cada uma das portas laterais, num total de 8;
- Nas duas portas emergência na fachada, do tipo pivotante e em vidro, estará um AS em cada;
- Quando houver público no Coro, estarão também dois AS nas portas existentes, um em cada;
- No *foyer* da entrada estarão sempre 2 AS;
- Para efeitos de evacuação, a sala é dividida a meio, ficando as pessoas com os números 1 a 17 afectas às portas da fachada poente (P1, P2 e P3) ou lado direito da Sala, para o público virado para o palco, e as que estiverem nas cadeiras 18 a 34/35 deverão sair pelas portas P4, P5 e P6, ou lado esquerdo da Sala;
- Os ocupantes do Coro sairão pelas portas P9 e P10;
- Os deficientes em cadeira de rodas, deverão seguir para a caixa de escadas mais próxima, onde aguardarão alguém que os leve (ao colo) para o exterior. Por ordem dos bombeiros, e apenas destes, poderão ser evacuados pelo elevador de uso prioritário.

No Quadro 4.15 pode verificar-se a distribuição dos Assistentes de Sala na Sala 1, e as saídas existentes.

Quadro 4.15 – Distribuição dos Assistentes de Sala (AS)

Porta	AS	Nº Assist	Local	Filas	Lugares	Total Público
P1	AS1, AS2	2	Plateia 1	A-K	1-17	190
P2	AS3, AS4	2	Plateia 2	L-W	1-17	242
P3	AS5	1	Plateia 2	WW-Z	1-17	242
P4	AS6,	1	Plateia 2	WW-Z	18-34/35	104
P5	AS7, AS8	2	Plateia 2	L-W	18-34/35	104
P6	AS9, AS10	2	Plateia 1	A-K	18-34/35	190
P7	AS11	1	Coro	II-VII	1-15	87
P8	AS12	1	Coro	II-VII	16-29	87

Da leitura da tabela, depreende-se que a distribuição das áreas afectas a cada porta é a seguinte:

- A sala está dividida em quatro partes:
 - Plateia 1: filas A-K (portas P1 e P6)
 - Plateia 2: filas L-Z (portas P2, P3, P4 e P5)
 - Coro: filas II a VII (portas P9 e P10)
- A Plateia 2 está subdividida em duas partes:
 - Filas L-W (portas P2 e P5)
 - Filas WW-Z (portas P3 e P4)
- O lado direito da sala (visto da Plateia em direcção ao Palco) corresponde às portas P1, P2, P3 e o lado esquerdo às portas P4, P5 e P6.

Quando for dada a ordem de evacuação da Sala 1, os AS deverão proceder de acordo com o plano preestabelecido, em que cada elemento terá um papel importante que seguirá conforme o esquema seguidamente explanado.

Filas A-K – após a ordem de evacuação da sala, ou no decurso de um alarme de incêndio, os AS posicionam-se conforme a imagem na Figura 4.21, com as seguintes funções:

- AS2 e AS10 ficam junto às portas respectivas, a encaminhar as pessoas para o exterior da sala, de forma ordeira e sem pânico;
- AS1 e AS9 conduzem as pessoas a escadaria, não permitindo que utilizem os elevadores.

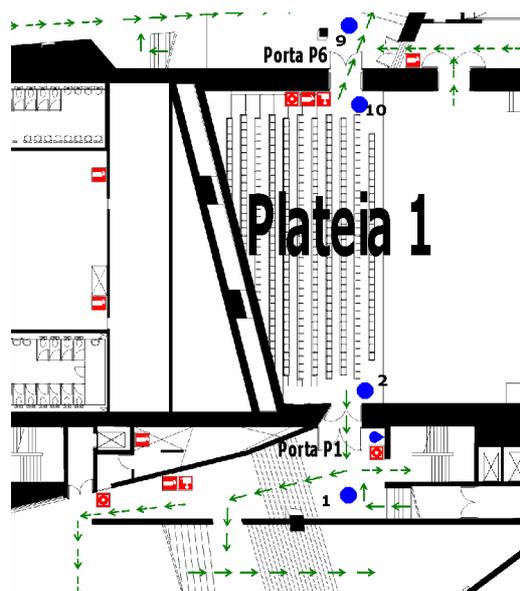


Figura 4.21 – Evacuação das Filas A-K da Sala Suggia

Filas L-W – após a ordem de evacuação da sala, ou no decurso de um alarme de incêndio, os AS posicionam-se conforme a imagem na Figura 4.22, com as seguintes funções:

- AS4 e AS7 marcam limite das filas a evacuar pelas portas P2 e P5;
- AS3 e AS8 ficam junto às portas respectivas, a encaminhar as pessoas para o exterior da sala, de forma ordeira e sem pânico.
-

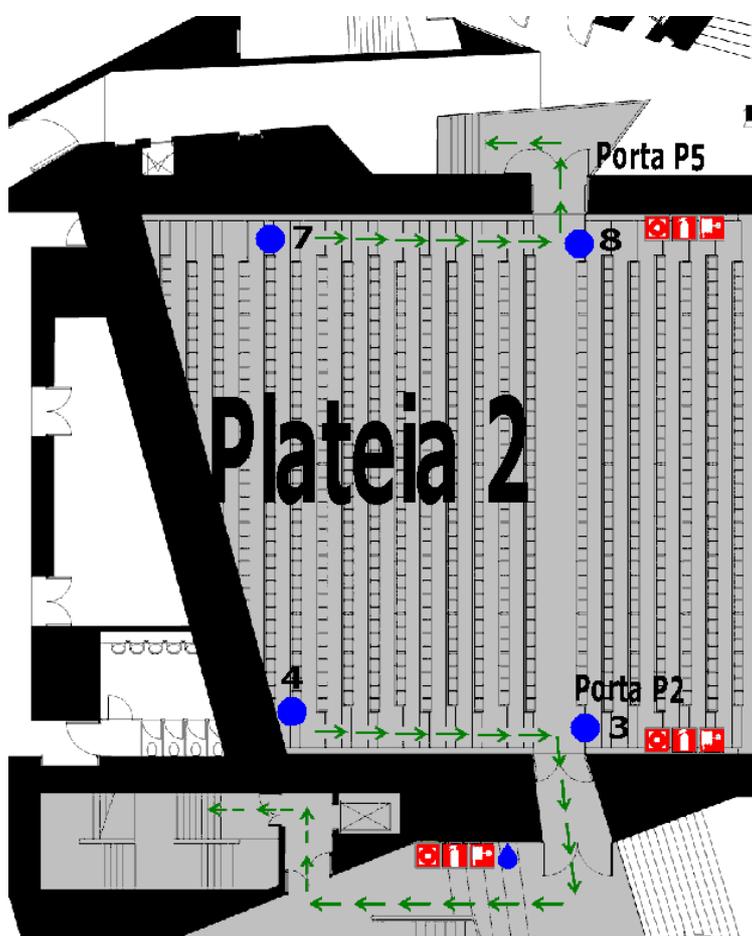


Figura 4.22 – Evacuação das Filas L-W da Sala Suggia

Filas WW-Z – as pessoas que se encontrarem nestas filas deverão sair pelas portas do fundo da sala (Figura 4.23), onde se encontrará, em cada uma dessas portas, um assistente de sala, respectivamente, AS5 na porta P3 e AS6 na Porta P4.

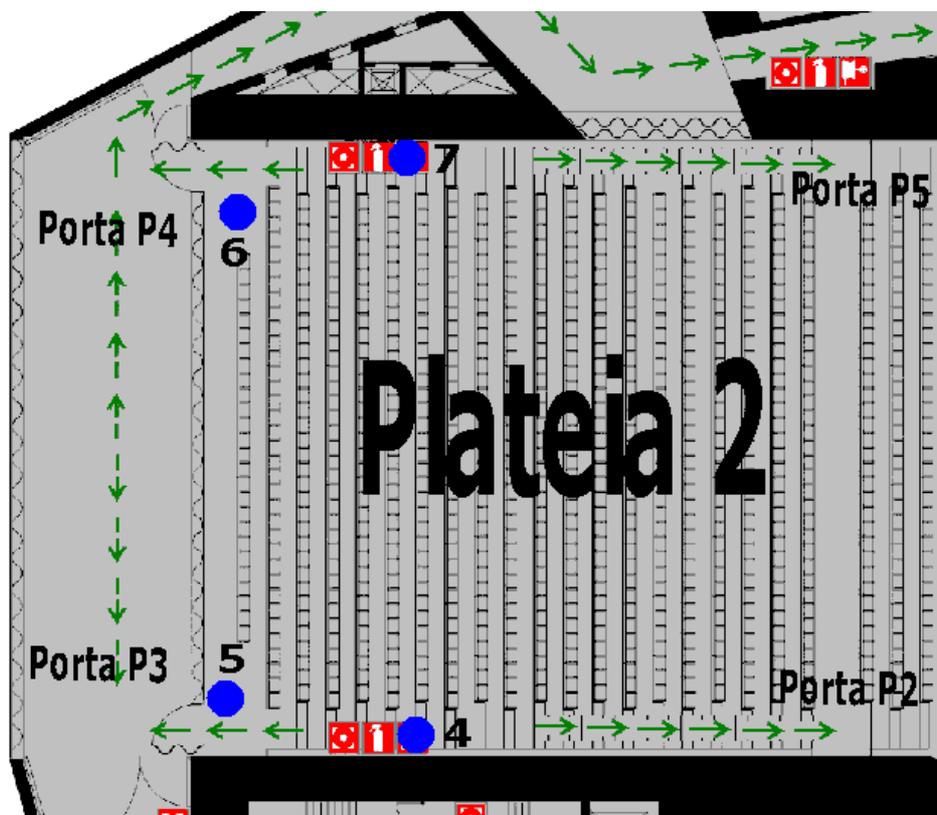


Figura 4.23 – Evacuação das Filas WW-Z da Sala Suggia

Coro (filas II-VII) – Nos espectáculos em que houver público no Coro, estarão dois Assistentes de Sala nas portas P7 e P8, respectivamente os AS11e AS12, conforme localização na imagem seguinte (Figura 4.24).

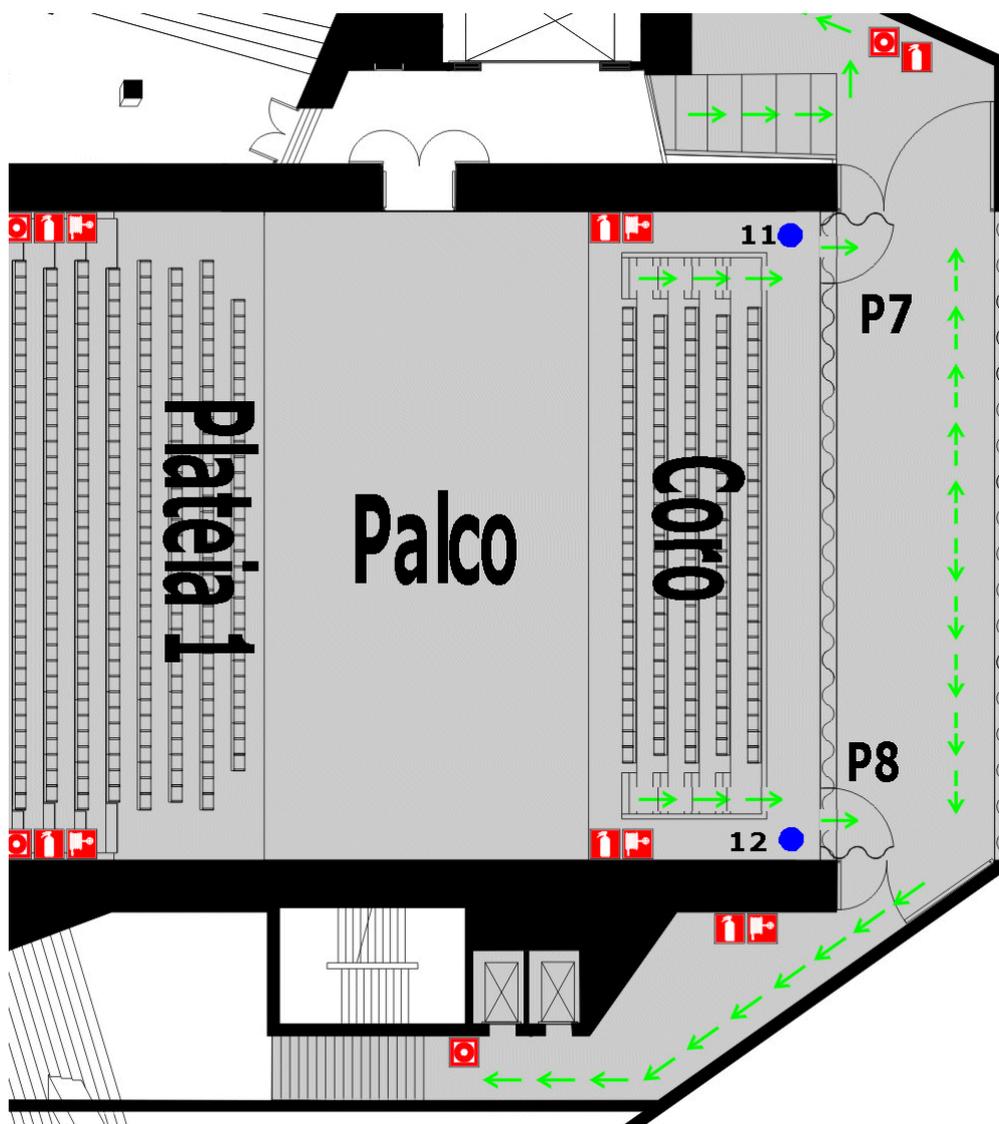


Figura 4.24 – Evacuação do Coro (Filas II-VII) da Sala Suggia

4.4.10.12. Plano de Evacuação da Sala 2

O Plano de Evacuação previsto para a Sala 2 passa pelo recurso aos Assistentes de Sala (AS), num total de 5. Na codificação utilizada no Plano de Evacuação serão numerados de 1 a 5 com o prefixo AS (Assistente de Sala). O coordenador será o AS1, sendo os restantes AS2 a AS5. Nas imagens os AS encontram-se representados por um círculo azul, com um número ao lado a indicar o seu posicionamento.

Durante o espectáculo encontram-se localizados conforme a imagem na Figura 4.25, dois em cada porta e o coordenador AS1 junto ao *Foyer*.

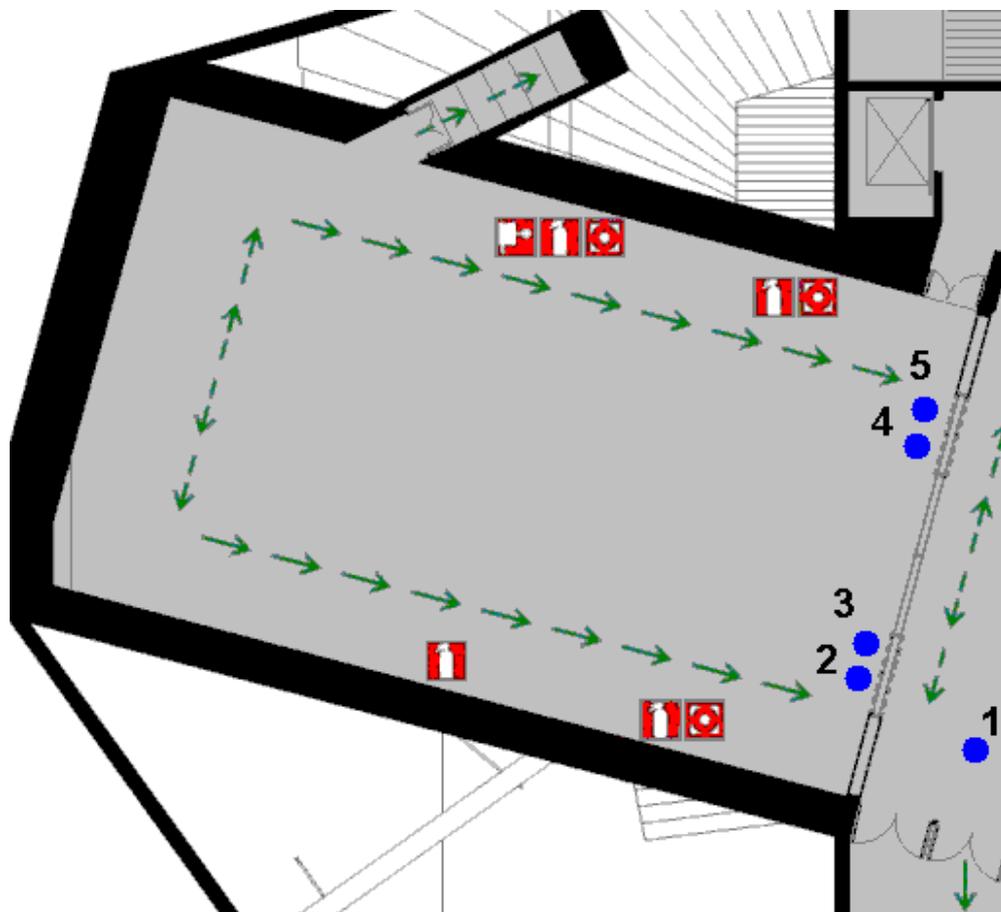


Figura 4.25 – Evacuação da Sala 2 – 1º Passo

Após a ordem de evacuação da sala, ou no decurso de um alarme de incêndio, os AS posicionam-se conforme a imagem (Figura 4.26), com as seguintes funções:

- O AS1 fica junto à escada rolante, a encaminhar as pessoas para a escada de emergência (EE01), não permitindo que utilizem o elevador.
- O AS2 desloca-se para o centro da Sala 2 e encaminha as pessoas para o exterior; só abandona a sala quando já estiver completamente evacuada;
- O AS3 e o AS4 ficam no *foyer*, a encaminhar o público para cada uma das saídas de emergência;
- O AS5 fica junto à escada de emergência EE02.

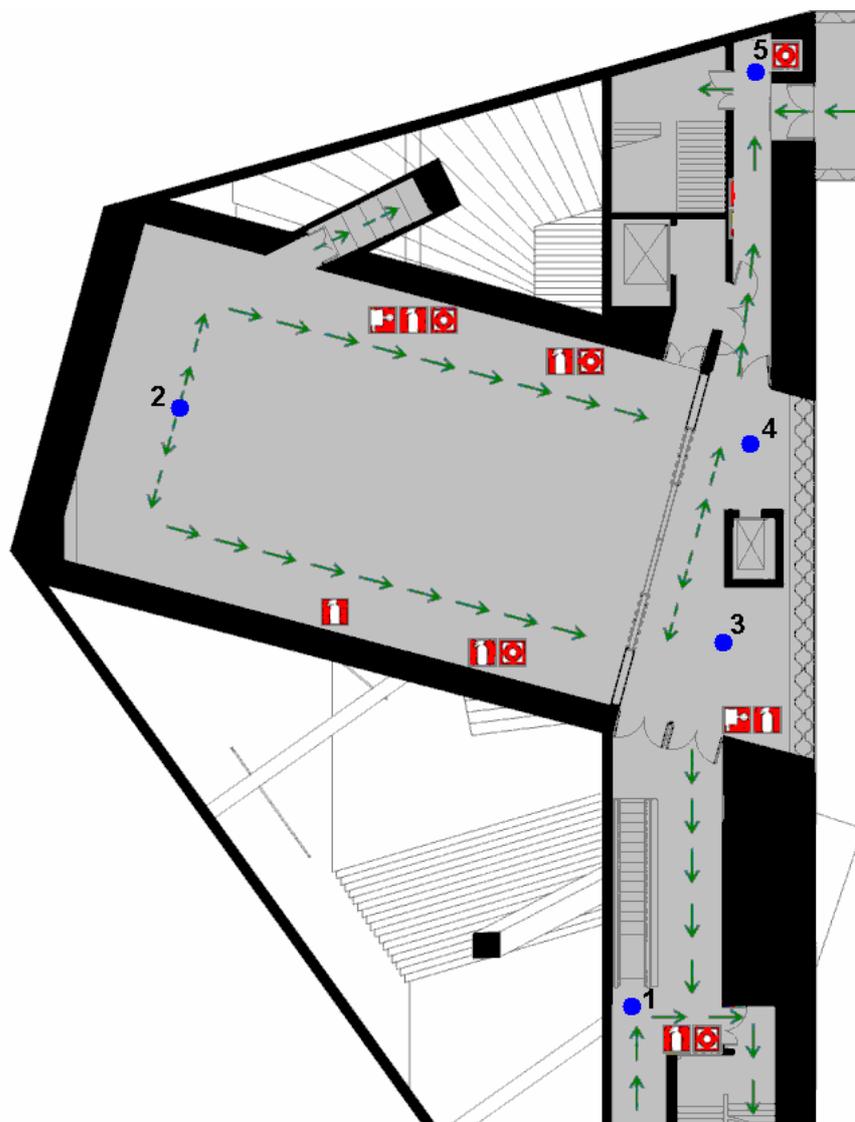


Figura 4.26 – Evacuação da Sala 2 – 2º Passo

Após a evacuação completa da sala 2, o AS2 desloca-se para o *foyer* até este ficar também evacuado. O posicionamento nesta altura será conforme a Figura 4.27.

