



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Carlos Ferreira de Castro

Nova Regulamentação Portuguesa de Segurança contra Incêndios em Edifícios

Nuevo Reglamento Portugués de Seguridad contra Incendios en Edificios

New Portuguese Code Requirements in Buildings Fire Safety Legislation

Especialista em Eng.ª Segurança Contra Incêndios



Segurança contra Incêndios

Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



REGULAMENTO GERAL DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS

Outubro de 2006

Regulamento Geral de Segurança contra Incêndio em Edifícios



Temas a abordar:

- **Necessidade de um regulamento geral**
- **Regulamento geral de SCIE:**
 - **Objectivos**
 - **Âmbito**
 - **Utilizações-tipo**
 - **Locais de risco**
 - **Categorias de risco**
 - **Estrutura**



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Regulamentação actual

Regulamentos de Segurança contra Incêndio:

- Edifícios de Habitação
- Parques de Estacionamento Cobertos
- Recintos de Espectáculos e de Divertimento Público
- Edifícios do Tipo Hospitalar
- Edifícios do Tipo Administrativo
- Edifícios Escolares
- Estádios

Normas de Segurança contra Incêndio na exploração de:

- Edifícios de Tipo Hospitalar
- Edifícios de Tipo Administrativo
- Edifícios Escolares

Regulamento Geral de Segurança contra Incêndio em Edifícios



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Regulamentação actual

Medidas de Segurança contra Incêndio:

- Centros Urbanos Antigos
- Empreendimentos Turísticos
- Estabelecimentos de Restauração e Bebidas
- Estabelecimentos Comerciais (> 300 m²)
- Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços (< 300 m²)

Regulamento Geral de Segurança contra Incêndio em Edifícios



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Vantagens de um Reg. Geral

Um único regulamento:

- Muito menos volumoso, eliminando-se as repetições (de 1200 Artigos em 16 diplomas legais, passa-se para 328 Artigos num único diploma)
- De utilização mais fácil
- Homogéneo e coerente
- Cobrindo, praticamente, a totalidade dos edifícios (ausência de lacunas no espaço)
- Cobrindo todo o ciclo de vida dos edifícios (ausência de lacunas no tempo)



Objectivos do Reg. Geral de SCIE

Protecção, face ao risco de incêndio, em edifícios, estabelecimentos e recintos itinerantes ou ao ar livre:

- Da vida humana
- Do ambiente
- Do património cultural
- De meios essenciais à continuidade de actividades sociais relevantes



Objectivos do Reg. Geral de SCIE

Para o cumprimento dos seus objectivos o Regulamento Geral:

- **É de aplicação universal**
- **Cobre todo o ciclo de vida dos edifícios e dos recintos**
- **As medidas de segurança são graduadas em função da classificação do risco**
- **Explicita as competências, as responsabilidades e os mecanismos de fiscalização de SCIE**



Objectivos do Reg. Geral de SCIE

Para o cumprimento dos seus objectivos o Regulamento Geral ainda:

- **Contém maioritariamente especificações do tipo prescritivo**
- **Classifica o risco de forma simples**
- **Define os conceitos principais de segurança contra incêndio**
- **Está redigido de modo a minimizar interpretações dúbias**
- **Uniformiza a quantificação de medidas do mesmo teor**



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Objectivos do Reg. Geral de SCIE

As disposições regulamentares visam:

- **Reduzir a probabilidade de ocorrência de incêndios**
- **Limitar o desenvolvimento de eventuais incêndios, circunscrevendo e minimizando os seus efeitos**
- **Facilitar a evacuação e o salvamento dos ocupantes em risco**
- **Permitir a intervenção eficaz e segura dos meios de socorro**
- **Proteger bens do património cultural e meios essenciais à continuidade de actividades sociais relevantes**



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Âmbito do RG - SCIE

O Regulamento aplica-se na totalidade a:

- **Novos edifícios, partes de edifícios e recintos, a construir, montar ou implantar**
- **Reconstruções e ampliações de edifícios e recintos já existentes ou de suas partes**
- **Mudanças de uso permanente de edifícios e recintos já existentes ou de suas partes**

As medidas de auto-protecção e de gestão de segurança aplicam-se também a edifícios e recintos já existentes.



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Estrutura do RG - SCIE

Regulamento:

- I. Disposições Gerais e Fiscalização**
- II. Caracterização do Risco de Incêndio**
- III. Condições Exteriores Comuns**
- IV. Condições Gerais de Comportamento ao Fogo, Isolamento e Protecção**
- V. Condições Gerais de Evacuação**
- VI. Condições Gerais das Instalações Técnicas**
- VII. Condições Gerais dos Equipamentos e Sistemas de Segurança**
- VIII. Condições Gerais de Organização e Gestão da Segurança**
- IX. Condições Específicas das Utilizações-Tipo**

Regulamento Geral de Segurança contra Incêndio em Edifícios



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Estrutura do RG - SCIE

ANEXOS:

- A. Terminologia**
- B. Classes de reacção ao fogo para produtos de construção**
- C. Classes de resistência ao fogo padrão para produtos de construção**
- D. Equivalência entre as especificações do LNEC e as constantes do sistema europeu**
- E. Modelo de ficha de segurança**
- F. Guião para memória descritiva e justificativa**
- G. Cálculo da Densidade de Carga de Incêndio Modificada**



Utilizações-Tipo

No que se refere ao seu uso, os espaços dos edifícios e recintos são agrupados em 12 Utilizações-Tipo (UT).