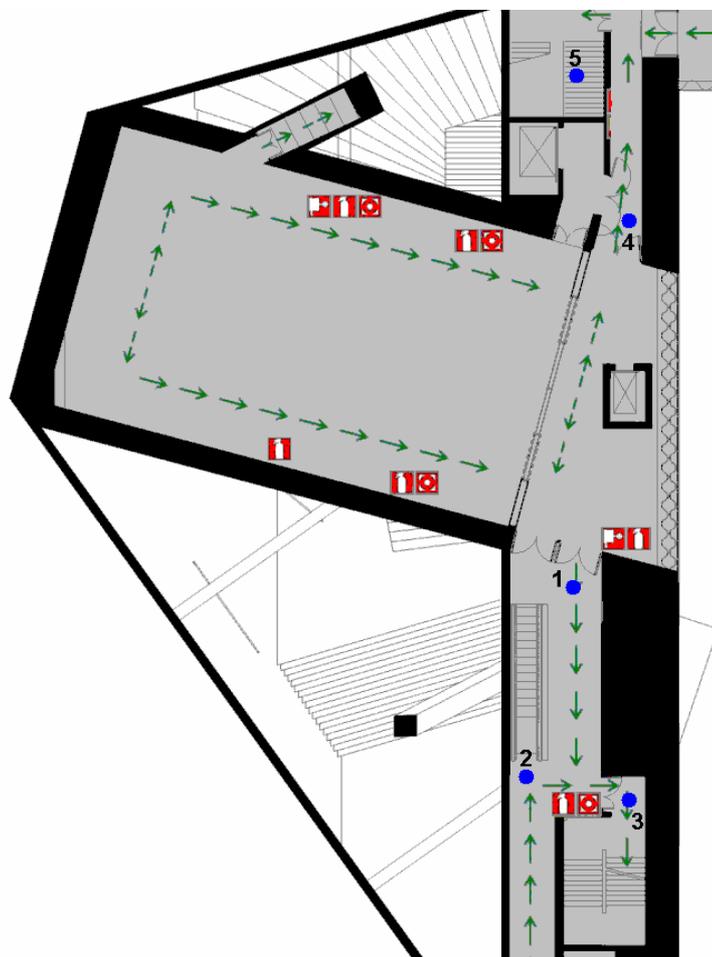


Figura 4.27 – Evacuação da Sala 2 – 3º Passo

- O AS1 volta ao *foyer* e verifica que a sala 2 está vazia, assim como o *foyer*;
- O AS2 vai junto das escadas rolantes, verifica os compartimentos junto ao corredor (WC e salas técnicas) e encaminha os últimos ocupantes para o exterior via escada EE01;
- O AS3 desce a escada EE01 e vai para o *foyer* das bilheteiras, encaminhando as pessoas para o exterior da CdM;
- O AS4 evacua o *foyer* no lado junto à escada EE02 verificando se não fica ninguém para trás; verifica também o Bar Suspenso “Kool”;
- O AS5 desce as escadas EE02 e fica junto à Central de Segurança a encaminhar o público para o exterior (piso P0).

Final da evacuação da EE01. Quando o AS1 tiver certificado que ninguém ficou no piso P5, desce as escadas EE01 com o AS2 e juntamente com o AS3 acabam de encaminhar as pessoas para o exterior (Figura 4.28). O AS1 irá depois comunicar, via rádio, da evolução da evacuação, solicitando instruções. Caso não seja mais preciso, dirige-se com o AS2 e o AS3 para o Ponto de Encontro.

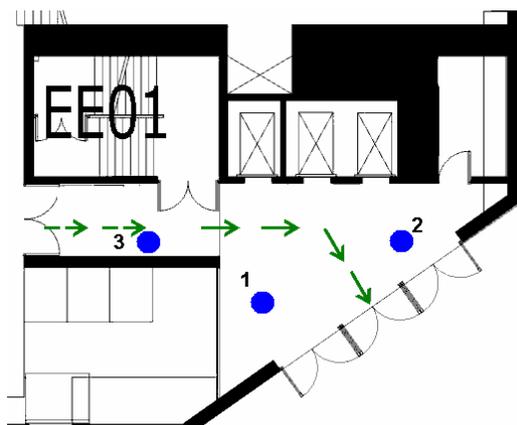


Figura 4.28 – Saídas de Emergência da Escada de Emergência 1 (EE01)

Final da evacuação da EE02. Quando o AS4 tiver garantido que ninguém ficou para trás, desce a escada EE02 e auxilia o AS5 a encaminhar as últimas pessoas para o exterior (Figura 4.29). No final comunica via rádio a situação. Dirige-se com o AS5 para o Ponto de Encontro.

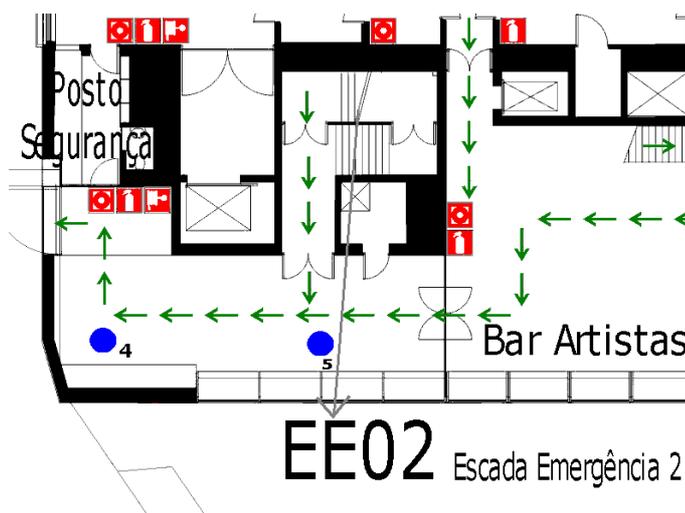


Figura 4.29 – Saídas de Emergência da Escada de Emergência 2 (EE02)

4.4.10.13. Evacuação dos Camarins

Em caso de evacuação, o Responsável pelos músicos e pela ONP (Orquestra Nacional do Porto) deverá indicar aos seus elementos o Ponto de Encontro no exterior e ajudar à evacuação destas pessoas para o exterior. Para tal, deverá certificar-se que nos Camarins dos Solistas (A a E) no Piso 1 não fica ninguém; esta verificação poderá ser feita pessoalmente ou por delegação em alguém, utilizando os rádios para confirmar a evacuação destes espaços. A sala dos autógrafos também deverá ser contemplada neste procedimento.

O responsável pelo Piso 1, indicado no Organograma, deverá verificar junto de cada responsável (responsável pelos músicos, eventos, vigilantes) que todos os espaços do Piso foram verificados e que estão vazios, antes de abandonar o local em direcção ao Ponto de Encontro. O mesmo deverá acontecer em relação aos Camarins colectivos no Piso 0.

O Responsável pelos músicos convidados, artistas ou outros elementos estranhos à CdM e que estejam de passagem, deverá proceder de igual modo: reunir e encaminhar essas pessoas para o exterior, indicando as regras de segurança que deverão seguir, encaminhando-se para Ponto de Encontro.

Quando estiverem reunidos no Ponto de Encontro, deverá fazer a contagem das pessoas, verificar se não ficou ninguém perdido ou para trás; caso falte alguém, deverá comunicar esse facto ao RS ou ao Centralista (Victor 1), via rádio, telemóvel ou outro meio de comunicação. NUNCA deverá tentar ir atrás ao edifício procurar pelas pessoas em causa, sem solicitar apoio.

4.4.10.14. Evacuação das Salas de Ensaio

As salas de ensaio (1 a 4) no Piso B2 (ou piso -2), quando utilizadas para eventos, terão dois Assistentes de Sala (AS) por porta. Nas salas 1 e 4 serão quatro elementos, sendo apenas dois nas salas 2 e 3. Na Figura 4.30 os AS encontram-se representados pelos círculos azuis.

Os AS deverão encaminhar as pessoas na sala para o exterior, indicando os caminhos de evacuação pelas escadas e não permitindo o uso de elevadores.

Só após a evacuação total dos espaços é que poderão dirigir-se para o exterior, em direcção ao Ponto de Encontro.

No Ponto de Encontro, deverão fazer a contagem das pessoas, verificar se não ficou ninguém perdido ou para trás; caso falte alguém, deverá comunicar esse facto ao RS, Coordenador de

Segurança (Charlie) ou ao Centralista (Victor 1), via rádio, telemóvel ou outro meio de comunicação. NUNCA deverá tentar ir atrás ao edifício procurar pelas pessoas em causa, sem solicitar apoio.

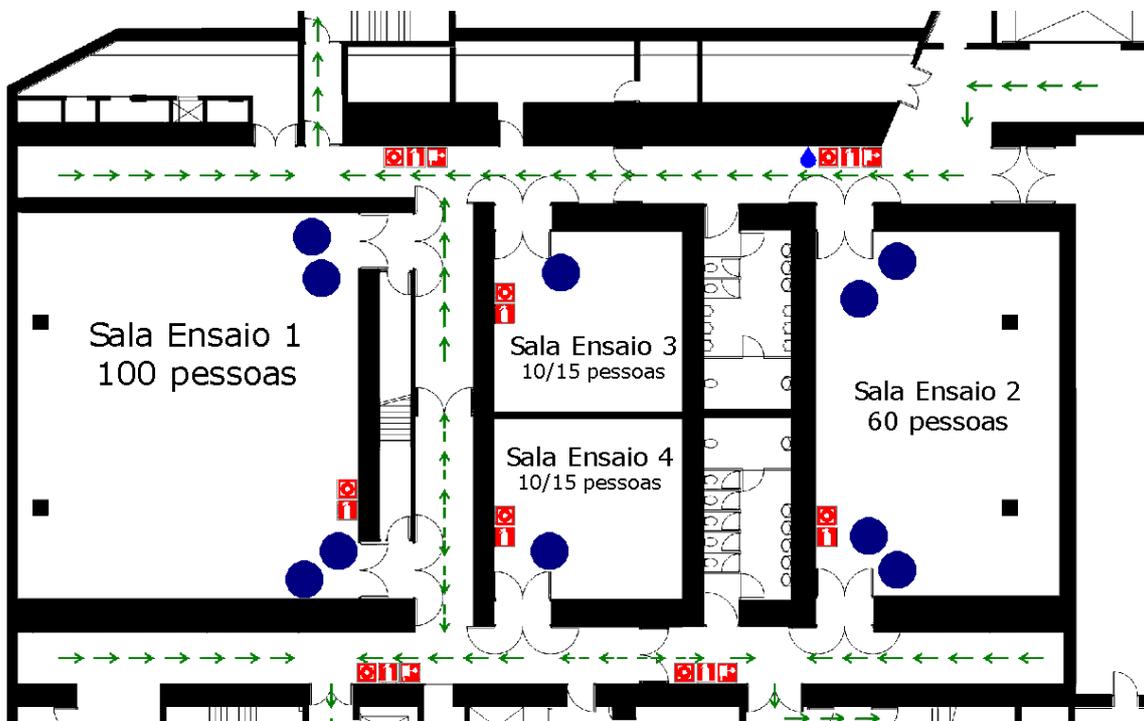


Figura 4.30 – Evacuação das Salas de Ensaio – Piso B2

A coordenação das operações de evacuação, em caso de eventos, deverá ser acompanhada pelo Responsável de Eventos, que fará o controlo das operações, acompanhamento e verificação de que todas as pessoas saíram do edifício em direcção ao Ponto de Encontro.

Quando as salas de ensaio estiverem ocupadas por músicos ou artistas, a coordenação das operações pertencerá aos responsáveis correspondentes: da ONP (Orquestra Nacional do Porto), dos Eventos ou Músicos.

4.4.10.15. Evacuação da Sala de Ensaio 1 – eventos

Na Sala de Ensaio 1, no decurso de eventos, existirão dois assistentes de sala por cada porta (AS) numerados de 1 a 4, conforme a imagem documenta. Em caso de evacuação, enquanto os AS1 e AS4 encaminham as pessoas para o exterior da sala, os AS2 e AS3 conduzem-nas em direcção às escadas de emergência EE2 e EE3 (Figura 4.31).

Quando a sala estiver vazia, os AS1 e AS4 fecham as portas corta-fogo, apoiam os AS2 e AS3 a encaminhar as pessoas em direcção às escadas de emergência respectivas, não permitindo o uso de elevadores (Figura 4.32).



Figura 4.31 – Evacuação das Salas de Ensaio 1 – 1º Passo



Figura 4.32 – Evacuação das Salas de Ensaio 1 – 2º Passo

Na saída do piso 0, os AS acompanham as pessoas em direcção ao ponto de encontro para proceder ao reagrupamento das pessoas e respectiva contagem.

4.4.10.16. Evacuação da Sala de Ensaio 2 – eventos

Os procedimentos serão idênticos aos anteriormente indicados para a Sala de Ensaio 1.

Também com dois assistentes de sala por cada porta (AS) numerados de 1 a 4, em caso de evacuação, enquanto os AS1 e AS4 encaminham as pessoas para o exterior da sala, os AS2 e AS3 conduzem-nas em direcção às escadas de emergência EE2 e EE3 (Figura 4.33).

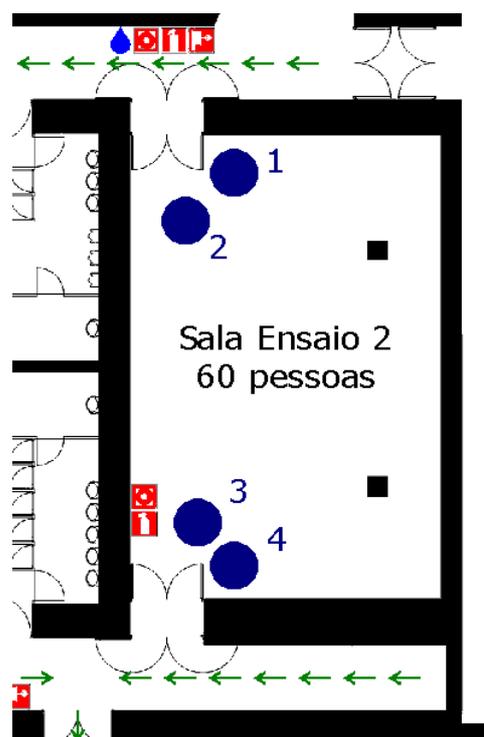


Figura 4.33 – Evacuação das Salas de Ensaio 2

4.4.10.17. Evacuação das Salas de Ensaio 3 e 4 - eventos

As salas de ensaio 3 e 4, têm uma lotação de cerca de 10 a 15 pessoas. Quando utilizadas, terão um ou dois AS cada, junto à porta (Figura 4.34).

Em situação de evacuação, os AS deverão encaminhar as pessoas para o exterior. As pessoas da Sala de Ensaio 3 serão evacuadas pela escada de emergência EE3; as da Sala de Ensaio 4 sairão pela EE2.

Quando a sala estiver vazia, fecham as portas corta-fogo e dirigem-se para o exterior, usando as escadas, em direcção ao ponto de encontro.

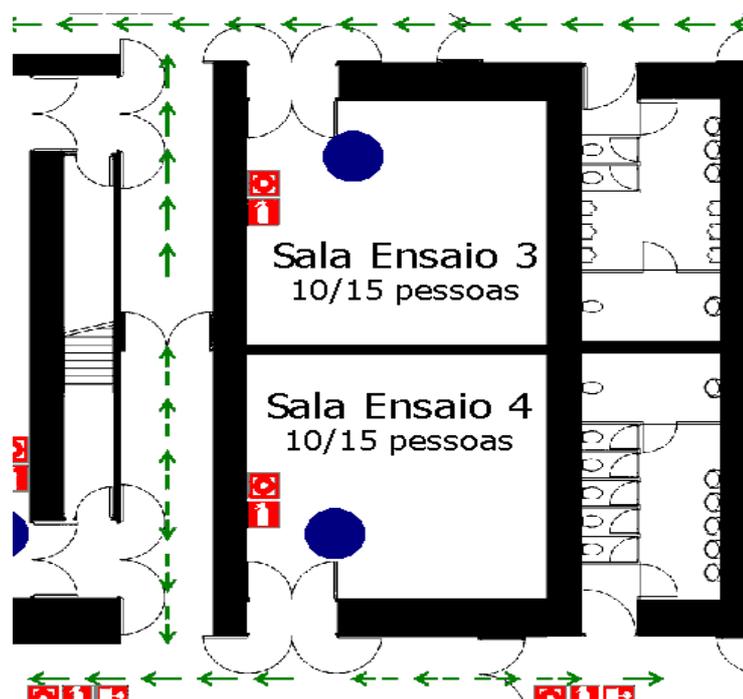


Figura 4.34 – Evacuação das Salas de Ensaio 3 e 4

4.4.10.18. Evacuação de bens valiosos (peças de arte, instrumentos musicais) e pessoais

Após a ordem de evacuação, cada pessoa deverá levar os seus pertences pessoais, como carteira, telemóvel, chaves, deixando para trás objectos pesados e de grandes dimensões (malas, sacos grandes, computadores).

A excepção será referente a objectos de elevado valor artístico e patrimonial, como peças de arte insubstituíveis e instrumentos musicais passíveis de serem transportados.

O inventário destes objectos deverá ser feito e anexado ao PEI, assim como as pessoas responsáveis pelo seu transporte para local seguro.

Instrumentos valiosos, mas de difícil transporte e que não sejam insubstituíveis, como pianos, harpas, contrabaixos e tubas, deverão ficar.

4.4.10.19. Evacuação de deficientes e pessoas de mobilidade reduzida

Grupos de deficientes, pessoas de mobilidade reduzida, ou pessoas com algum tipo de dificuldade física ou psicológica, deverão ser encaminhadas para o exterior com apoio de

funcionários ou elementos da Casa da Música. Poderá e deverá ser solicitado auxílio a pessoas do público que demonstrem capacidade e/ou se ofereçam para ajudar.

Os deficientes em cadeiras de rodas deverão ser conduzidos para a caixa de escadas mais próxima, onde ficarão a aguardar transporte. Poderão ser levados ao colo por algum voluntário do público, acompanhante, ou elemento da equipa de evacuação, mas neste caso, apenas depois de ter executado as funções previstas no Plano de Evacuação. As equipas de socorro exteriores (bombeiros, polícia, outras forças de segurança) poderão também auxiliar.

Os elevadores APENAS poderão ser utilizados para evacuação de pessoas de mobilidade reduzida por ordem dos bombeiros e sob sua supervisão.

4.4.10.20. Evacuação do Restaurante “Kool”

A Evacuação do restaurante “Kool” no piso 8 será da responsabilidade da empresa que explora o espaço. A ordem de evacuação será dada directamente pelo RS, Centralista (Victor 1) ou por delegação destes.

O encaminhamento das pessoas para o exterior deverá ser feito pelo pessoal do restaurante, sem recurso às escadas rolantes ou aos elevadores, utilizando as escadas e seguindo os percursos indicados nas Plantas de Emergência.

4.4.10.21. Evacuação do Parque de Estacionamento

O parque de estacionamento, com exploração autónoma, após receber ordem de evacuação, deverá accionar o seu PEI, seguindo as respectivas instruções aí previstas.

Haverá sempre a tentação por parte dos ocupantes do edifício em retirar os automóveis para o exterior. Embora as equipas de evacuação devam aconselhar as pessoas a abandonar o edifício a pé, será sempre difícil evitar o movimento em direcção ao parque e o consequente congestionamento das saídas com carros.

Os vigilantes do parque deverão franquear as cancelas de saída, auxiliar o tráfico, tentar controlar o pânico, acalmando as pessoas e ordenando o movimento em direcção ao exterior.

4.4.11. Após uma Emergência

Depois da ocorrência de uma emergência, há que proceder à recolha de todos os elementos (relatórios de ocorrência, plantas simplificadas A4 utilizadas, imagens CCTV, relatório das comunicações havidas, entre outros), para se proceder a uma avaliação da actuação e prevenir situações futuras.

4.4.11.1.Coordenador de Segurança

O Coordenador de Segurança (Charlie) terá a responsabilidade da recolha de todos os elementos produzidos durante a ocorrência, deverá preparar um relatório sucinto e entregar esses elementos ao Responsável de Segurança.

Em particular, os elementos que deverá fornecer, são:

- Plantas Simplificadas A4 utilizadas (se existirem);
- Imagens CCTV dos locais afectados pela ocorrência;
- Relatório síntese da ocorrência, documentos existentes, descrição dos procedimentos seguidos, pontos positivos e negativos, avaliação, proposta de correcções para o futuro.

4.4.11.2.Responsável de Segurança

Ao Responsável de Segurança caberá a análise dos elementos enviados pelo Coordenador de Segurança, reunir com este e, se necessário, com as equipas que estiveram ligadas à intervenção.

Preparar um relatório final, para guardar juntamente com o Plano de Emergência Interno, que deverá ter os seguintes elementos:

- Data da ocorrência;
- Tipo de emergência;
- Lista de documentos existentes relativos à emergência;
- Entidades externas que actuaram;
- Relatório das entidades externas (se houver);
- Descrição da sequência de eventos, medidas de actuação seguidas por cada um dos actores intervenientes;
- Avaliação do comportamento geral, mencionando pontos positivos e negativos
Acompanhar as autoridades para a Central de Segurança e fazer o ponto de situação.

4.4.12.Plano de Manutenção

O programa de manutenção (preventiva, correctiva e evolutiva) funciona como uma medida de segurança contra incêndio de grande eficácia, e define as acções a tomar com vista à manutenção de todos os sistemas e equipamentos técnicos de segurança.

A CdM dispõe de um sistema informático que promove a manutenção preventiva através da emissão periódica de relatórios indicando os sistemas e componentes que carecem de manutenção e inspecção.

O Plano de Manutenção existente é gerido com o apoio de uma empresa externa, com controlo e supervisão pelos elementos responsáveis por esta área.

4.4.13.Exercícios Periódicos (Simulacros)

O programa de manutenção (preventiva, correctiva e evolutiva) funciona como uma medida de segurança contra incêndio de grande eficácia, e define as acções a tomar com vista à manutenção de todos os sistemas e equipamentos técnicos de segurança.

Uma actividade de rotina que merece destaque especial consiste na realização de exercícios de simulação de incêndio ou outra emergência, vulgarmente designados por «*simulacros*».

Estes exercícios de simulação serão realizados com uma periodicidade e incidência dependentes dos riscos do edifício e de outras características da CdM. Recomenda-se, no entanto, um simulacro com envolvimento da totalidade dos colaboradores (permanentes e temporários), pelo menos, uma vez por ano.

4.4.13.1.Objectivo

Os exercícios de simulação têm como objectivo:

- Treino dos ocupantes nos procedimentos de actuação em situação de emergência;
- Teste do Plano de Emergência, nomeadamente dos procedimentos de actuação e da organização estabelecidos para fazer face a uma situação de emergência;
- Teste da coordenação entre a organização de segurança da entidade e os socorros exteriores (em especial, os bombeiros).

Estes exercícios funcionarão como complemento das acções de formação de segurança anteriormente descritas.

4.4.13.2.Cenários

Os cenários idealizados para a realização destes exercícios de simulação devem aproximar-se o mais possível da realidade. Os primeiros devem ser simples, agravando-se a complexidade da situação à medida que a organização de segurança da entidade for adquirindo maturidade, assim como as pessoas envolvidas se vão empenhando cada vez mais.

4.4.13.3.Planeamento e Avaliação

O planeamento e a realização dos simulacros deve ser em colaboração com os bombeiros e, preferencialmente, com os especialistas que desenvolveram o Plano de Emergência e realizaram as acções de formação.

Quadro 4.16 – Periodicidade dos Exercícios de Simulação

Exercícios de simulação	
Acção	Periodicidade
Realização de simulacros de Emergência.	Anual

Devem ser nomeados observadores que, durante a realização do simulacro, monitorizem parâmetros característicos da eficácia da actuação, a definir na fase de planeamento do exercício. Esta actividade pode ser desempenhada, com vantagens, por graduados do corpo de bombeiros local ou especialistas na área, externos ao centro comercial.

Desta forma proporciona-se uma avaliação mais objectiva sobre a forma como os procedimentos em caso de emergência foram cumpridos e sobre a sua eficácia, visando uma melhoria contínua do Plano de Emergência.

Deverá ser realizada, tão próximo quanto possível da data do simulacro, uma reunião de avaliação do exercício. Esta avaliação deve ser muito criteriosa para se identificarem e corrigirem eventuais lacunas detectadas no exercício, quer na preparação para a emergência, quer nas medidas de segurança em vigor, visando a concretização das melhorias necessárias.

Nas situações em que certos aspectos de actuação, em caso de emergência, não possam ser simuladas na totalidade, como por exemplo a evacuação total durante um espectáculo, devem ser realizados exercícios de parciais com os colaboradores intervenientes nessas actuações.

4.4.14. Conclusões

O exemplo utilizado descreve com bastante detalhe o Plano de Emergência Interno da Casa da Música. Como muitos outros edifícios que recebem público e com ocupações elevadas, a coordenação dos vários meios existentes, materiais e humanos, em caso de incêndio, é fundamental para garantir o sucesso das operações, ou, pelo menos, minorar os danos (de bens materiais e em vidas).

Os elementos apresentados, poderão ser transpostos para outros edifícios desta categoria: cinemas, teatros, auditórios, igrejas, entre outros. O importante seria que todos os edifícios que possam receber grandes quantidades de público, tivessem um Plano de Emergência adequado e, fundamentalmente, exercícios periódicos para formação e treino dos funcionários e demais colaboradores (permanentes ou temporários). Infelizmente, não é este o caso de muitos dos edifícios enquadráveis nesta utilização, no nosso país.

Espera-se que com a entrada em vigor do novo RGSCI, em que se prevê a obrigatoriedade de todos os edifícios, incluindo os existentes, tenham medidas de autoproteção, este panorama seja alterado.

5. PROPOSTAS PARA MELHORAR A OGS EM PORTUGAL

5.1. Introdução

Neste Capítulo apresentam-se algumas propostas para melhorar o estado da OGS, em Portugal.

Estas propostas incidem basicamente sobre os seguintes três aspectos da OGS que se consideram da maior importância:

- O plano de Manutenção e Prevenção;
- O dimensionamento das Equipas de Segurança;
- A educação e formação em OGS.

Nos números seguintes desenvolve-se cada um dos temas referidos.

5.2. O Plano de Manutenção e Prevenção

5.2.1. Introdução

O plano de Manutenção e Prevenção define os procedimentos gerais a observar para um correcto funcionamento e gestão dos equipamentos afectos à segurança.

5.2.2. Exploração e utilização dos espaços

Os procedimentos de exploração e utilização dos espaços visam a manutenção permanente das respectivas funcionalidades na área da segurança, nomeadamente no que se refere a:

- Acessibilidade ao edifício por parte dos meios de socorro exteriores (bombeiros);
- Acessibilidade dos veículos de socorro dos bombeiros aos meios de abastecimento de água (hidrantes exteriores, colunas secas), reservando o espaço suficiente para garantir a manobra;
- Acessibilidade aos meios de intervenção em caso de incêndio (extintores, botões de alarme, bocas de incêndio da RIA, comandos e restante equipamento de segurança);
- Praticabilidade das vias de evacuação, em especial no que se refere à desobstrução dos caminhos de evacuação e saídas;

- Eficácia da compartimentação e estabilidade ao fogo;
- Segurança na produção, manipulação e armazenamento de matérias perigosas;
- Garantia das condições particulares de segurança dos locais com maior risco de incêndio;
- Segurança em todos os trabalhos de manutenção, recuperação, beneficiação, alteração ou remodelação de sistemas ou das instalações, que impliquem um risco agravado de incêndio ou que possam afectar a evacuação dos ocupantes;
- Vigilância dos espaços, em particular os de maior risco de incêndio e os que estão normalmente desocupados;
- Limpeza e arrumação de todos os espaços, adequadas à segurança contra incêndio.

Para garantir o cumprimento da generalidade destes procedimentos de exploração e utilização dos espaços é necessário sensibilizar todos os ocupantes, bem como estabelecer rotinas de inspecção de segurança, com periodicidade e objectivos definidos.

Estas inspecções destinam-se a avaliar se as condições de segurança são mantidas e a efectuar as necessárias alterações, logo que se verifique a degradação de alguma dessas condições de segurança.

É fundamental que estas inspecções se processem de forma sistemática, sejam devidamente documentadas e responsabilizados os elementos encarregues de as efectuar.

Para além das inspecções sistemáticas de segurança, impõe-se uma vigilância permanente incidindo sobre a totalidade dos espaços ocupados. As acções de vigilância devem ser dimensionadas e executadas de modo a:

- Inspeccionar detalhadamente todos os compartimentos para garantir a adequada disposição de produtos e equipamentos;
- Comprovar o cumprimento permanente dos procedimentos de segurança, designadamente os planos de manutenção;
- Reportar imediatamente qualquer anomalia verificada e, se possível colmatar ou eliminar essa anomalia;
- Supervisionar permanentemente quaisquer trabalhos não usuais, em especial os de reparação que envolvam chama nua, outras fontes de calor ou o manuseamento de matérias perigosas;
- Actuar prontamente em caso de detecção, no decurso de uma acção de vigilância, de um incêndio ou outra situação de emergência.

Deve ser dada especial atenção a períodos de inactividade, bem como à realização de operações de reparação, manutenção ou alteração em equipamentos ou nas instalações.

5.2.3. Manutenção de sistemas e equipamentos

O estabelecimento de um programa de manutenção (preventiva, correctiva e evolutiva) para todos os sistemas e equipamentos técnicos constitui uma medida de segurança contra incêndio de grande eficácia, pois limita a probabilidade da sua ocorrência e a sua gravidade, caso venha a verificar-se.

É fundamental garantir a operacionalidade em permanência dos sistemas, equipamentos e instalações técnicas de segurança.

Os procedimentos de conservação e manutenção deverão incidir nomeadamente nos seguintes sistemas e equipamentos:

- Dispositivos de fecho ou de retenção de portas ou outros elementos com funções de compartimentação ao fogo;
- Dispositivos de obturação de condutas;
- Fontes de alimentação de energia eléctrica de emergência, centrais e locais;
- Aparelhos de iluminação de emergência e de sinalização activa de segurança;
- Sistemas de detecção de incêndios:
- Sistemas de segurança electrónica: controlo de acessos e intrusão, CFTV;
- Aparelhos de produção de calor e de confecção de alimentos;
- Ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes;
- Instalações de aquecimento, ventilação e condicionamento de ar;
- Instalações de extracção de vapores e gases de combustão da confecção de alimentos e respectivos meios de retenção de gorduras;
- Instalações de gases combustíveis ou comburentes e de líquidos combustíveis;
- Instalações de detecção de incêndios ou de gases perigosos, de alarme e de alerta;
- Instalações de controlo de fumo em caso de incêndio (desenfumagem);
- Meios de primeira intervenção em caso de incêndio - manuais e automáticos;
- Sistema de pressurização de água para combate a incêndios (grupo hidropressor para SI);
- Meios de abastecimento de água aos veículos de bombeiros.

As acções de manutenção podem ser efectuadas por pessoal da própria entidade ou por entidades contratadas, que deverão estar credenciadas para o efeito. Em quaisquer dos casos, a manutenção dos sistemas, equipamentos e instalações técnicas de segurança deve ser sempre supervisionada pelo RS ou pela Equipa de Segurança.

A regulamentação de segurança, as Normas Portuguesas aplicáveis e, ainda, as recomendações dos respectivos fabricantes contêm elementos importantes para a definição dos procedimentos de conservação e manutenção.

No decurso das operações de manutenção ou quando for detectada uma avaria, a vigilância deve ser reforçada, em particular nas zonas afectadas pela componente do sistema de segurança sujeita a manutenção. Sempre que possível, deve garantir-se a substituição desse componente, durante os períodos de avaria ou de inactividade, para minimizar a fragilidade daí resultante. Este aspecto poderá ser de fácil execução aquando das operações de manutenção de extintores ou outros equipamentos do tipo, mas de difícil concretização no caso das instalações de segurança, como é o caso de uma avaria nas canalizações de uma RIA ou condutas de desenfumagem.

Sempre que exista um contrato de seguro que cubra riscos de incêndio, é recomendável que a respectiva companhia seguradora seja informada da indisponibilidade de um sistema de segurança, devido a acções de reparação ou manutenção, bem como da reposição em serviço desse sistema.

Nos pontos seguintes detalha-se o Plano de Manutenção para alguns dos principais equipamentos afectos à Segurança Contra Incêndio. Para cada tipo de equipamento ou sistema, apresenta-se um quadro com as acções a realizar e a periodicidade correspondente. O tipo de técnico poderá ser da Equipa de Segurança e / ou da Equipa de Manutenção¹⁴ (casos assinalados com “Manutenção”) ou por empresa especializada, externa, (assinalado com “Especializado”).

As indicações dos fabricantes devem ser seguidas, assim como eventuais normas existentes.

5.2.3.1. Plano de Manutenção dos Dispositivos de Fecho e Retenção de Portas

A parte do Plano de Manutenção referente aos Dispositivos de Fecho e Retenção de Portas deve constar de um conjunto de acções realizadas com uma regularidade previamente definida e adequada, de acordo com o indicado no Quadro 5.1.

¹⁴ Os elementos da Equipa de Manutenção poderão não pertencer à Equipa de Segurança e ter a seu cargo outros equipamentos e sistemas distintos dos da segurança contra incêndio

Quadro 5.1 – Plano de manutenção dos Dispositivos de Fecho e Retenção de Portas

DISPOSITIVOS DE FECHO E DE RETENÇÃO DE PORTAS		
Acção	Periodicidade	Tipo de Técnico
Inspecção visual dos retentores.	Semanal	Manutenção
Inspecção das molas.	Quinzenal	Manutenção
Inspecção dos selectores de fecho.	Quinzenal	Manutenção
Revisões segundo instruções técnicas do fabricante.	Trimestral	Manutenção
Verificação integral da instalação.	Anual	Especializado

5.2.3.2. Plano de Manutenção das Fontes de Alimentação de Emergência

As Fontes de Alimentação de Emergência constituem uma parte muito importante dos sistemas de segurança contra incêndio, pois são o garante da continuidade de funcionamento em caso de falha de energia de rede. As acções de manutenção a realizar encontram-se no Quadro 5.2.

Quadro 5.2 – Plano de manutenção das Fontes de Alimentação de Emergência

FONTES DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA DE EMERGÊNCIA		
Acção	Periodicidade	Tipo de Técnico
Revisões segundo instruções técnicas do fabricante e teste de funcionamento (pelo período mínimo de 15 minutos).	Trimestral	Manutenção
Verificação integral da instalação.	Anual	Especializado

5.2.3.3. Plano de Manutenção dos Aparelhos de Iluminação de Emergência

A iluminação de emergência tem um papel fundamental na evacuação do edifício. Em caso de corte de energia e/ou falha da rede eléctrica, a única forma de orientação dos ocupantes do edifício em direcção ao exterior, consiste na iluminação de emergência e na sinalética fotoluminescente. Os procedimentos de revisão e a periodicidade encontram-se no Quadro 5.3.

Quadro 5.3 – Plano de manutenção dos Aparelhos de Iluminação de Emergência

APARELHOS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E DE SINALIZAÇÃO ACTIVA DE SEGURANÇA		
Acção	Periodicidade	Tipo de Técnico
Revisão visual.	Trimestral	Manutenção
Verificação integral da instalação.	Anual	Manutenção
Revisão geral.	Trimestral	Especializado

5.2.3.4. Plano de Manutenção do Sistema Automático de Detecção de Incêndios (SADI)

Como já referido anteriormente (4.2.Caso Prático de estudo – Edifício do tipo Misto de Grande Altura) o SADI necessita de uma manutenção periódica e continuada, para eliminar os alarmes intempestivos. Para garantir que a instalação se encontra nas melhores condições é fundamental cumprir os requisitos impostos pelo fabricante. Há também que atender às normas existentes nesta matéria. No Quadro 5.4 apresenta-se um possível plano de manutenção do SADI.

Quadro 5.4 – Plano de manutenção do SADI

INSTALAÇÕES DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCÊNDIOS		
Acção	Periodicidade	Tipo de Técnico
Comprovação de manutenção das instalações.	Trimestral	Manutenção
Substituição de fusíveis ou outras peças danificadas.	Trimestral	Manutenção
Verificação integral da instalação.	Anual	Especializado
Limpeza de equipamento central.	Anual	Especializado
Verificação de ligações.	Anual	Especializado
Regulação de tensões.	Anual	Especializado
Verificação de transmissão de alarmes.	Anual	Especializado
Teste geral da instalação.	Anual	Especializado

5.2.3.5. Plano de Manutenção das Instalações de Controlo de Fumo

Os sistemas de Controlo de Fumo, por meios naturais (exutores ou clarabóias de desenfumagem) e mecânicos (ventiladores, condutas e registos corta-fogo), como são raramente utilizados, apenas em caso de incêndio, necessitam de uma manutenção regular e de testes periódicos, para garantir a sua operacionalidade em caso de necessidade. Para além das especificações de manutenção do fabricante, poderá utilizar-se, como guia, os procedimentos que constam do Quadro 5.5.

Quadro 5.5 – Plano de manutenção das Instalações de Controlo de Fumo

INSTALAÇÕES DE CONTROLO DE FUMO (DESENFUMAGEM)		
Ação	Periodicidade	Tipo de Técnico
Verificação da abertura das clarabóias de desenfumagem.	Trimestral	Manutenção
Verificação do funcionamento dos ventiladores.	Trimestral	Manutenção
Verificação dos dispositivos de obturação de condutas (registos corta-fogo)	Trimestral	Manutenção
Verificação integral da instalação.	Anual	Especializado

5.2.3.6. Plano de Manutenção da Central de Bombagem de Incêndio

A Central de Bombagem de Incêndio é outro dos equipamentos de segurança raramente utilizado. Assim, é importante cumprir um rigoroso Plano de Manutenção, conforme indicado no Quadro 5.6, sem todavia descurar as indicações do fabricante.

Quadro 5.6 – Plano de manutenção da Central de Bombagem de Incêndio

SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO DE ÁGUA PARA INCÊNDIOS - CENTRAL DE BOMBAGEM		
Ação	Periodicidade	Tipo de Técnico
Arranque manual para teste (EN 12845).	Semanal	Manutenção
Inspecção de todos os elementos, depósitos, válvulas, comandos, alarmes, acessórios.	Trimestral	Manutenção
Verificação de níveis de combustível, água, óleo.	Trimestral	Manutenção
Verificação de acessibilidade ao sistema, limpeza geral, ventilação das zonas técnicas.	Trimestral	Manutenção
Verificação das bombas (velocidades e cargas).	Semestral	Especializado
Verificação da alimentação eléctrica (linhas e protecções).	Semestral	Especializado
Revisão anual de motores e bombas segundo especificações do fabricante.	Anual	Especializado
Verificação integral da instalação conforme EN 12845.	Anual	Especializado

5.2.3.7. Plano de Manutenção de Hidrantes

Os Hidrantes (constituídos por marcos de água e bocas-de-incêndio) no exterior do edifício, também requerem a atenção dos serviços de manutenção. O Quadro 5.7, apresenta os cuidados a ter com este tipo de equipamentos.