Assim, cada edifício e cada recinto poderá possuir apenas uma ou várias utilizações-tipo.

As disposições do RG-SCIE são estabelecidas para cada utilização-tipo, sendo definidas as condições de coexistência entre UT num mesmo edifício.



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Utilizações-Tipo

- I. Habitação;
- II. Parques de estacionamento em edifícios ($A > 200 \text{ m}^2$) **ou em recintos ao ar livre** ($A > 1000 \text{ m}^2$);
- III. Estabelecimentos administrativos e de serviços;
- IV. Estabelecimentos escolares, incluindo creches, jardins de infância e similares;
- V. Estabelecimentos hospitalares, centros de saúde, clínicas, consultórios, **lares de idosos** e similares;
- VI. Estabelecimentos (em edifícios, em recintos itinerantes ou ao ar livre) destinados a espectáculos, reunião pública, **culto religioso** e conferências.



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Utilizações-Tipo

- VII. Estabelecimentos hoteleiros, restaurantes, cafés, bares e outros de restauração e bebidas;
- VIII. Estabelecimentos comerciais e **gares de transportes;**
- IX. Recintos destinados a actividades desportivas e de lazer, em edifícios e ao ar livre (**ginásios, *health clubs*, pavilhões desportivos, estádios, campos de jogos, parques de campismo, etc.**);
- X. **Museus e galerias de arte;**
- XI. **Bibliotecas e arquivos;**
- XII. **Estabelecimentos industriais, oficinas e armazéns.**



Segurança contra Incêndios

Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Caracterização do Risco

A caracterização do risco de incêndio nos edifícios e recintos é efectuada em duas dimensões distintas:

- **Locais de risco** (independentemente da utilização-tipo onde se inserem)
- **Categorias de risco** de cada utilização-tipo



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Locais de Risco

LOCAL DE RISCO	A	B	C	D	E	F
Efectivo total	≤ 100	>100	-	-	-	-
Efectivo - público	≤ 50	> 50	-	-	-	-
Efectivo - incapacitados	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$	$>10\%$	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$
Efectivo - locais de dormida	0	0	0	-	> 0	0
Risco agravado de incêndio	-	-	Sim	-	-	-
Continuidade de actividades socialmente relevantes	-	-	-	-	-	Sim



Categorias de Risco

- **São definidas quatro categorias de risco para cada utilização-tipo**
- **A cada categoria correspondem:**
 - **Distintas exigências de segurança**
 - **Distintos agentes encarregues das acções de fiscalização**
- **Nos estabelecimentos que recebem público (ERP), o número de ocupantes (efectivo) e a sua capacidade de reacção em caso de incêndio contribuem para a atribuição da respectiva categoria de risco.**



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Factores de classificação por UT

Utilização-tipo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Hab	Est	Adm	Escol	Hosp	Espe	Hotel	Com	Desp	Mus	Bibl	Indu
Altura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Área bruta		X										
Saída directa ao exterior - locais D, E				X	X		X					
Coberto/ar livre		X				X			X			X
Efectivo total			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Efectivo locais D, E				X	X		X					
N.º pisos abaixo plano de referência	X	X				X		X	X		X	X
Carga de incêndio											X	
Densidade de carga de incêndio												X

Regulamento Geral de Segurança contra Incêndio em Edifícios



Categorias de Risco

Exemplo para a utilização-tipo VIII – Comercial/Gare de transportes:

Categoria	H	N.º máx. de pisos abaixo de N ₀	E máx.
1 ^a	$H \leq 9 \text{ m}$	0	100
2 ^a	$H \leq 28 \text{ m}$	1	1 000
3 ^a	$H \leq 28 \text{ m}$	2	5 000
4 ^a	Restantes situações		

H – altura da UT; N₀ – Nível de referência; E – Efectivo da UT



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Índice

....

II. Caracterização do Risco

III. Condições Exteriores Comuns

- **Critérios de segurança**
- **Acessibilidade dos meios de socorro**
- **Limitações à propagação do incêndio pelo exterior**
- **Abastecimento e prontidão dos meios de socorro**

IV. Condições Gerais de Comportamento ao Fogo, Isolamento e Protecção

....