Quadro 5.7 – Plano de manutenção de Hidrantes

MEIOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA AOS VEÍCULOS DE BOMBEIROS (HIDRANTES)		
Ação	Periodicidade	Tipo de Técnico
Verificação da boa acessibilidade e sinalização dos equipamentos.	Mensal	Manutenção
Inspecção visual comprovando a integridade dos equipamentos (estanquidade).	Trimestral	Manutenção
Verificação do estado das ligações, roscas e juntas.	Trimestral	Manutenção
Verificação integral da instalação, com teste de funcionamento da válvula principal.	Semestral	Especializado

5.2.3.8. Plano de Manutenção da Rede de Incêndio Armada (RIA)

A Rede de Incêndio Armada constitui um importante meio de combate ao incêndio. É pois importante garantir a sua operacionalidade. As ações a desenvolver e a sua periodicidade, assim como o tipo de técnico habilitado, encontram-se detalhados no Quadro 5.8.

Quadro 5.8 – Plano de manutenção da RIA

MEIOS DE PRIMEIRA INTERVENÇÃO – RIA		
Ação	Periodicidade	Tipo de Técnico
Verificação da boa acessibilidade e sinalização dos equipamentos.	Mensal	Manutenção
Verificação da pressão de serviço através da leitura dos manómetros.	Mensal	Manutenção
Verificação do funcionamento de todos os componentes, com desenrolar de mangueira na sua total extensão e accionamento da agulheta.	Trimestral	Manutenção
Limpeza de todos os componentes e verificação do estado de conservação dos armários.	Trimestral	Manutenção
Ensaio aos componentes em carga, no local ou em lugar apropriado.	Anual	Especializado
Verificação do correcto funcionamento das agulhetas nas suas várias posições.	Anual	Especializado
Calibração dos manómetros de pressão.	Anual	Especializado
Verificação integral da instalação segundo especificações do fabricante e instalador.	Anual	Especializado

5.2.3.9. Plano de Manutenção dos Extintores

É porventura o tipo de equipamento de combate a incêndio que tem a manutenção mais cuidada na maioria dos edifícios. O facto de ter o selo de verificação e validade bem visível, facilita o controlo da sua manutenção. Todavia, convém não descurar as medidas de manutenção periódica e seguir as indicações constantes no Quadro 5.9.

Quadro 5.9 – Plano de manutenção dos Extintores

MEIOS DE PRIMEIRA INTERVENÇÃO – EXTINTORES		
Ação	Periodicidade	Tipo de Técnico
Verificação da boa acessibilidade e sinalização dos equipamentos.	Quinzenal	Manutenção
Verificação do estado operacional do extintor e leitura dos manómetros de carga.	Mensal	Manutenção
Verificação do funcionamento de todos os componentes, mangueiras, válvulas.	Mensal	Manutenção
Limpeza de todos os componentes e verificação do estado de conservação dos armários.	Trimestral	Manutenção
Revisão geral dos extintores, segundo especificações do fabricante, e de acordo com o tipo de agente e norma NP 4413.	Anual	Especializado

A revisão anual por empresa especializada varia consoante o tipo de agente extintor. Conforme indicado no Quadro , haverá uma manutenção adicional com eventual recarga, caso o ciclo de vida útil do agente extintor seja excedido ou o seu estado assim o aconselhe. A vida útil do extintor também se encontra indicada, devendo este ser substituído ao fim desse período. A empresa de manutenção deverá possuir certificação de serviço conforme NP 4413.

Quadro 5.10 – Manutenção dos Extintores conforme NP 4413

Tipo Agente Extintor	Manutenção Adicional / Recarga	Ensaio de Pressão	Vida útil do Extintor
Água, à base de água e espuma	Aos 5, 10 e 15 anos	-	20 anos
Pó químico	Aos 5, 10 e 15 anos	-	20 anos
CO ₂	Todos os 10 anos	10 anos	30 anos

5.2.4. Auditorias

Em edifícios ou conjuntos de edificações de grande complexidade, pertencentes a uma mesma entidade, para além dos Planos de Manutenção e Prevenção, e da realização periódica de Simulacros, tem cabimento a existência de auditorias externas para aferir a prontidão e estado dos equipamentos e sistemas afectos à Segurança contra Incêndio.

Estas auditorias deverão ser realizadas por entidade externa, devidamente credenciada ou de reputação acima de qualquer dúvida, com uma periodicidade a definir. As inspeções poderão ser divididas em duas partes:

- Período nocturno ou com as instalações encerradas;
- Período diurno ou durante o horário de exploração.

Quadro 5.11 – Grupos de equipamentos e sistemas de segurança

Grupo	Descrição	Sistema ou equipamento	Peso (%)
I	Caminhos de evacuação	Portas corta-fogo Retentores electromagnéticos Aparelhos de Iluminação Emergência Sinalética de Emergência Caminhos evacuação limpos e desimpedidos	25
II	Segurança electrónica	SADI – Sist. Aut. Det. Incêndio SADCO – Sist. Aut. Det. CO CFTV – Circuito Fechado TV Controlo de Acessos e Intrusão	15

Grupo	Descrição	Sistema ou equipamento	Peso (%)
		SGCP – Sist. de Gestão Centralizado de Perigos	
III	Instalações eléctricas	Grupo Gerador Fontes de Alimentação de Emergência – UPS Ascensores e escadas rolantes	10
IV	Controlo de Fumos e outras instalações mecânicas	Ventiladores de desenfumagem Registos Corta-Fogo Matriz de Comando (SADI) Cortinas pára-fumos	20
V	Meios de intervenção e combate a incêndios (por água e automáticos)	Central Bombagem incêndio Rede de carretéis Hidrantes exteriores Colunas secas Sprinklers Cortinas de água Outros sistemas de extinção	15
VI	Meios de intervenção e combate a incêndios (manuais)	Extintores Caixas de areia com pá	15

No período nocturno serão realizados os testes que envolvam corte de energia, teste de sirenes, testes de controlo de fumos e CO, assim como todos os que não possam ser realizados durante o período normal de actividade. Durante o período diurno ou horário de exploração, serão verificados os caminhos de evacuação, alguns meios de primeira intervenção e a sinalética de emergência e segurança.

Para permitir a criação de um histórico que avalie o estado das instalações, e facilitar a comparação, deverá ser atribuída uma nota global, composta pelo somatório ponderado de cada um dos grupos conforme Quadro 5.11.

O peso percentual de cada Grupo contribuirá para a classificação final mediante a contribuição específica ponderada. Os valores indicados resultam da experiência e pretendem relevar os grupos com maior importância para a salvaguarda da vida das pessoas. Assim, a importância maior é dada ao Grupo I (Caminhos de evacuação), seguindo-se o Grupo IV (controlo de fumos).

A classificação final dos testes será na escala de 0 a 100 conforme o Quadro 5.12. Quando inferior a 50% implica que o edifício deverá ter uma intervenção urgente, pois não está dentro dos parâmetros mínimos de segurança.

Quadro 5.12 – Classificação dos sistemas de segurança contra incêndio

Gama de classificação	Classificação
0 a 25	Mau (inaceitável)
26 a 50	Medíocre (a rever com urgência)
51 a 60	A melhorar
61 a 75	Aceitável
76 a 90	Bom
91 a 95	Muito Bom
96 a 100	Excelente

Para grupo existirá um conjunto de pontos a analisar; os testes serão casuísticos, dependendo do tempo disponível durante a auditoria e por amostragem. A cada um dos itens será atribuída uma nota (numa escala de 0 a 10) a integrar na globalidade do grupo a que pertence.

No Quadro 5.13 detalham-se os pontos a verificar para cada um dos principais equipamentos afectos à Segurança. Para cada grupo existe um conjunto de sistemas ou equipamentos e a discriminação dos testes a fazer.

Os testes realizados e os respectivos resultados constarão de um relatório final da auditoria, onde serão discriminadas as notas atribuídas e a classificação final. Esta servirá para criar um “*ranking*” para comparação com outros edifícios ou organizações similares.

O objectivo é o de promover a procura da excelência, que no presente caso se traduz na redução do risco de incêndio e minimização das suas consequências.

Quadro 5.13 – Classificação dos sistemas de segurança contra incêndio

Grupo	Sistema ou equipamento	Testes
I – Caminhos Evacuação	Portas corta-fogo	- Molas de reposição de fecho - Estado dos fechos - Funcionamento das Barras anti-pânico - Selectores de fecho
	Retentores electromagnéticos	- Verificar accionamento pela CDI - Funcionamento botões manuais
	Aparelhos de Iluminação Emergência	- Verificar estado das baterias - Níveis de luminosidade (lux) - Lâmpadas fundidas
	Sinalética de Emergência	- Fotoluminescência - Sinais em falta ou vandalizados - Plantas de Emergência
	Caminhos evacuação	- Existência de caixas ou outros obstáculos - Limpeza
II - Segurança electrónica	SADI – Sist. Aut. Det. Incêndio	- Detectores de fumo - Detectores térmicos - Detectores termovelocimétricos - Detectores lineares - CDI - Matriz de Comando - Registo de ocorrências
	SADCO – Sist. Aut. Det. CO	- Estado dos detectores químicos - Central de Detecção - Avisadores ambiente tóxico - Registo de ocorrências
	CFTV – Circuito Fechado TV	- Câmaras interiores fixas - Câmaras interiores rotativas - Câmaras exteriores fixas - Câmaras exteriores rotativas - Mesa de comando - Gravação e Arquivo / Processamento de imagens gravadas
	Controlo de Acessos e Intrusão	- Cartões de acesso - Estado dos contactos magnéticos - Verificação funcionamento do sistema - Centrais electrónicas de controlo

Grupo	Sistema ou equipamento	Testes
	SGCP – Sist. de Gestão Centralizado de Perigos	- Integração com outros sistemas de segurança - Sistema gráfico - Alertas - Relatórios de avarias e alarmes - Registo de ocorrências
III - Instalações eléctricas	Grupo Gerador	- Arranque - Estado da bateria - Nível de combustível - Caderno de ocorrências
	Fontes de Alimentação de Emergência – UPS	- Estado das baterias - Validade - Caderno de ocorrências
IV - Controlo de Fumos	Ventiladores de desenfumagem	- Teste ao arranque - Estado das condutas
	Registos Corta-Fogo Matriz de Comando (SADI) Cortinas pára-fumos	- Teste ao funcionamento e comando - Sinalização de estado
	Cortinas pára-fumos	- Teste ao funcionamento e comando
V - Meios de intervenção e combate a incêndios (por água e automáticos)	Central Bombagem incêndio	- Arranque (manual e automático) - Estado da bateria e nível de combustível (diesel) - Caderno de ocorrências
	Rede de carretéis	- Teste manguueiras e bocas-de-incêndio - Estado das caixas e enrolamento
	Hidrantes exteriores e Colunas secas	- Estado geral equipamento - Acessibilidade
	Sprinklers Cortinas de água	- Teste às válvulas e postos de controlo - Verificação ampolas e estado cabeças sprinkler - Kit com peças de substituição
	Cortinas de água Outros sistemas de extinção	- Teste de arranque - Estado da rede e equipamentos
VI - Meios de intervenção e combate (manuais)	Extintores	- Validade selos e manutenção - Acessibilidade e sinalização - Contrato de manutenção
	Caixas de areia com pá	- Estado, verificação conteúdo, sinalização

5.2.5. Actividades de apoio

Os serviços de Segurança Contra Incêndio requerem algumas actividades de apoio complementares. Destacam-se as que se situam na área administrativa, de que são exemplos:

- Controlo, registo e arquivo da documentação relativa à segurança (relatórios, inventários, controlos de rotina, participações de ocorrências, certificados de homologação dos equipamentos, manuais em português);
- Manutenção da base de dados do material, pessoal e informações referentes à segurança;
- Produção e distribuição de documentação sobre segurança: didáctica, informativa ou de outro tipo;
- Produção e actualização de desenhos, esquemas e Organogramas de segurança, listas de contactos (internos e externos).

Da referida documentação, destaca-se:

- Inventário de todos os sistemas e equipamentos de segurança, com as respectivas características e recomendações dos fabricantes, fornecedores ou instaladores referentes à sua exploração, utilização e manutenção;
- Os registos relevantes para a segurança contra incêndio, referentes a:
 - Relação de todas as acções de manutenção efectuadas em sistemas e equipamentos, em particular nos de segurança, com indicação do elemento intervencionado, tipo de acção efectuada, motivo, data e responsável;
 - Relação de todas as ocorrências e anomalias detectadas, com indicação da causa, medidas adoptadas, data e responsável;
 - Cópia dos relatórios de intervenção dos bombeiros em incêndios ou outras emergências na entidade;
 - Todos os relatórios de visitas de vistoria, inspecção ou fiscalização de condições de segurança realizadas por entidades externas, nomeadamente pelas autoridades competentes;
 - Relatórios sucintos das acções de formação de segurança;
 - Relatórios sucintos dos exercícios de simulação;
- Plantas de todos os espaços ocupados pela entidade com a indicação inequívoca dos seguintes elementos:
 - Vias horizontais e verticais de evacuação, incluindo os eventuais percursos em comunicações comuns do edifício;
 - Localização de todos os dispositivos e equipamentos ligados à segurança contra incêndios;

- Identificação dos locais de risco particular de incêndio.

Outros tipos de apoio, eventualmente necessários, consistem em:

- Garantir a infra-estrutura de manutenção de equipamento e sistemas de segurança;
- Capacidade de armazenamento para produtos (consumíveis) e equipamentos (sobressalentes) necessários à segurança.

5.3.AS EQUIPAS DE SEGURANÇA

5.3.1.Considerações prévias

A acções que as equipas de segurança têm de desempenhar nos edifícios dependem em grande parte da natureza destes e da sua complexidade.

No caso de edifícios de pouca complexidade e sem meios activos de protecção as funções de manutenção e prevenção acabam por envolver de uma forma geral todos os utentes, pois dependem essencialmente da utilização que se faz no dia a dia do edifício, sendo nestes casos reduzida a expressão da equipa de segurança.

Por outro lado, em edifícios de média e grande dimensão, com elevada complexidade e grande quantidade de sistemas de prevenção, detecção e combate a incêndio, já se torna necessária a existência de equipas que garantam a manutenção e condições de operacionalidade.

De um modo geral, as equipas de segurança devem estar preparadas e dimensionadas para dois tipos de intervenções distintas: uma relativa ao funcionamento normal do edifício, em que há um conjunto de operações a desenvolver e que basicamente visam manter as suas condições de segurança de acordo com o projetado, a outra envolvendo uma situação de incêndio em que das várias acções a concretizar se salienta a mais importante de todas e que é a evacuação do edifício, se tal se mostrar necessário, sem que se instale o pânico. É para esta última função que requer o maior número de elementos e também uma grande coordenação e organização. As operações de evacuação e a correcta implementação e execução do Plano de Evacuação constituem, assim, a principal e mais difícil função atribuída à Equipa de Segurança.

Conforme foi referido em 2.4.6 no Quadro 2.6, no novo RGSCI é proposto um número mínimo para a composição das equipas de segurança, não se conhecendo, no entanto, a lógica que presidiu a esse dimensionamento .

Atendendo à estrutura que consta da proposta do novo regulamento, o dimensionamento deverá ser feito para cada UT, ou seja, sempre que num edifício ou conjunto de edifícios¹⁵ co-existam várias UT, o valor final será a resultante do somatório dos valores obtidos individualmente para cada uma das UT. Outro parâmetro a incluir passa por uma análise separada para cada piso. Será necessário determinar a lotação total por piso. Este cálculo será conforme os parâmetros a definir pelo novo RGSCI. Os locais de risco existentes e a categoria de risco serão também considerados.

Neste ponto são feitas algumas reflexões sobre a constituição das equipas de segurança, organograma e estrutura, atribuições, necessidades de formação para cada nível, e por fim, propõe-se um método para cálculo do dimensionamento das equipas de segurança, baseado em vários parâmetros e variáveis, visando estabelecer uma forma simples, expedita, mas mais aproximada da realidade.

5.3.2. Constituição da Equipa de Segurança

A equipa de segurança será constituída por trabalhadores, colaboradores, prestadores de serviços ou terceiros, que poderão desempenhar as suas actividades normais, devendo, todavia, ter a preparação necessária para entrar em acção, durante o funcionamento do edifício ou conjunto de edifícios a proteger, sempre que requerido pelo RS ou pelo delegado de segurança. A sua composição será decorrente da aplicação do RGSCI, da proposta que aqui se faz, ou de outro método, sendo os elementos que a compõem nomeados pelo RS. Existirá pelo menos um delegado de segurança, com formação específica e adequada, que será o responsável pela equipa. Este elemento será também nomeado pelo RS e ficará sob sua tutela.

Os outros elementos terão também uma formação adequada, em particular em relação às funções a desempenhar no âmbito da equipa de segurança.

O novo RGSCI propõe que, nas UT de 3ª e 4ª categoria de risco, o delegado de segurança exerça essas funções a tempo inteiro. Para dar cumprimento a esta exigência, poderá ser necessário que exista mais do que uma pessoa com formação adequada, alternando por turnos, de forma a garantir que, durante o horário de funcionamento, se encontra sempre presente, pelo menos, um delegado de segurança.

¹⁵ Quando a abordagem à OGS, aplicada a vários edifícios, seja feita em conjunto, por exemplo, para um campus universitário, parque empresarial ou complexo residencial.

5.3.3. Organograma e funcionamento da Equipa de Segurança

5.3.3.1. Estrutura

A Equipa de Segurança poderá ter no máximo quatro níveis, sendo na sua expressão mínima constituída por apenas uma pessoa, conforme a Figura 5.1.

O Responsável de Segurança (RS) é o responsável pela criação da Equipa de Segurança, seu dimensionamento, formação e treino. Poderá existir uma ou mais Equipas de Segurança, sob comando do Delegado de Segurança (DS) e compostas por um ou vários Agentes de Segurança (AS) e / ou Elementos de Segurança (ES).

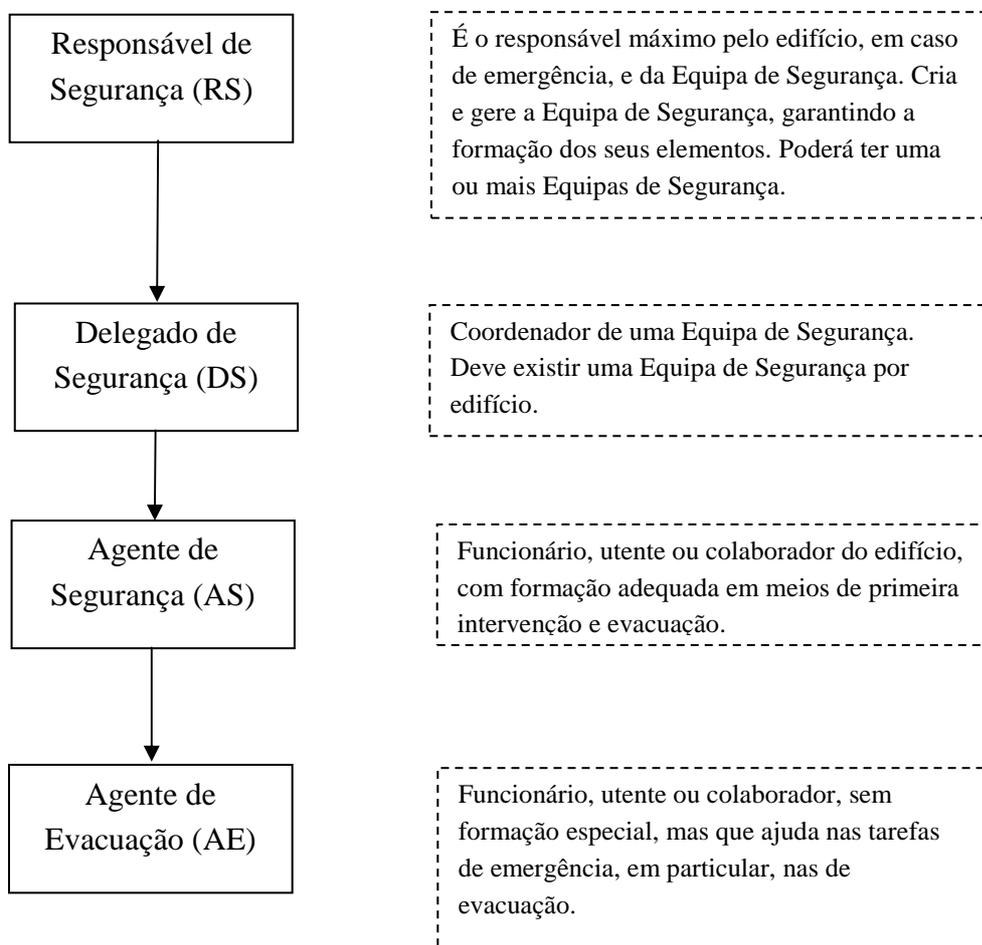


Figura 5.1 – Estrutura de uma Equipa de Segurança

5.3.3.2.Responsável de Segurança (RS)

O Responsável de Segurança (RS), conforme já abordado anteriormente no ponto 4.2.7, é o responsável máximo do edifício ou espaço, podendo delegar competências. É ao RS que cabe a responsabilidade civil; compete-lhe chamar as entidades externas de socorro ou decretar a evacuação total.

Tem por responsabilidade a OGS, ou seja, manter em condições de operacionalidade todos os equipamentos e sistemas de segurança, implementar e actualizar periodicamente o plano de emergência e as medidas de autoprotecção, para além de nomear e coordenar a equipa de segurança.

O RS deverá ter uma formação adequada que contemple, pelo menos, os seguintes tópicos:

- Noções básicas de combustão, triângulo do fogo, classes de fogo;
- Meios activos e passivos de segurança contra incêndio;
- Exigências legais que devem ser respeitadas no edifício de que é responsável (em função da UT e classe de risco respectiva);
- Medidas de Autoprotecção exigíveis para o edifício de que é responsável, em particular o Plano de Emergência e Prevenção ou equivalente;
- Competências e funções da Equipa da Segurança.

5.3.3.3.Delegado de Segurança (DS)

O Delegado de Segurança (DS) é o responsável pela coordenação da Equipa de Segurança. Tem por responsabilidade executar as directrizes emanadas pelo RS (em consonância com as suas atribuições) e gerir a equipa ou equipas de segurança que lhe estejam adstritas.

Subsequente à sua nomeação pelo RS, deverá o DS nomear, formar e gerir os elementos que compõem a equipa de segurança. Cabe-lhe zelar pelas instalações e manter em condições de operacionalidade todos os equipamentos e sistemas de segurança. Sempre que estejam inoperacionais ou a necessitar de manutenção, deverá providenciar a sua reposição em normal funcionamento no mais curto espaço de tempo.

O DS deverá ter uma formação correspondente à função, que passará obrigatoriamente pela frequência e aprovação de um curso adequado, preferencialmente aprovado pela ANPC. Enquanto se aguarda a definição deste tipo de cursos, a formação dos DS deverá cobrir, pelo menos, os seguintes tópicos:

- Noções básicas de combustão, triângulo do fogo, classes de fogo;
- Meios activos e passivos de segurança contra incêndio;

- Funcionamento pormenorizado dos sistemas de segurança existentes no edifício;
- Utilização dos meios de protecção activa: extintores, bocas-de-incêndio;
- Operação dos sistemas ligados à segurança e manobras a efectuar em caso de emergência: corte de energia, comando dos sistemas de ventilação e desenfumagem, válvulas de corte dos sistemas hidráulicos, entre outros;
- Medidas a tomar aquando da necessidade de evacuação total ou parcial do edifício;
- Atribuições dos Agentes de Segurança e demais Elementos de Segurança que façam parte das equipas de segurança a seu cargo.

5.3.3.4. Agente de Segurança (AS)

O Agente de Segurança (AS) é alguém que normalmente desempenha as suas funções, de âmbito variado, no edifício e que complementarmente, faz parte da equipa de segurança, onde terá um papel claramente definido, em caso de emergência.

Deverá ter uma formação correspondente à função (que pode ser ministrada localmente, desde que por alguém devidamente habilitado e que poderá ser o RS ou o DS).

Idealmente, o AS deverá frequentar e obter aprovação num curso adequado, preferencialmente aprovado pela ANPC. A formação do AS deverá incluir, pelo menos, os seguintes tópicos:

- Noções básicas de combustão, triângulo do fogo, classes de fogo;
- Meios activos e passivos de segurança contra incêndio;
- Utilização de meios de combate a incêndio;
- Procedimentos a seguir em caso de evacuação total ou parcial;
- Preferencialmente, noções de primeiros socorros.

5.3.3.5. Agente de Evacuação (AE)

O Agente de Evacuação (AE) poderá ser um funcionário ou ocupante do edifício, que terá funções suplementares de apoio em caso de emergência, em particular em caso de evacuação. Essas funções serão distribuídas pelo DS, a quem caberá também a selecção, nomeação e formação dos AE.

Serão os auxiliares de limpeza ou acção educativa, numa escola; os operários de uma unidade fabril, ou os colaboradores de uma empresa de serviços, que, para além de desempenharem as

suas tarefas normais, terão a responsabilidade acrescida de actuar em caso de emergência, sob as ordens do DS, em complemento aos outros elementos da equipa de segurança.

A principal diferença entre os Agentes de Evacuação e os de Segurança, reside na formação e nas competências. Os AE só intervirão em caso de necessidade de evacuação, tendo uma intervenção limitada, mas de grande importância.

Para o desempenho destas funções serão seleccionadas pessoas características de liderança, que sejam respeitadas pelos seus pares e consigam manter a calma e o sangue frio em situações de pânico e emergência.

Terão formação correspondente à função, a ser ministrada localmente, por alguém devidamente habilitado para tal, que poderá ser o RS ou o DS. Esta formação será limitada a uma sensibilização e aos procedimentos de evacuação, em particular do local que lhe for destinado pelo Plano de Emergência.

5.3.4. Atribuições da equipa de segurança

A equipa de segurança terá três tipos de atribuições conforme as seguintes situações:

- a) **Normal:** cumprimento das funções rotineiras do dia-a-dia, verificação das condições de segurança, operações de manutenção e administrativas;
- b) **Incêndio:** atendendo a que a equipa de segurança, na configuração que se preconiza, não é comparável a um corpo de bombeiros privativo, tendo ao seu dispor apenas os meios de primeira intervenção;
- c) **Evacuação:** quando o incêndio assume proporções de descontrolo, implicando a evacuação total do edifício, sendo necessário o envolvimento de todos os elementos da equipa de segurança.

Atendendo às situações referidas, a equipa de segurança terá atribuições diferentes. O número de elementos necessário varia consoante essas situações e tarefas a desempenhar em cada caso.

5.3.4.1. Situação normal

As funções rotineiras do dia-a-dia, são designadamente:

- Verificação das condições e estado dos sistemas e equipamentos de segurança;

- Operações de manutenção (preventiva e curativa);
- Actividades complementares de apoio (5.2.5).

Para o cumprimento destas tarefas, será suficiente um número relativamente pequeno de pessoas. Para a maioria dos edifícios será suficiente uma equipa composta por duas ou três pessoas. O DS, outro elemento em permanência no Posto de Segurança, e eventualmente um terceiro elemento para as operações de manutenção e apoio.

5.3.4.2. Situação de incêndio

Em caso de incêndio, e não esquecendo que o âmbito das equipas de segurança a que se refere este trabalho está restringido a edifícios urbanos, os seus elementos apenas poderão actuar numa fase inicial.

Não se tratando de um corpo privativo de bombeiros, a ES terá ao seu dispor meios limitados de actuação, os designados meios de primeira intervenção: extintores, bocas-de-incêndio de pequeno diâmetro, e areia (parques de estacionamento).

Atendendo a que todas as medidas preconizadas de segurança contra incêndios partem do pressuposto que um incêndio tem origem num único local¹⁶, para o combate a um incêndio na sua fase inicial, chegam dois ou três elementos. A estes poderá acrescer um responsável operacional (DS) e um outro elemento fixo no posto de segurança.

Daqui se conclui que, para a situação de incêndio, e a generalidade dos edifícios urbanos, em caso de incêndio uma equipa de cinco elementos, no máximo, será suficiente.

5.3.4.3. Situação de evacuação

Neste caso, o número de elementos necessário dependerá de várias variáveis: número de ocupantes do edifício, a sua dimensão, tipo de actividade (ou UT), mas principalmente do número de saídas de emergência: vias de evacuação, horizontais e verticais.

A capacidade de evacuação de um edifício encontra-se limitada pelas VVE e VHE. Assim, a equipa de segurança, em caso de evacuação, deverá ser dimensionada em função das VVE e VHE existentes.

¹⁶ NFPA 1 – Uniform Fire Code, ponto 4.2.1 (NFPA 2006)

5.3.4.3.1. Congestionamento das vias de evacuação

A evacuação total de um edifício, com vários pisos, terá de ser faseada, para evitar o congestionamento das VVE. O dimensionamento das escadas, se for cumprido a legislação, estará dimensionado para a maior soma dos efectivos em dois pisos consecutivos¹⁷.

Assim, não poderá ser permitida a evacuação simultânea de todos os pisos. Caso isso acontecesse, iriam ocorrer as seguintes situações:

- Congestionamento das escadas, sem capacidade para absorver os ocupantes em fuga;
- As portas de ligação entre os corredores e escadas ficariam abertas;
- O fumo do piso sinistrado iria passar para a caixa de escadas e, através desta, para os corredores dos restantes pisos;
- A visibilidade ficaria reduzida e as pessoas sujeitas à acção do calor e gases tóxicos transportados pelo fumo.

A consequência imediata seria a instalação do pânico, impossibilitando a evacuação ordenada, dificultando a descida das escadas, congestionando as VVE e, ao não permitir a entrada de outras pessoas nestas, as VHE.

5.3.4.3.2. Evacuação das VVE

A única possibilidade é fasear a evacuação das VVE, sendo a coordenação o elemento chave.

Para isso é necessário:

- Estabelecer um Plano de Emergência que contemple estas situações;
- Determinar a capacidade das escadas (VVE)¹⁸;
- Definir cenários (exemplo incêndio no piso x ou y) e para cada um determinar a ordem dos pisos a evacuar;
- Ter um coordenador, que dirija a evacuação, de forma organizada e sequencial.

Em função da capacidade das saídas de emergência (VVE e VHE) e atendendo ao efectivo do edifício, por piso e saída, consegue-se estabelecer um plano de evacuação.

¹⁷ vidé nº 12, Artº 83º do RGSCI

¹⁸ sabendo-se que cada pessoa utiliza 0,5 m de largura, uma projecção horizontal de uma elipse com 1,25 m² e que em movimento descendente ocupa 2 degraus, é fácil calcular o número máximo de pessoas que uma escada comporta entre dois pisos consecutivos; este valor poderá ser validado recorrendo a exercícios de evacuação.

5.3.4.3.3.Coordenação da evacuação

Para garantir que as escadas não ficam sobrelotadas, impedindo o escoamento das pessoas e deixando as portas de ligação aos corredores abertas, será necessário ter, em cada piso, um ou mais responsáveis que, em sintonia com o coordenador geral de evacuação, retenham as pessoas ou as encaminhem para as saídas.

A solução que se afigura mais adequada será ter dois elementos por escada e piso. Um ficará a reter as pessoas, não permitindo que iniciem a evacuação antes de receber a respectiva ordem. O segundo elemento, servirá como cerra-fila, garantindo que, após a ordem de evacuação, ninguém fica para trás, e que todas as pessoas se encaminham para a saída de forma ordeira.

Para o desempenho destas funções serão utilizados os Agentes de Evacuação (AE) conforme referido em 5.3.3.5.

O problema que se surge imediatamente é o das comunicações entre o coordenador da evacuação (que será o RS ou DS) e o responsável de cada escada / piso. Existem várias possibilidades, com vantagens e desvantagens, como o uso telemóveis, rádios (tipo *walkie-talkie* ou transceptor de mão) e megafones.

A coordenação entre estes elementos, os meios mais adequados de comunicação e as várias sequências de evacuação possíveis, só poderão ser testados e aferidos com exercícios e a colaboração de todos os envolvidos.

5.3.4.3.4.Características dos Agentes de Evacuação (AE)

Os Agentes de Evacuação (AE) terão de ter algumas características para que, em caso de emergência, consigam realizar de forma eficiente e eficaz as tarefas que lhes forem atribuídas.

Entre estas características, encontram-se as seguintes:

- Auto-controlo emocional em situação de pânico;
- Liderança;
- Capacidade de manter a calma e a transmitir às outras pessoas;
- Boa presença física, que imponha respeito, e voz forte e segura.

5.3.5. Dimensionamento dos elementos afectos à segurança

O dimensionamento dos elementos que estão afectos de alguma forma à segurança poderá ser obtido através da aplicação da seguinte fórmula:

$$NES = 1 * R + \sum_{e=1}^{ne} \sum_{p=1}^{np} \sum_{u=1}^{nu} f_{NES} (Of_{e,p}, VVE_{e,p}, UT_u, L_r) \quad (1)$$

Sendo:

NES – Número de Elementos de Segurança

$Of_{e,p}$ – Ocupantes do piso

ne – número de edifícios existentes no complexo (por exemplo: campus) que estejam sob alçada da equipa de segurança a dimensionar, numerados de 1 a ne

e – edifício

np – número de pisos (incluindo R/C e caves) do edifício, numerados de 1 a np

p – piso

nu – número de UT (incluindo R/C e caves) do edifício, numerados de 1 a nu

u – índice da UT existente no piso

VVE – Número de vias verticais de evacuação existentes (escadas) no piso

R – categoria de risco (1,2,3,4)

L_r – Locais de risco agravado:

A – 0

B – 1

C – 2

D – 3

UT_u – UT (de 1 a 12)

f_{NES} – Função que devolve o número de elementos da equipa de segurança para o piso

Por “ocupantes do piso” entende-se o efectivo que resulta do somatório do cálculo da lotação de todos os compartimentos nesse piso.

A primeira parte da expressão (1) determina o número mínimo de elementos que a equipa de segurança deverá ter, conforme descrito anteriormente (em 5.3.4). Para além do DS, poderão existir mais alguns elementos, com formação de AS (ver 5.3.) para desempenho das funções descritas em 5.3.4.1 - Situação normal e 5.3.4.2 - Situação de incêndio. O coeficiente R serve para dimensionar o número de elementos adicionais em função da categoria de risco.

Na segunda parte da expressão (1) encontram-se três somatórios:

1. O primeiro $\sum_{e=1}^{ne}$ corresponde ao número de edifícios existentes no complexo, que compreendidos entre 1 e ne ;
2. O segundo $\sum_{p=1}^{np}$ refere-se ao número de pisos do edifício, variando de p a np ;
3. O terceiro $\sum_{u=1}^{nu}$ refere-se ao número de UT diferentes existentes no piso.

A aparente complexidade da fórmula (1) apresentada, é reduzida para a uma grande parte dos casos em que exista apenas um edifício em análise, em que todos os pisos são ocupados têm a mesmas UT.

A função f_{NES} deverá relacionar o número de ocupantes do piso, as VVE, especificidades da UT e a classe de risco (parâmetro L_r).

O parâmetro VVE é importante para relacionar o número de ocupantes existentes no piso e a sua distribuição pelas escadas de emergência.

Numa primeira abordagem à função f_{NES} , considerar-se-á que o seu resultado será o seguinte:

$$f_{NES}(Of_{e,p}, VVE_{e,p}, UT_u, L_r) = VVE_{e,p} * 2 \quad (2)$$

ou seja, a função irá apenas considerar o número de escadas de emergência, sendo necessário dois elementos para cada, um para ficar junto à porta a aguardar a ordem de início de evacuação e o segundo, o cerra-fila, para verificar que não ficou ninguém para trás.

Posteriormente poderão ser considerados os outros parâmetros, designadamente as particularidades da UT (parâmetro UT_u) em que, por exemplo, hospitais e escolas terão outros condicionalismos, e ainda atribuindo um peso à classe de risco (parâmetro L_r). Haverá também que considerar o número e dimensionamento das VHE, devendo existir dois elementos para cada uma, pelo menos nos casos onde exista um grande número de pessoas, como auditórios e cinemas.

A definição da função f_{NES} , implica um estudo aprofundado, que extravasa o âmbito deste trabalho. Pretende-se somente apresentar uma possível forma de, matematicamente, encontrar

uma justificação para o dimensionamento das equipas de segurança. Poderá ser tema de desenvolvimento de um trabalho futuro.

5.3.5.1.Exemplo para edifício de escritórios

Para facilitar a compreensão da fórmula proposta, considere-se um exemplo simples: um edifício de escritórios com 6 pisos, todos iguais, com um efectivo de 100 pessoas por piso e 2 escadas de emergência. Os parâmetros a utilizar encontram-se no

Quadro 5.14.

Quadro 5.14 – Parâmetros para edifício de escritórios com 6 pisos

Parâmetro	Valor	Descrição	Observações
UT	3	Administrativos	Edifício de escritórios
ne	1	Número de edifícios	Elimina automaticamente o primeiro somatório
$O_{e,p}$	100	Ocupantes do piso	Valor sempre igual para todos os pisos
np	6	Número de pisos	O segundo somatório varia de 1 a 6
nu	1	Número de UT	Só existe um tipo de UT no edifício; elimina o terceiro somatório, pois não há mais UT a considerar.
VVE	2	Número de escadas emergência	
R	2	Categoria de Risco	Considerando os limites previstos no RGSCI, um edifício da UT 3 com mais de 9 pisos mas menos de 1000 ocupantes seria classificado na 2ª categoria de risco.

Atendendo à fórmula (1) teríamos:

$$NES = 1 * 2 + \sum_{e=1}^1 \sum_{p=1}^6 \sum_{u=1}^1 f_{NES}(Of_{e,p}, VVE_{e,p}, UT_u, L_r) \quad (3)$$

Dois dos somatórios podem ser eliminados, ficando:

$$NES = 2 + \sum_{p=1}^6 f_{NES}(Of_{e,p}, VVE_{e,p}, UT_u, L_r) = 2 + f_{NES}(100,2,3,0) \quad (4)$$

O NES ficará assim com um número mínimo de dois elementos (primeira parte da expressão) acrescido do resultado da função f_{NES} .

Supondo que a função f_{NES} determinaria um número mínimo de duas pessoas para cada VVE, correspondendo cada uma ao chefe de fila e ao cerra fila, teríamos que, para o exemplo considerado, conforme a expressão (4):

$$f_{NES}(100,2,3,0) = 2 * 2 = 4 \quad (5)$$

Substituindo em (4):

$$NES = 2 + 4 * 6 = 26 \quad (6)$$

Assim, o Número de Elementos de Segurança (NES) seria 26.

Uma outra possibilidade para a definição da função f_{NES} poderá passar pelo recurso à tabela referenciada no Quadro 3.5 do Capítulo 3, da Instrução Técnica nº 17/01 utilizada pela Polícia Militar do Estado de S. Paulo (Brasil 2001b).

Neste caso, a função f_{NES} seria definida da seguinte forma:

$$f_{NES}(Of_{e,p}, VVE_{e,p}, UT_u, L_r) = Of_{e,p} \bullet \%[tabela] \quad (7)$$

Em que %[tabela] é o valor percentual do Quadro 3.5. Neste caso, para o exemplo referido, atendendo a que se trata de uma UT a que corresponde o Grupo D (serviço profissional) da tabela, divisão D-1 (Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios), o valor tabelado é de 30% até 10 ocupantes e 10% acima de 10. Substituindo em (7):

$$f_{NES}(100,2,3,0) = 10 \times 30\% + (100 - 10) * 10\% = 3 + 9 = 12 \quad (8)$$

ou seja, 12 pessoas por piso. Atendendo a que existem seis pisos ($np = 6$) o número total de pessoas afectas à Equipa de Segurança seria:

$$NES = 12 * 6 = 72 \quad (9)$$

A diferença entre os valores obtidos justifica que seja feita uma reflexão. A principal reside em perceber quais serão as competências a atribuir a cada um dos elementos e quais as suas funções.

5.3.5.2. Evolução do NES com a variação do número de pisos

Para melhor tentar perceber a disparidade destes números, este exemplo foi estendido, variando-se o número de pisos (np) entre 3 e 30, a que corresponderia, grosso modo, uma variação de altura do edifício de 9 a 90 m (se a diferença de cotas entre pisos for de 3 m).

No Quadro 5.15 encontram-se os valores obtidos, mantendo constante o número de ocupantes por piso ($O_{e,p}$) e de escadas (VVE) variando apenas os pisos.

Nas duas últimas colunas apresenta-se o número de elementos calculado conforme a IT 17/01 e a expressão proposta (1) com f_{NES} obtida segundo a expressão (2).

Quadro 5.15– Evolução do NES com o aumento do número de pisos (np)

Pisos (np)	Altura (m)	$O_{e,p}$	VVE	IT 17/01	f_{NES}
3	9	100	2	36	14
4	12	100	2	48	18
5	15	100	2	60	22
6	18	100	2	72	26
7	21	100	2	84	30
8	24	100	2	96	34
9	27	100	2	108	38
10	30	100	2	120	42
11	33	100	2	132	46
12	36	100	2	144	50
13	39	100	2	156	54
14	42	100	2	168	58
15	45	100	2	180	62
16	48	100	2	192	66
17	51	100	2	204	70
18	54	100	2	216	74
19	57	100	2	228	78
20	60	100	2	240	82
21	63	100	2	252	86
22	66	100	2	264	90
23	69	100	2	276	94
24	72	100	2	288	98
25	75	100	2	300	102
26	78	100	2	312	106
27	81	100	2	324	110
28	84	100	2	336	114
29	87	100	2	348	118
30	90	100	2	360	122

No Gráfico 5.1 pode observar-se que, a variação do número de elementos da Equipa de Segurança com a altura do edifício, utilizando a função f_{NES} conforme a expressão proposta em (2) se mantém constante e quase proporcional. Já o mesmo não se passa quando se utiliza a IT 17/01, em que o crescimento é desmesurado.

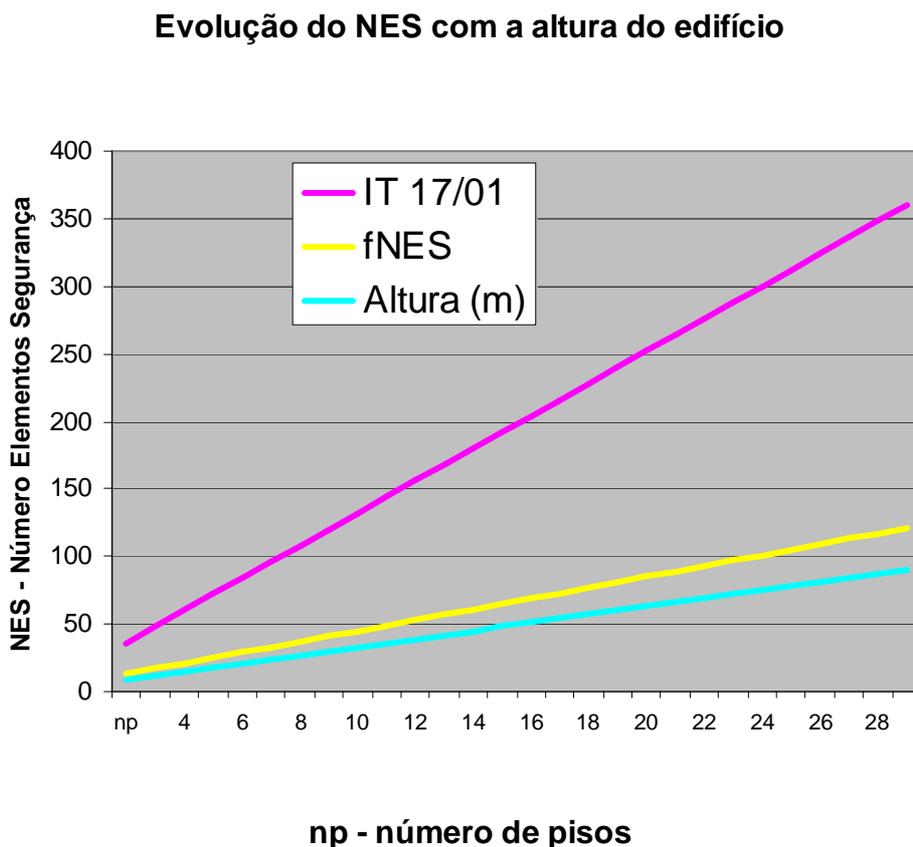


Gráfico 5.1– Evolução do NES com a altura do edifício

5.3.5.3. Reflexões

O método proposto para dimensionamento das equipas de segurança, baseado na observação e estudo das suas necessidades, e conforme as várias situações (como referido em 5.3.4), em comparação com método utilizado no estado de S.Paulo, Brasil, e as disparidades patentes na comparação efectuada, permitem concluir que a abordagem a este tema não é fácil e ainda está longe da solução ideal.

Não é fácil conseguir uma fórmula ou regra mágica que permita obter um número adequado para todos os casos e situações. A quantidade enorme de variáveis, parâmetros e combinações possíveis, dificulta a obtenção de um método universal que seja aplicável a todas as situações.

Trata-se de um tema que necessita de uma maior reflexão e estudos. Curiosamente, apesar da grande importância que tem para a segurança contra incêndio, quer no planeamento e atribuição de recursos, quer na execução das operações em caso de emergência, não se encontrou na literatura referências a estudos sobre esta problemática.

Fica a sugestão e uma primeira abordagem a este tema e lançado o desafio para que se estudem alternativas e encontrar uma solução melhor.

5.4. Educação e Formação em OGS

A implementação de cursos de sensibilização, formação e actualização de conhecimentos em Segurança Contra Incêndio, pode revelar-se morosa, complexa e dispendiosa. Porém, recorrendo a medidas imaginativas e com poucos recursos, poder-se-á atingir resultados interessantes.

A preparação de uma acção de formação poderá ser dividida em 4 fases (Figura 5.2) conforme proposto por: definição do âmbito, obter garantia de apoio superior, planeamento e criação das condições adequadas (Colonna, 2001).

O primeiro passo consiste na definição do âmbito de aplicação; as acções a desenvolver podem decorrer a nível empresarial, sectorial (por exemplo sector hoteleiro, escolar, hospitalar) ou comunitário (freguesia, município).

Depois é necessário garantir a obtenção de apoio por parte da hierarquia da organização-alvo. Poderá ser o gerente, director, presidente do conselho de administração, no caso de uma empresa. Ou então o presidente da junta ou do município, no caso de uma Autarquia. O importante é assegurar que há suporte hierárquico, para que os restantes elementos não se sintam desresponsabilizados e facilitar as acções necessárias.

Seguidamente, planear a acção: definir objectivos, os meios para os atingir, a estratégia. Fazer um orçamento: contabilizar os custos, procurar soluções económicas (local de formação, material de apoio, etc.), obter apoio de empresas ou organizações da área (fornecedores de extintores, bombeiros locais, protecção civil).

Por fim, preparar o ambiente para cativar as pessoas e acautelar apoios. Há sempre quem resista às novidades e procure boicotar activa ou passivamente o trabalho dos outros. É fundamental garantir que existe um ambiente favorável e consequente suporte às iniciativas que se pretendem implementar.

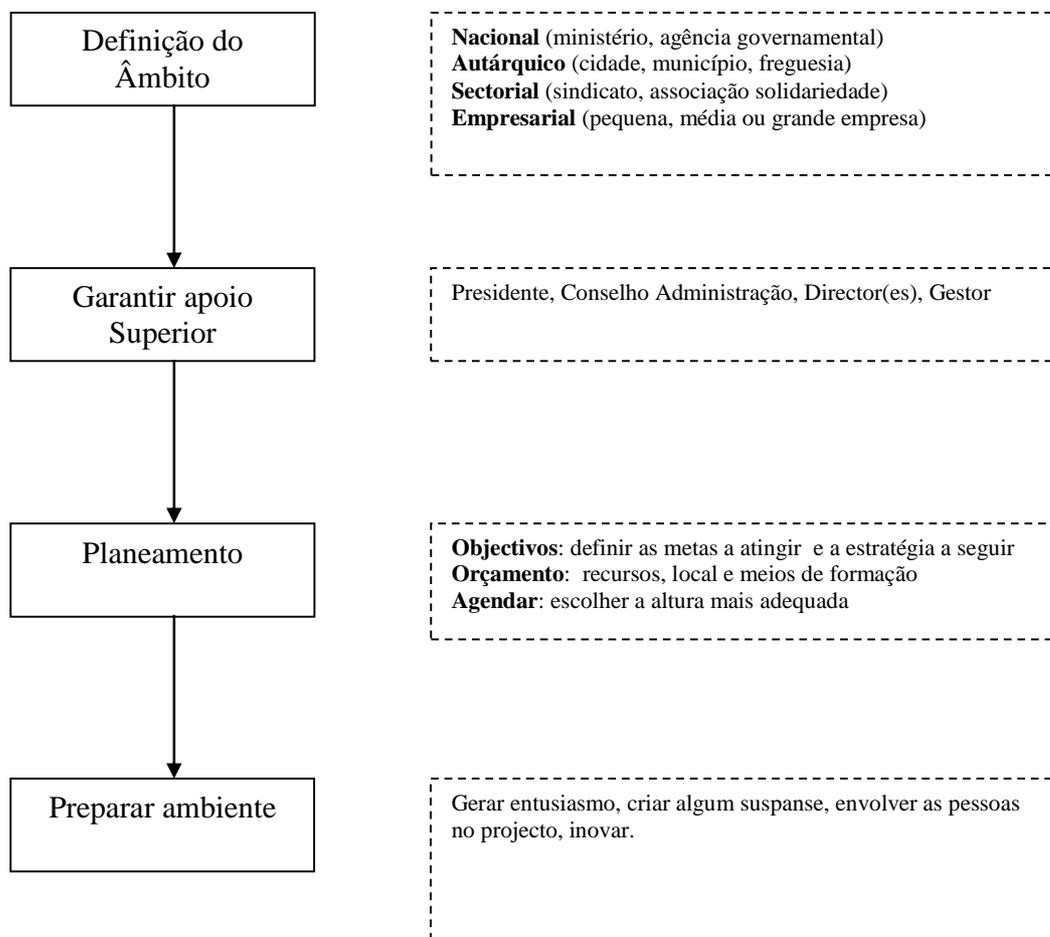


Figura 5.2– Fases da preparação de uma acção de formação

Deverá existir um particular cuidado em agendar as formações em janelas temporais que minimizem a interferência na actividade principal. Por exemplo, evitar marcar uma acção que paralise a unidade produtiva numa fábrica; numa empresa de serviços marcar uma acção para a altura do mês com maior volume de trabalho ou ainda realizar acções em estabelecimentos comerciais coincidentes com a época de saldos, Natal e/ou outra especificidade sazonal que implique um consistente aumento de trabalho.

Seguidamente descrevem-se algumas ideias de fácil implementação, parte delas já em uso noutros países, nomeadamente os EUA.

5.4.1. Semana da Prevenção Contra Incêndios



Figura 5.3 – Cartazes alusivos à Fire Prevention Week

A Fire Prevention Week (FPW), cuja tradução literal será «Semana da Prevenção Contra Incêndios», ocorre todos os anos nos EUA desde 1925.

A sua origem remonta ao grande incêndio da cidade de Chicago, que eclodiu a 9 de Outubro de 1871. Neste trágico acontecimento morreram mais de 250 pessoas, cerca de 100.000 perderam as suas casas e mais de 17.400 edifícios ficaram destruídos¹⁹. A Fire Marshals Association of North América promoveu uma celebração a nível nacional. - o Dia Nacional da Prevenção Contra Incêndio no 40º aniversário. Em 1920 o presidente dos EUA, Woodrow Wilson, proclamou o dia 9 de Outubro como o dia

nacional de prevenção contra incêndio. Desde 1925 que todos os presidentes dos EUA proclamam a semana contendo o dia 9 de Outubro como a semana FPW²⁰.

O patrocinador oficial é a NFPA. Trata-se da mais antiga comemoração deste género nos EUA. Cada ano é seleccionado um tema para a comemoração nacional e para as acções de sensibilização que decorrem por todo o país. Desde 1957 que a FPW tem um tema. Em 2007, por exemplo, esse tema foi “Planos de Evacuação”.

A NFPA apoia os vários organismos públicos e privados que participam neste evento, fornecendo material didáctico, cursos de formação e mais recentemente, publicando no seu sítio da Internet sugestões de actividades para esta semana particular.

Este evento também já foi adoptado por outros países, como o Canadá.

É a altura ideal para preparar acções de formação sensibilização, promover testes e inspecções aos sistemas de segurança contra incêndio, desenvolver exercícios de evacuação e simulacros

¹⁹ <http://www.nfpa.org/categoryList.asp?URL=Learning/Public/FirePreventionWeek>

²⁰ <http://en.wikipedia.org/wiki/User:Pskgoldberg/NFPA>

Seria muito interessante adoptar esta prática (já enraizada nos EUA), trazendo-a para a Europa. Com acções concertadas de publicidade e sensibilização nos meios de comunicação social, a protecção contra incêndio, designadamente as medidas de prevenção e actuação, teriam um incremento enorme na sua divulgação e recepção por parte do grande público.

Fazendo coincidir com a mesma semana em que este evento ocorre nos EUA, potenciar-se-ia a publicidade e a difusão, atendendo à globalização da comunicação social, em particular da televisão.

A altura em que decorre, no início de Outubro, é a ideal, pois muitas actividades, incluindo as escolares, estão no seu início. A portaria 1444 já indica que as acções de formação e os exercícios de evacuação deverão ocorrer nos primeiros 30 dias após o início das aulas, o que coincide com esta data.

Nas empresas, seria igualmente profícua nesta data a realização de acções de sensibilização e colocação em prática dos planos de emergência, através de exercícios de simulação e evacuação. Ao fazer coincidir em todas as empresas, escolas, organismos públicos e outras entidades, o clima global seria o mais favorável, como os mais de 80 anos em que a FPW existe nos EUA demonstram.

5.4.2. Campanhas de prevenção na Primavera

Na introdução (1.3.4) refere-se um estudo em que mais de 50% dos incêndios em edifícios urbanos na cidade do Porto, num período de dez anos, têm origem em residências. Estas deverão ser um alvo prioritário das campanhas de prevenção.

O início da primavera é normalmente associado a limpezas nas casas. É o período em que se renovam as habitações, fazem-se mudanças na decoração e se promovem as pequenas reparações.

É também a altura ideal do ano para associar à inspecção de todos os sistemas e equipamentos relacionados com incêndios. Não apenas os sistemas de detecção, protecção e combate ao incêndio, mas também todos aqueles que directa ou indirectamente estão associados:

- Verificação das tubagens de alimentação da rede de gás;
- Limpeza profunda dos fogões e das chaminés, em particular removendo as gorduras que, aí acumuladas, poderão provocar um incêndio;
- Limpar arrumos e garagens, evitando pilhas de materiais combustíveis sem uso, como revistas e jornais velhos, caixas de cartão vazias, roupas;

- Verificar o estado dos sistemas de aquecimento antes de os desligar até ao próximo Inverno: aquecedores eléctricos e gás, radiadores a óleo, aparelhos de ar condicionado, caldeiras de aquecimento central, lareiras e salamandras;
- Arrumar convenientemente tintas e outros produtos químicos, restos que ficam por vezes de obras e que contêm produtos altamente inflamáveis e por vezes explosivos.

Estas campanhas poderiam ter o apoio directo de instituições centrais, como a ANPC ou o próprio Ministério da Administração Interna. Poderiam igualmente contar com o patrocínio de empresas de distribuição, promovendo os seus produtos de limpeza e a substituição dos equipamentos mais antigos / potencialmente mais problemáticos.

5.4.3. Campanhas de prevenção no Inverno

O Inverno é o período do ano em que aumenta o risco de incêndio em edifícios urbanos. O uso de equipamentos de aquecimento, muitas vezes sem a devida verificação do seu estado, provoca incêndios. Outro factor decorre de uma maior utilização de equipamentos eléctricos, causando por vezes sobreaquecimentos, curto-circuitos e, por consequência, incêndios. Há ainda os riscos decorrentes da utilização indevida de lareiras e salamandras. Para além do risco directo de incêndio, a falta de ventilação dos espaços pode levar a asfixias por inalação em excesso de monóxido de carbono (CO).

Trata-se, pois, de uma altura em que poder-se-iam fazer campanhas públicas de prevenção, promovendo a verificação dos equipamentos eléctricos, dos sistemas de aquecimento e até das decorações de Natal.

5.4.4. Campanhas nas escolas e estabelecimentos de ensino

Para dar cumprimento à Portaria 1444/2000 e às exigências que o novo RGSCI se prevê irá trazer, no que se refere a acções de formação e simulacros em escolas, seria interessante associar a estes eventos, obrigatórios, disciplinas já existentes, como Formação Cívica ou Área de Projecto.

Para melhor facilitar o trabalho dos professores, seria também interessante contar com o apoio de corporações de bombeiros, elementos da ANPC, ou de técnicos das câmaras municipais. A experiência e o testemunho dos profissionais tem sempre um grande impacto nos alunos.

Em alguns países, faz parte da cultura escolar a distribuição de um pequeno manual de boas vindas aos novos alunos, no início do ano. Seria proveitoso aproveitar esta ideia e incorporar as instruções gerais de segurança nesse guia.

5.4.5. Campanhas comunitárias

As campanhas de sensibilização e formação não se esgotam nas empresas, escolas, hospitais, centros comerciais. Podem ser promovidas através de outras organizações locais tais como os sindicatos, associações recreativas, culturais, musicais, desportivas.

Há uma quantidade enorme de comunidades de voluntários que podem utilizar a protecção contra incêndio como tema de debate ou sensibilização. São os escuteiros, grupos ligados à Igreja, mas também associações de empresas ou quaisquer outras, onde haja o costume de promover sessões de esclarecimento.

Para este tipo de organismos, a preparação, planificação e utilização de meios, teria necessariamente de passar por um envolvimento de entidades com alguma capacidade executiva / operacional.

Idealmente, assistir-se-ia à criação, por parte da ANPC, de um núcleo de trabalho dedicado a este tema, cujas responsabilidades seriam as de preparação de campanhas de sensibilização dirigidas a vários tipos de público-alvo, idades, estratos sócio-culturais e atendendo às suas actividades. Por exemplo, para os escuteiros e associações juvenis, promovendo a segurança e as medidas básicas de prevenção. Já para associações patronais as medidas de sensibilização passariam pela verificação das condições de trabalho e a formação dos colaboradores nas empresas.

As empresas ligadas ao sector da protecção contra incêndio teriam todo o interesse em patrocinar estas acções, fosse através da divulgação de publicidade, folhetos, material informativo ou também através de medidas concretas, como a promoção de acções de sensibilização e formação.

5.5. Questionários

Uma forma simples e expedita para se compreender o estado da OGS em Portugal, poderá ser passar pelo recurso a questionários.

No âmbito deste trabalho tentou-se utilizar esta ferramenta, encontrando-se no Anexo I o questionário enviado.

Partindo do exemplo estudado para o edifício misto de grande altura (4.2), e na base de informações obtidas em conversas com responsáveis por edifícios com a mesma tipologia e

complexidade, foi elaborado o referido questionário, posteriormente enviado a empresas de administração de condomínios de norte a sul, com grande dimensão.

Foram seleccionadas as que teriam uma grande probabilidade de ter no seu portfolio edifícios semelhantes ao estudado.

Porém, os resultados obtidos foram desoladores. O número de respostas foi ínfimo (apenas três, sendo que duas se limitaram a questionar o interesse do trabalho, e a restante respondeu positivamente a todas as questões, levantando a duvidas sobre a sua validade).

É possível que as promessas de confidencialidade sobre as respostas ao inquérito não fossem consideradas suficientes. Ou que o inquérito esteja muito extenso e pouco claro. Ou ainda, que o meio de envio não tenha sido o mais adequado.

Numa primeira fase, o inquérito foi enviado por e-mail a 81 empresas. Posteriormente, e não tendo obtido respostas satisfatórias, foi realizado um segundo envio por correio. Dentro do envelope, seguiu um de resposta, já preenchido e devidamente selado. Os resultados foram os já indicados.

6. CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

6.1. Considerações Gerais

O principal esforço de investigação e legislação sobre a segurança contra incêndios urbanos tem-se centrado nas fases de concepção e construção. A exploração dos edifícios e as questões inerentes à Organização e Gestão da Segurança em Incêndios Urbanos, tema da presente dissertação de Mestrado, tem sido preterida e tratada como menor. Trata-se, todavia, de uma área que merece a maior das atenções, pois de pouco servem sistemas e equipamentos deixados ao abandono, negligenciados e que, quando necessários, não funcionem. Ou pior, que não haja quem os saiba operar.

As questões da manutenção, formação e treino revestem-se, pois, da maior importância. É necessário e urgente que se invista nestas áreas, através da implementação de Planos de Manutenção e de Emergência, que, por um lado, garantam a funcionalidade e operacionalidade dos equipamentos e sistemas de segurança, através de uma correcta política de manutenção e, por outro, seja garantida a formação contínua aos actores chamados a intervir em caso de emergência.

Com esta dissertação pretendeu-se levantar algumas questões, sintetizar alguma da legislação existente sobre esta matéria em Portugal e, principalmente, chamar a atenção para este tema, que carece de aprofundamento e estudo.

Espera-se que a presente seja um primeiro contributo válido e que possibilite a outros continuar o trabalho agora encetado.

6.2. Legislação sobre OGS

Com este trabalho pretendeu-se fazer uma síntese da legislação existente em Portugal e noutros países sobre a OGS.

Foi feita uma recolha crítica das referências à OGS que existem na legislação em vigor²¹. Foram apontadas as falhas, as incongruências e os pontos a melhorar. Também é referido o novo projecto de lei, conforme conhecido à data de elaboração deste trabalho.

A título de exemplo, apresenta-se a legislação relacionada com a OGS em alguns países, que permite aferir o estado desta área no panorama internacional e fazer comparações com a situação em Portugal.

As conclusões a este respeito estão apresentadas no final do capítulo 3.

6.3. Nova legislação em Portugal: DL 220/2008 e Portaria 1532/2008

A publicação do DL 220/2008, a 12 de Novembro e, já no fim do ano, da Portaria 1532/2008, a 29 de Dezembro, veio concretizar as considerações feitas ao longo desta tese ao projecto de regulamento RGSCI.

Atendendo, porém, a que à altura da publicação destes diplomas, o trabalho de dissertação se encontrava desenvolvido e escrito, entendeu-se não alterar os capítulos onde é referido o projecto de regulamento RGSCI.

Em relação ao texto publicado e à proposta conhecida previamente, há algumas alterações. A divisão em dois diplomas altera, desde logo, a estrutura da proposta inicial. Constatou-se também que o legislador não previu um período de transição para sensibilização dos responsáveis, projectistas, entidades licenciadoras e público em geral.

A publicação do Regulamento Técnico nos últimos dias do ano, para aplicação imediata a 1 de Janeiro de 2009, sem que tenha havido sessões públicas de esclarecimento (as que existiram tinham como base a proposta, que sofreu alterações), não augura um bom princípio para este pacote legislativo. Há também alguns elementos importantes que carecem de publicação em Portaria ou Despacho ministerial, o que se aguarda para breve.

Embora seja de louvar a aplicação imediata e para todos os edifícios, incluindo os existentes, das medidas de autoprotecção, prevê-se venha a ser complicada a sua implementação sem um período de carência e adaptação.

²¹ Até ao fim do ano de 2008. A publicação do DL 220/2008 revoga a legislação anterior.

6.4. Casos de estudo

Apresentam-se vários casos de estudo aplicados a diferentes tipos de edifícios: misto de grande altura (aparcamento, comércio, escritórios e residencial), centros comerciais e recintos de espectáculos.

No caso do edifício misto de grande altura, apesar de se tratar de uma edificação recente, a situação de abandono total dos sistemas e equipamentos de segurança contra incêndio que foi encontrada revela a falta de preocupação existente neste sector. Não existia neste edifício qualquer tipo de OGS digna desse nome e até o SADI se encontrava desactivado. A descrição pormenorizada da tentativa de repor a legalidade, as dificuldades e resistências encontradas e os resultados obtidos após a conclusão deste processo, permitem dar uma ideia da situação da OGS em Portugal em edifícios similares.

O estudo apresentado referente às ocorrências do SADI no curto espaço de seis meses e após uma intervenção profunda de reparação deste sistema, com uma quantidade de alarmes intempestivos média diária de 0,48 no período considerado, ou seja, praticamente um a cada dois dias, quase dá razão aos moradores que preferiam ter o sistema desligado. Sempre que o alarme soa a meio da noite, já são poucos os que se levantam para ver o que se passa, acreditando tratar-se de mais um falso alarme. Contudo e em face deste cenário, nada impedirá a ocorrência de um final nefasto, tal como a história de Prokofiev. No dia em que ocorra uma fundamentada situação de alarme, poderá não ser levada em conta a real dimensão e gravidade - ao jeito de “Pedro e o Lobo” – ocasionando um tempo de reacção de tal forma elevado que a evacuação atempada seja irremediavelmente comprometida. A grande quantidade de alarmes por avaria (média diária de 0,22), também não inspira grande confiança na fiabilidade do sistema. Fica o desafio de tentar perceber se estes números se devem a erros de projecto, de instalação, de manutenção ou de operação.

A situação existente na exploração de centros comerciais, em que a segurança dos utentes é uma prioridade e onde as inspecções e auditorias são permanentes, é bastante favorável, comparativamente com outros sectores, revelando um grande esforço e investimento, em tempo, recursos e formação, por parte dos promotores e responsáveis por estes espaços. As distinções obtidas em concursos internacionais por alguns dos centros existentes em Portugal, indicia que, neste sector, se está ao nível do que melhor se faz a nível mundial. Todavia, são apontadas algumas sugestões de melhorias e situações a rever.

As medidas de OGS e o Plano de Emergência da Casa da Música, apresentado com algum detalhe, servem como exemplo paradigmático na exploração de edifícios de espectáculos e divertimentos públicos. A descrição dos vários intervenientes, do organograma, dos

procedimentos de actuação e de evacuação, ilustra a realidade e o tipo de preocupações a ter num edifício com aquelas dimensões e categoria de risco.

6.5. Dimensionamento das Equipas de Segurança

O novo RGSCI (Portugal 2006) propõe equipas com um número de elementos que varia em função da UT e categoria de risco, sem todavia os justificar. Em 5.3 é feita uma proposta, discutível, mas passível de melhoria, tendo como base a observação e a experiência nesta matéria. Essa proposta inclui uma sugestão de um eventual método analítico de dimensionamento, em função de vários parâmetros, que permite, mediante aplicação de uma fórmula matemática, obter o número, julgado adequado, de elementos da equipa de segurança (NES).

Tratando-se de uma primeira abordagem, terá o mérito de trazer para primeiro plano esta questão, normalmente abordada de forma casuística ou arbitrária mas que se afigura de grande importância, em caso de necessidade de evacuação.

Neste ponto encontra-se algumas reflexões sobre o papel das equipas de segurança, as funções que lhe são cometidas, as situações de actividade (normal, combate a incêndio e evacuação) e o número de elementos que se julga mais adequado para o desempenho de cada uma destas acções.

É feita uma comparação entre o número de elementos requerido no Estado de S. Paulo, Brasil, que cresce bastante com o aumento do número de pisos, e o dimensionamento que se propõe nesta dissertação.

6.6. Propostas

Apresentam-se alguns modelos de Planos de Manutenção para vários equipamentos e sistemas de segurança contra incêndio, indicando-se as acções a realizar e a respectiva periodicidade. É detalhado de que forma deve ser elaborado um Plano de Manutenção, quais as actividades a realizar pelo pessoal afecto ao edifício e os que devem ser feitos por entidades credenciadas e especializadas.

É também sugerido um método de Auditorias para edifícios ou conjunto de edificações pertencentes a uma mesma entidade, para aferir a prontidão e estado dos equipamentos e sistemas afectos à Segurança contra Incêndio, a realizar por entidade externa. Serve para verificar se são garantidos os níveis de segurança esperados, identificar eventuais falhas, estabelecer um *ranking* que permita comparações e registar a evolução no tempo, facilitar a

tomada de decisões pelos responsáveis para introdução de melhorias e a gestão do orçamento da OGS.

São apontadas algumas iniciativas de sensibilização e formação dos utentes, a necessidade de campanhas periódicas, a motivação das pessoas e o âmbito de aplicação. A este respeito, destaca-se a Semana da Prevenção Contra Incêndios, que decorre anualmente nos EUA desde 1925. Trata-se de uma actividade de baixo custo e que poderia ter um impacto importante, se devidamente apoiada pelas entidades publicas e com divulgação nos meios de comunicação social.

6.7. Desenvolvimentos futuros

A continuação do desenvolvimento e estudo do tema proposto nesta dissertação, poderá passar por:

- Aperfeiçoamento da fórmula de dimensionamento das equipas de segurança e evacuação;
- Aprofundar o desenvolvimento dos planos de emergência e prevenção, criando um modelo tipo adequado a cada UT;
- Definir estratégias para implementação dos planos e o conteúdo das acções de formação;
- Melhorar a parte dos planos de manutenção e auditorias;
- Propor medidas para criar uma cultura de segurança;
- Concretizar a análise que se encetou com o inquérito em Anexo, para melhor se conhecer o estado da OGS em Portugal: equipas de segurança, sua formação, manutenção dos sistemas e equipamentos de segurança, e implementação dos planos de emergência.

GLOSSÁRIO

Acidente	Acontecimento ou série de acontecimentos com a mesma origem, de que resulta, ou possa resultar, uma situação de emergência ou que seja susceptível de provocar danos pessoais, materiais ou ambientais.
Agente Extintor	Qualquer matéria sólida, líquida ou gasosa utilizável no combate eficaz de um foco de incêndio.
Agente de Evacuação (AE)	Similar a Agente de Segurança (AS) com a diferença que a sua função em caso de incêndio será a de encaminhar os ocupantes para o exterior, em segurança, em coordenação com os AS e DS.
Agente de Segurança (AS)	Pessoa que normalmente desempenha as suas funções, de âmbito variado, no edifício e que complementarmente, faz parte da equipa de segurança, onde terá um papel claramente definido, em caso de emergência. Deverá ter uma formação correspondente à função.
Alarme	Sistema estabelecido, através de sinal sonoro e/ou visual, para aviso e informação de ocorrência de uma situação anormal ou de emergência, levada a efeito por uma pessoa ou por um dispositivo automático para transmissão de informação.
Alerta	Sistema estabelecido para aviso e transmissão de informação às forças de socorro exteriores à empresa, Corporação de Bombeiros, entidades do Sistema Nacional de Bombeiros e Protecção Civil e população da área afectada, em situação de emergência.
Boca-de-incêndio	Dispositivo de uma rede de incêndios, constituído por união e válvula, que permite a ligação de mangueira para combate ao fogo.
Botão de alarme manual	Dispositivo para o accionamento, por intervenção humana, destinado a transmitir o alarme à central de incêndios.

Caminho de evacuação	Percurso a utilizar em situação de emergência, a partir de qualquer ponto de um edifício susceptível de ocupação, até uma saída para o exterior.
Categorias de risco	Classificação em quatro níveis de risco de incêndio de qualquer utilizações-tipo de um edifício e recinto, atendendo a diversos factores de risco, como a sua altura, o efectivo, o efectivo em locais de risco, a carga de incêndio e a existência de pisos abaixo do plano de referência.
Delegado de Segurança (DS)	Pessoa designada pelo Responsável de Segurança para dirigir e coordenar a Equipa de Segurança. Tem por responsabilidade executar as directrizes emanadas pelo RS (em consonância com as suas atribuições) nomear e gerir a equipa ou equipas de segurança que lhe estejam adstritas.
Efectivo	Número máximo estimado de pessoas que pode ocupar em simultâneo um dado espaço de um edifício ou recinto.
Efectivo de Público	Número máximo estimado de pessoas que pode ocupar em simultâneo um edifício ou recinto que recebe público, excluindo o número de funcionários e quaisquer outras pessoas afectas ao seu funcionamento.
Emergência	Evento não planeado que pode causar a morte ou ferimentos graves em empregados, clientes ou público ou que pode provocar a paragem da instalação, a interrupção de operações, provocar danos físicos ou ambientais, ameaçar a solidez económica da empresa ou por em causa a sua imagem pública.
Explosão	Abalo súbito acompanhado geralmente de um estrondo produzido pelo desenvolvimento repentino de uma força ou pela expansão súbita de um gás.
Extintor portátil	Equipamento que contém um agente extintor que pode ser projectado e dirigido sobre um foco de incêndio, por acção de uma pressão interna.
Gestão da	Processo de preparação, mitigação, resposta e recuperação de uma

Emergência	emergência.
Iluminação de Emergência	Iluminação eléctrica que, em caso de falha de iluminação normal, permite a movimentação/evacuação de pessoas em segurança.
Incêndio	Fogo que se declara num determinado local, se desenvolve sem controlo, e o consome total ou parcialmente.
Intervenção	Conjunto de acções a desenvolver no sentido de combater um sinistro e minimizar as consequências.
Local de risco	Classificação de qualquer área de um edifício ou recinto, em função da natureza do risco de incêndio.
Medidas de Prevenção	Medidas de segurança aplicadas no sentido de diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes.
Plano de Actuação (ou de Intervenção)	Documento componente do Plano de Emergência, no qual está indicada a organização das operações a desencadear pelo delegado e agentes de segurança, em caso de ocorrência de uma situação perigosa.
Plano de Alarme	Documento componente do Plano de Emergência, que define as acções a realizar desde que se detecta uma emergência até que haja a decisão de se accionar o plano de actuação (ou intervenção) e o plano de evacuação.
Plano de Emergência Interno (PEI)	Documento no qual estão indicadas as medidas de autoprotecção a adoptar, por uma entidade, para fazer face a uma situação de incêndio nas instalações ocupadas por essa entidade, designadamente, a organização, os meios humanos e materiais a envolver e os procedimentos a cumprir. Contém os Planos de Actuação e Evacuação.
Plano de Evacuação	Documento componente do Plano de Emergência, no qual estão indicados os caminhos de evacuação, zonas de segurança, regras de conduta das pessoas e a sucessão de acções a terem lugar durante a evacuação de um local, estabelecimento recinto ou edifício, em caso de incêndio.

Plano de Intervenção	Ver Plano de Actuação
Plano de Prevenção	Documento no qual estão indicados a organização e os procedimentos a adoptar, por uma entidade, para evitar a ocorrência de incêndios e para garantir a manutenção do nível de segurança decorrente das medidas de autoprotecção adoptadas e a preparação para fazer face a situações de emergência.
Plano de Segurança	Conjunto de medidas de autoprotecção (organização e procedimentos) tendentes a evitar a ocorrência de incêndios e a limitar as suas consequências. É composto por um Plano de Prevenção, um Plano de Emergência e os registos de segurança.
Planta de Emergência	Peça desenhada esquemática, referente a um dado espaço, determinado com a representação dos caminhos de evacuação e dos meios a utilizar em caso de incêndio, contendo ainda as instruções gerais de segurança aplicáveis a esse espaço. Deve estar conforme a NP 4386.
Ponto de Encontro	Local de reunião de pessoas provenientes das áreas sinistradas. Nestas zonas, se necessário, localizam-se infra-estruturas que permitam fornecimento de refeições, entre outros serviços de ajuda. Este deverá ser suficientemente próximo do local sinistrado de modo a permitir a deslocação das pessoas por meios próprios.
Ponto Nevrálgico	Ponto a proteger prioritariamente em caso de emergência, por razões de natureza económica, cultural ou social.
Ponto de Reunião	Ver Ponto de Encontro.
Posto de Segurança	Local dum edifício onde é possível controlar todos os sistemas de vigilância e segurança, os meios de alerta e de comunicação interna, bem como os comandos a accionar em situação de emergência.
Prevenção contra incêndio	Conjunto de medidas e atitudes destinadas a diminuir a probabilidade de eclosão de um incêndio.

Primeira intervenção	Medida de autoprotecção que consiste na intervenção no combate a um incêndio desencadeada, imediatamente, após a sua detecção, pelos ocupantes de um edifício, recinto, ou estabelecimento.
Protecção contra incêndio	Conjunto de medidas e atitudes destinadas a limitar os efeitos de um incêndio.
Público	Ocupantes de um edifício ou de um estabelecimento que não residem nem trabalham habitualmente nesse espaço.
Rede de incêndio	Instalação fixa de protecção contra incêndios cujo agente extintor é a água e é dotada de bocas-de-incêndio. Diz-se que é ARMADA se as bocas-de-incêndio estiverem permanentemente equipadas com mangueiras e agulhetas.
Registos de segurança	Conjunto de documentos que contém os registos de ocorrências relevantes e de relatórios relacionados com a segurança contra incêndios. As ocorrências devem ser registadas com data de início e de fim e responsável pelo seu acompanhamento, referindo-se, nomeadamente, à conservação ou manutenção das condições de segurança, às modificações, alterações e trabalhos perigosos efectuados, incidentes e avarias ou, ainda, visitas de inspecção. De entre os relatórios a incluir nos registos de segurança, destacam-se os das acções de instrução e de formação, dos exercícios de segurança e de eventuais incêndios ou outras situações de emergência.
Responsável de Segurança (RS)	Responsável máximo do edifício ou espaço, podendo delegar competências. É ao RS que cabe a responsabilidade civil; compete-lhe chamar as entidades externas de socorro ou decretar a evacuação total. Tem por responsabilidade garantir o cumprimento permanente das medidas de segurança contra incêndio e a OGS, ou seja, manter em condições de operacionalidade todos os equipamentos e sistemas de segurança, implementar e actualizar periodicamente o plano de emergência e as medidas de autoprotecção, para além de nomear e coordenar a equipa de segurança.
Segunda intervenção	Intervenção no combate a um incêndio desencadeada, imediatamente após o alarme, pelos bombeiros ou por equipas

	especializadas ao serviço do responsável de segurança de um edifício, parque de estacionamento, estabelecimento ou recinto.
Simulacro	Acção de simulação de uma situação real, no sentido da melhoria da capacidade de intervenção das pessoas que participam no Plano de Emergência.
Utilização-tipo	Classificação do uso dominante de qualquer edifício ou recinto.

BIBLIOGRAFIA

- Almeida, J. E. (2006). “*Plano de Emergência – Fórum Theatrum Bragança*”. Layout – Engenharia e Donaldsons, Bragança, Outubro.
- Almeida, J. E. (2006). “*Plano de Emergência – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa*”. Layout – Engenharia, Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, Outubro.
- Almeida, J. E. (2007). “*Plano de Emergência – Dolce Vita Ovar*”. Layout – Engenharia e Serviços e Chamartin Imobiliária, Abril.
- Almeida, J. E. (2007). “*Plano de Emergência – Edifício Transparente*”. Layout – Engenharia e Serviços e Donaldsons, Maio.
- Almeida, J. E. (2008). “*Plano de Emergência – Pousada Histórica de Estói*”. Layout – Engenharia e Serviços e Enatur - Pousadas de Portugal, Estói, Faro, Novembro.
- Almeida, J. E. e Almeida, F. J. (2004). “*Plano de Emergência – Dolce Vita Douro*”. Layout – Engenharia e Serviços e Amorim Imobiliária, Vila Real, 20 de Setembro.
- Almeida, J. E. e Almeida, F. J. (2005). “*Plano de Emergência – Dolce Vita Porto*”. Layout – Engenharia e Serviços e Amorim Imobiliária, Porto, 20 de Abril.
- Almeida, J. E. e Almeida, F. J. (2005). “*Plano de Emergência – Hipermercado Continente das Antas*”. Layout – Engenharia e Serviços e Sonae Distribuição, Hipermercado Continente do Centro Comercial Dolce Vita Porto, Porto, Abril.
- Almeida, J. E. e Almeida, F. J. (2007). “*Plano de Emergência – Casa da Música*”. Layout – Engenharia e Serviços e Donaldsons, Junho.
- Almeida, J. E. e Coelho, A. L. (2007). “A Organização e Gestão da Segurança em Incêndios Urbanos”. SHO2007, pp. 161-164, Universidade do Minho, Guimarães.

-
- Almeida, J. E. e Coelho, A. L. (2007). “A Organização e Gestão dos Equipamentos de Segurança Contra Incêndio em Edifícios Urbanos”. 7ª Conferência Internacional de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho – CIS2007, pp. 161-164, Universidade do Minho, Porto.
- APCC (2005). “*Anuário dos Centros Comerciais – Portugal 2005*”. Associação Portuguesa de Centros Comerciais. Lisboa, Portugal.
- Barham, R. (1996). “*Fire Engineering and Emergency Planning – Research and applications*”. Centre for Research in Fire and Explosion Studies, Department of Built Environment, University of Central Lancashire, UK, First edition, E & FN Spon.
- Brasil (2001). Leis, decretos, etc. “Brigada de Incêndio”. *Instrução Técnica nº 17/01*, Polícia Militar do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado dos Negócios da Segurança Pública.
- Brasil (2001). Leis, decretos, etc. “Plano de Intervenção de Incêndio”. *Instrução Técnica nº 16/01*, Polícia Militar do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado dos Negócios da Segurança Pública.
- Cabral, J. P. S. (2006). “*Organização e Gestão da Manutenção*”. Lidel.
- Coelho, A. L. (1997). “Modelação Matemática de Evacuação de Edifícios Sujeitos à Acção de um Incêndio”. Tese de Doutoramento. Faculdade de Engenharia Civil, Porto, Novembro.
- Coelho, A. L. (1998). “*Segurança Contra Incêndio em Edifícios de Habitação*”. Edições Orion, 1ª Edição, Novembro.
- Coelho, A. L. (2003). “*Curso de segurança contra riscos de incêndio em edifícios. Fundamentos da segurança contra riscos de incêndio em edifícios*”. Lisboa, LNEC.
- Colonna, G. R. (2001). “*Introduction to Employee Fire & Life Safety*”. NFPA, Quincy, Massachusetts, EUA.
- Dorge, V. and Jones, S. L. (1999). “*Building an Emergency Plan – A Guide for Museums and Other Cultural Institutions*”. The Getty Conservation Institute, Los Angeles.
- Espanha (2007). Leis, decretos, etc. “Norma Básica de Autoprotección”. *Real Decreto 393/2007*, de 23 de marzo, Ministerio del Interior.
-

-
- Ferreira de Castro, C. e Abrantes, J. B. (2004). “*Manual de segurança contra incêndio em edifícios*”. Sintra, Escola Nacional de Bombeiros.
- França (1998). Leis, decretos, etc. “Relatif à la qualification du personnel permanent des services de sécurité incendie des I.G.H.”. Arrête du 18 Mai 1998 – *J.O. n° 143* du 23 Juin 1998.
- França (2005). Leis, decretos, etc. “Relatif aux missions, à l’emploi et à la qualification du personnel permanent des services de sécurité incendie des établissements recevant du public et dès immeubles de grande hauteur”. Arrête du 2 Mai 2005 – *J.O. n° 121* du 26 Mai 2005 page 9074 texte n° 10.
- França (2006). Leis, decretos, etc. “Relatif à la sensibilisation à la prévention dès risques”. Décret n° 2006-41 du 11 Janvier 2006 – *J.O. n° 11* du 13 Janvier 2006 page 529, texte n°18.
- Grundfos Portugal (2006). “*Manual de Engenharia de Segurança Contra Incêndios*”. Edição de Bombas Grundfos Portugal.
- Guerra, A. M.; Coelho, J. A. e Leitão, R. E. (2004). “*Fenomenologia da combustão e extintores*”. Manual de Formação Inicial do Bombeiro, Volume VII, Escola Nacional de Bombeiros.
- Januário, M. de F. (2001). “*Projecto de Segurança Contra Incêndio – Memória Descritiva e Justificativa*”, Avenida da Boavista Lote 1 do A.L. n° 9/93, Íman, S.A., Porto, Setembro.
- LNEC (2002). “Segurança contra incêndio em edifícios”. *Cadernos de Edifícios n.º 1*, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.
- NFPA (1983). “*Fire Safety Concepts Tree*”. National Fire Protection Association, Boston, USA.
- NFPA (1988). “Life Safety Code”. *NFPA 101*, National Fire Protection Association, Fourth Edition, James K. Lathrop, Editor, Boston, USA.
- NFPA (2004). “Recommended Practice in Emergency Service Organization Risk Management”. *NFPA 1250*, National Fire Protection Association, 2007 Edition, in http://www.nfpa.org/freecodes/free_access_agreement.asp?id=125004, Boston, USA.
-

- NFPA (2006). “Life Safety Code”. *NFPA 101*, National Fire Protection Association, 2006 Edition, in http://www.nfpa.org/freecodes/free_access_document.asp?id=10106, NFPA, Boston, USA.
- NFPA (2006). “*Segurança Contra Incêndios – Fire Safety*”. 1ª Conferência NFPA – Portugal, National Fire Protection Association. Estoril, Outubro.
- NFPA (2006). “Uniform Fire Code”. *NFPA 1*, National Fire Protection Association, 2006 Edition, in http://www.nfpa.org/freecodes/free_access_document.asp?id=106, Boston, USA.
- NFPA (2007). “Guide on Alternative Approaches to Life Safety”. *NFPA 101A*, National Fire Protection Association, 2007 Edition, in http://www.nfpa.org/freecodes/free_access_agreement.asp?id=101A07, Boston, USA.
- NFPA (2007). “National Fire Alarm Code”. *NFPA 72*, National Fire Protection Association, 2007 Edition, in http://www.nfpa.org/freecodes/free_access_agreement.asp?id=7207, Boston, USA.
- NFPA (2007). “Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs”. *NFPA 1600*, National Fire Protection Association, 2007 Edition, http://www.nfpa.org/freecodes/free_access_agreement.asp?id=160007, NFPA, Boston, USA.
- NFPA (2007). “Standard on Live Fire Training Evolutions”. *NFPA 1403*, National Fire Protection Association, 2007 Edition, in http://www.nfpa.org/freecodes/free_access_agreement.asp?id=140307, Boston, USA.
- NFPA–APSEI (2008). “*Segurança Contra Incêndios – Fire Safety*”. Jornadas Técnicas NFPA-APSEI – Portugal, National Fire Protection Association. Oeiras, 5 e 6 de Novembro.
- Pignatta e Silva, V.; Itiu Seito, A.; Gill, A. A.; Pannoni, F. D.; Ono, R.; Bento da Silva, S. e Del Carlo, U. (2008). “*A Segurança contra incêndio no Brasil*”. Projeto Editora, São Paulo, Brasil.

-
- Portugal (1951). Leis, decretos, etc. “Regulamento Geral das Edificações Urbanas”. *Decreto-Lei n.º 38 382*, de 07 de Agosto de 1951 alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 38 888, de 29 de Agosto de 1952; 44 258, de 31 de Março de 1962; 45 027, de 13 de Maio de 1963; 650/75, de 18 de Novembro; 43/82, de 8 de Fevereiro; 463/85, de 4 de Novembro; 172-H/86, de 30 de Junho; 64/90, de 21 de Fevereiro; 61/93, de 3 de Março; 555/99, de 16 de Dezembro com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 177/2001, de 4 de Junho.
- Portugal (1974). Leis, decretos, etc. “Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica”. *Decreto-Lei n.º 740/74*, de 26 de Dezembro, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 303/76, de 26 de Abril, e 77/90, de 12 de Março, e pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26 de Dezembro.
- Portugal (1989). Leis, decretos, etc. “Medidas Cautelares de Segurança Contra Riscos de Incêndio em Centros Urbanos Antigos”. *Decreto-Lei n.º 426/89*, de 6 de Dezembro.
- Portugal (1989). Leis, decretos, etc. “Medidas cautelares mínimas contra riscos de incêndio a aplicar nos locais e seus acessos integrados em edifícios onde estejam instalados serviços públicos da administração central, regional e local e instalações de interesse público e entidades tuteladas pelo Estado”. *Decreto Regulamentar n.º 31/89*, de 15 de Setembro.
- Portugal (1990). Leis, decretos, etc. “Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios de Habitação”. *Decreto-Lei n.º 64/90*, de 21 de Fevereiro.
- Portugal (1994). Leis, decretos, etc. “Directiva para a elaboração de Planos de emergência de protecção civil”. *Decreto Regulamentar n.º 291*, de 19 de Fevereiro de 1994.
- Portugal (1995). Leis, decretos, etc. “Regulamento das Condições Técnicas e de Segurança dos Recintos de Espectáculos e Divertimentos Públicos”. *Decreto Regulamentar n.º 34/95*, de 16 de Dezembro.
- Portugal (1995). Leis, decretos, etc. “Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Parques de Estacionamento Cobertos”. *Decreto-Lei n.º 66/95*, de 8 de Abril.
- Portugal (1997). Leis, decretos, etc. “Medidas de Segurança Contra Incêndio Aplicáveis na Construção, Instalação e Funcionamento dos Empreendimentos Turísticos e dos Estabelecimentos de Restauração e de Bebidas”. *Portaria n.º 1063/97*, de 21 de Outubro e respectivo anexo.
-

-
- Portugal (1997). Leis, decretos, etc. “Regime de instalação e funcionamento das instalações desportivas de uso público”. *Decreto-Lei n.º 317/97*, de 25 de Novembro.
- Portugal (1998). Leis, decretos, etc. “Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios do Tipo Hospitalar”. *Decreto-Lei n.º 409/98*, de 23 de Dezembro.
- Portugal (1998). Leis, decretos, etc. “Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios do Tipo Administrativo”. *Decreto-Lei n.º 410/98*, de 23 de Dezembro.
- Portugal (1998). Leis, decretos, etc. “Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios do Tipo Escolar”. *Decreto-Lei n.º 414/98*, de 31 de Dezembro.
- Portugal (1999). Leis, decretos, etc. “Medidas de segurança contra incêndio a aplicar em estabelecimentos comerciais”. *Anexo ao Decreto-Lei n.º 368/99*, de 18 de Setembro.
- Portugal (2001). Leis, decretos, etc. “Medidas de segurança contra incêndio a aplicar em estabelecimentos comerciais ou de prestação de serviços com área inferior a 300 m²”. *Despacho conjunto n.º 961/2001*, de 23 de Outubro.
- Portugal (2001). Leis, decretos, etc. “Medidas de segurança contra incêndio a aplicar em estabelecimentos comerciais ou de prestação de serviços com área inferior a 300 m²”. *Portaria n.º 1299/2001*, de 21 de Novembro.
- Portugal (2001). Leis, decretos, etc. “Regulamento das condições técnicas e de segurança dos Estádios”. *Decreto Regulamentar n.º 10/2001*, de 7 de Junho.
- Portugal (2002). Leis, decretos, etc. “Aprova a revisão do regime geral aplicável aos recintos de espectáculos e divertimentos públicos da competência das autarquias locais”. *Decreto-Lei n.º 309/2002*, de 16 de Dezembro.
- Portugal (2002). Leis, decretos, etc. “Normas de Segurança Contra Incêndios a Observar em Estabelecimentos de Tipo Hospitalar”. *Portaria n.º 1275/2002*, de 19 de Setembro.
- Portugal (2002). Leis, decretos, etc. “Normas de Segurança Contra Incêndios a Observar em Estabelecimentos de Tipo Administrativo”. *Portaria n.º 1276/2002*, de 19 de Setembro.
- Portugal (2002). Leis, decretos, etc. “Normas de Segurança Contra Incêndios a Observar em Estabelecimentos Escolares”. *Portaria n.º 1444/2002*, de 7 de Novembro.
- Portugal (2006). Projecto de “Regulamento Geral de Segurança Contra Incêndio em Edifícios”. Ministério da Administração Interna, Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil, 3 de Março de 2006.
-

- Portugal (2008). Leis, decretos, etc. “Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios”. Decreto-Lei nº 220/2008, Ministério da Administração Interna, 12 de Novembro de 2008.
- Portugal (2008). Leis, decretos, etc. “Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios”. Ministério da Administração Interna, *Portaria nº 1532/2008*, 29 de Dezembro de 2008.
- Ramos, H. D. (2003). “*Sopros de Riscos – Teoria e Prática do Controlo de Fumo em Incêndios nos Edifícios*”. Hader, Lisboa.
- Reino Unido (1991). Leis, decretos, etc. “Safety in the conceptio, construction and exploitation of commercial centres”. British Standard *BS 5588*, Part 10.
- Serrano, M. B.; Begonha, M. B. (2003). “*ONS Normalização em Segurança*”, Certitecna, Engenharia consultores, S.A., 7.^a Edição.
- Siemens (2005). “Fire Safety Guide”. Siemens Switzerland Ltd.
- Sussams, J. E. (1983). “*Como fazer um relatório*”. Biblioteca de Gestão Moderna, Editorial Presença, 1.^a Edição 1987, Lisboa.
- Vila Real, P. M. M. (2003). “*Incêndio em Estruturas Metálicas – Cálculo Estrutural*”, Edições Orion, 1.^a Edição.
- Xavier Viegas, D.; Coelho, A. L.; Alves, C.; Bernando, J.; Saraiva, J.; Rocha, J. A.; Góis, J. C.; Baranda, J. M.; Lopes, J. P.; Malheiro, L.; Macedo, M.; Lopes, N. C.; Veiga, R. (2008). “*Manual Prático para a Prevenção e o Combate a Incêndios*”. Verlag Dashöfer, 9.^a Actualização, Fevereiro.

Sítios na Internet consultados

ANPC@ (2008). <http://www.proteccaocivil.pt/>. Sítio da Associação Nacional da Protecção Civil. Consultado em 30 de Setembro de 2008.

APICI@ (2007). <http://www.apici.es/>. Asociación Profesional de Ingeniería de Protección contra Incêndios. Consultado em 2007.

APSEI@ (2008). <http://www.apsei.org.pt/>. Sítio da Associação Portuguesa de Segurança Electrónica e de Protecção contra Incêndio. Consultado em Outubro de 2008.

ARUP@ (2008). <http://www.arup.com/spain/feature.cfm?pageid=6142>. Windsor fire: summary of the Arup view. Consultado em 27 de Janeiro de 2008.

Bombeiros@ (2008) <http://www.bombeiros.pt/>. Consultado em 30 de Setembro de 2008.

CIA@ (2007) <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>. Consultado em Março de 2007.

FEMA@ (2007). <http://www.fema.gov/>. Federal Emergency Management Agency (FEMA), U.S. Department of Homeland Security (DHS), EUA. Consultado em 2007.

NFPA@ (2008). <http://www.nfpa.org/>. National Fire Protection Association, EUA. Consultado pela última vez em Março de 2008.

NIST@ (2007).
<http://fris2.nist.gov/starweb/FireDoc/servlet.starweb?path=FireDoc/firedoc.web>.
Building and Fire Research Laboratory, National Institute of Standards and Technology.
Consultado em 2007.

OSHA@ (2008). <http://www.osha.gov/>. Occupational Safety & Health Administration, U.S. Department of Labor, EUA. Consultado pela última vez em Março de 2008.

OSHA EUROPE@ (2007). <http://osha.europa.eu/>. European Agency for Safety and Health at Work. Consultado em Março de 2008.

Priberam@ (2007). <http://www.priberam.pt/dlpo/dlpo.aspx>. Priberam Informática, Dicionário da Língua Portuguesa On-Line. Consultado em Março de 2008.

RSB@ (2008). <http://www.rsblisboa.com.pt/>. Sítio oficial do Regimento de Sapadores de Bombeiros de Lisboa. Consultado em 30 de Setembro de 2008.

StandardsUK@ (2007). <http://www.standardsuk.com/>. BSI British Standards national organization, Reino Unido. Consultado em 2007.

Strucfire@ (2008).

<http://www.mace.manchester.ac.uk/project/research/structures/strucfire/CaseStudy/HistoricFires/BuildingFires/default.htm>. One Stop Shop in Structural Fire Engineering, Professor Colin Bailey, University of Manchester. Consultado em Abril de 2008.

WPI@ (2007). <http://www.wpi.edu/>. Sítio oficial do Worcester Polytechnic Institute. Consultado em 2007

Anexo I

QUESTIONÁRIO:

Este questionário insere-se no âmbito de um trabalho académico. Os elementos obtidos serão CONFIDENCIAIS e utilizados unicamente para tratamento estatístico.

No caso de preferir não responder a uma ou mais questões, por favor, mencione o facto, mas não deixe na mesma de enviar o questionário. É MUITO IMPORTANTE para dar credibilidade ao trabalho, obter o maior número possível de respostas, mesmo que incompletas.

O objectivo final é perceber qual é a divulgação da legislação existente em Portugal, no que se refere à Segurança Contra Incêndios em Edifícios de Habitação e tentar perceber como será aplicado o novo Regulamento Geral de Segurança Contra Incêndio em Edifícios, cuja aprovação se prevê para breve.

1. O edifício é de grande altura?

- Sim (altura > 28 m)
- Não
- Não sabe / não responde

Nota: os edifícios de grande altura (mais de 28m) têm normalmente 10 ou mais pisos acima do solo. A definição consta do Decreto-Lei 64/90 no Artº 2 Definição da altura do edifício «*é definida pela diferença de cota entre o último piso susceptível de ocupação e a cota da via de acesso (...)*» podendo excluir-se o último piso caso este seja ocupado apenas por equipamento ou instalações. No caso de o edifício ser servido por duas vias, considera-se a que estiver à cota mais elevada.

2. O edifício tem porteiro / vigilante em permanência (24h / todos os dias do ano) ?

- Sim (altura > 28 m)
 - Não
 - Vigilância não permanente. Quando ? _____
 - Não sabe / não responde
-

3. Tem conhecimento do Artº 79º do DL 64/90 que obriga edifícios de grande altura a ter um encarregado de segurança em permanência?

- Sim
 Não
 Não sabe / não responde

4. Verificação do cumprimento do n º 2 do Artº 79º do DL 64/90.

4.1 O porteiro/vigilante zela pelo desimpedimento permanente dos caminhos de evacuação?

- Sim
 Não
 Não sabe / não responde

4.2 O porteiro/vigilante zela pela manutenção dos sistemas de segurança contra incêndio (pessoalmente ou com recurso a empresas / técnicos de manutenção)?

- Sim
 Não
 Não sabe / não responde

4.3 Existe um livro actualizado de ocorrências relacionadas com a segurança contra incêndio?

- Sim
 Não
 Não sabe / não responde

4.4 O porteiro/vigilante tem formação adequada sobre protecção e combate a incêndios?

- Sim
 Não
 Não sabe / não responde

5. SADI - Sistema Automático de Detecção de Incêndio

5.1 O edifício tem um sistema automático de detecção de incêndio?

- Sim
 Não
 Não sabe / não responde

5.2 Se respondeu SIM à pergunta anterior, está em funcionamento?

- Sim
 Não
 Não sabe / não responde

5.3 Se respondeu SIM à pergunta anterior, é feita manutenção ao SADI?

-
- Sim, mais de uma vez por ano
 - Sim, uma vez por ano
 - Sim, mas não todos os anos. Qual é a periodicidade? _____
 - Não
 - Não sabe / não responde

5.4 Tem manual de instruções / operação?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

5.5 Se respondeu SIM à pergunta anterior, o manual encontra-se junto à portaria / Central de Incêndios?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

5.6 Se respondeu SIM à pergunta anterior, o manual de instruções / operação é em português?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

6. Extintores. É feita a manutenção anual?

- Sim
- Não
- Não existem extintores no edifício
- Não sabe / não responde

7. Meios de Combate a incêndio por água

7.1 O edifício tem bocas-de-incêndio armadas (mangueiras enroladas em carretéis), para combate a incêndio?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

7.2 O edifício tem cisterna com reserva de água para combate a incêndio?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

7.2.1 Se respondeu SIM, tem água?

- Sim, está cheia
- Sim, parcialmente cheia
- Não
- Não sabe / não responde

7.3 O edifício tem grupo de bombagem de incêndio?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

7.4 O edifício tem rede de Sprinklers?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

8 Outros meios de segurança contra incêndio

8.1 O edifício tem grupo de emergência para prevenir falhas da rede eléctrica?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

8.1.1 Se respondeu SIM, funciona?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

8.2 O edifício tem desenfumagem mecânica?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

8.2.1 Se respondeu SIM, funciona?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

8.3 O edifício tem clarabóias de desenfumagem na cobertura da(s) caixa(s) de escada(s)?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

8.3.1 Se respondeu SIM, funciona(m)?

- Sim
- Não
- Não sabe / não responde

9. Localização do edifício

Distrito: _____

Cidade: _____

10. Idade do edifício (em anos):