Índice

IV. Condições Gerais de Comportamento ao Fogo, Isolamento e Protecção

- **Critérios de segurança**
- **Resistência ao fogo de elementos estruturais e incorporados em instalações técnicas**
- **Compartimentação geral de fogo**
- **Isolamento e protecção de locais de risco**
- **Isolamento e protecção de meios de circulação**
- **Isolamento e protecção de canalizações e condutas**
- **Protecção de vãos interiores**
- **Reacção ao fogo de materiais de revestimento**



Comportamento ao fogo

Resistência ao fogo - funções:

- **Suporte (R)** - pilar, pavimento resistente, viga, etc.;
- **Estanquidade ao fumo, chamas e gases quentes (E)** - parede, porta, conduta, etc.;
- **Isolamento térmico (I)** - parede, porta, conduta, etc.;
- **Continuidade de fornecimento de energia ou de sinal (P ou PH)** - circuitos eléctricos ou de comunicações.



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Comportamento ao fogo

Resistência ao fogo de elementos estruturais

Utilizações -tipo	Categorias de risco				Função do elemento estrutural
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	
I, III a X	R 30	R 60	R 90	R 120	Apenas suporte
	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	Suporte e compartimentação
II, XI e XII	R 60	R 90	R 120	R 180	Apenas suporte
	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180	Suporte e compartimentação



Comportamento ao fogo

Isolamento entre UT distintas

Escalão de tempo de paredes e pavimentos de isolamento

Utilizações- tipo	Categorias de risco			
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a
I, III a X	30	60	90	120
II, XI e XII	60	90	120	180

Protecção de vãos de comunicação

Utilizações- tipo	Categorias de risco			
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a
I, III a X	E 15 C	E 30 C	E 45 C	CCF
II, XI e XII	E 30 C	E 45 C	CCF	CCF

Funciona sempre a regra do mais gravoso



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Compartimentação corta-fogo interior

Utilizações-tipo	Áreas máximas de compartimento corta-fogo por piso	Observações
I	1 600 m ²	
II	6 400 m ²	Acima do plano de referência
	3 200 m ²	Abaixo do plano de referência
III, VI, VII, VIII, IX e X	1 600 m ²	
IV (excepto pisos com locais de risco D)	1.600 m ²	
IV (pisos com locais de risco D) e V	800 m ²	
XI	800 m ²	Acima do plano de referência
	400 m ²	Abaixo do plano de referência
XII	As estabelecidas no Artigo 321º	

Regulamento Geral de Segurança contra Incêndio em Edifícios



Comportamento ao fogo

Compartimentação corta-fogo interior (locais de risco)

Local de risco	Paredes resistentes e pavimentos	Paredes não resistentes	Portas
A	-	-	-
B	REI 30	EI 30	E 15 C
C	REI 60	EI 60	EI 30 C
C agravado	REI 90	EI 90	EI 45 C
D	REI 60	EI 60	EI 30 C
E	REI 30	EI 30	E 15 C
F	REI 90	EI 90	EI 45 C



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Isolamento e protecção de circulações

Isolamento e protecção de vias horizontais, em geral

Altura	Paredes resistentes e pavimentos	Paredes não resistentes	Portas
Pequena	REI 30	EI 30	E 15 C
Média ou grande	REI 60	EI 60	EI 30 C
Muito grande	REI 90	EI 90	EI 45 C



Isolamento e protecção de circulações

Vias verticais (pisos adjacentes ao plano de referência):

Saídas de vias enclausuradas	Via acima do plano de referência		Via abaixo do plano de referência
	Altura do piso mais elevado servido (H)		
	$H \leq 28 \text{ m}$	$H > 28 \text{ m}$	
Directa ao exterior	Sem exigências	Sem exigências	Sem exigências
Em átrio com acesso directo ao exterior e sem ligação a outros espaços interiores com excepção de caixas de elevadores protegidas	Sem exigências	Portas E 30 C	Portas E 30 C
Restantes situações	Portas E 30 C	Portas EI 60 C	Portas E 30 C



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Isolamento e protecção de circulações

Vias verticais (pisos não adjacentes ao plano de referência):

Tipo de via	Acesso	Via acima do plano de referência		Via abaixo do plano de referência
		Altura do piso mais elevado servido (H)		
		$H \leq 28 \text{ m}$	$H > 28 \text{ m}$	
Enclausurada	Do interior	Portas E 30 C	Câmaras corta-fogo	Câmaras corta-fogo
	Do exterior	Portas E 15 C	Portas E 15 C	Portas E 15 C
Ao ar livre	Do interior	Portas E 30 C	Portas EI 60 C	Portas EI 30 C
	Do exterior	Sem exigências	Sem exigências	Sem exigências



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Reacção ao fogo

Classificação de acordo com as especificações LNEC	Classificação segundo o sistema europeu		
	Classes	Classificação complementar	
		Produção de fumo	Queda de gotas/partículas inflamadas
M0	A1	—	—
	A2	s1	d0
M1	A2	Não exigível	d0
	B	Não exigível	d0
M2	A2, B	Não exigível	d1
	C	Não exigível	d0 d1
M3	D	Não exigível	d0 d1
M4	A2, B, C, D	Não exigível	d2
	E	—	Ausência de classificação d2
Sem classificação	F	—	—



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Índice

....

IV. Condições Gerais de Comportamento ao Fogo, Isolamento e Protecção

V. Condições Gerais de Evacuação

- Critérios de segurança
- Cálculo do efectivo
- Evacuação dos locais
- Vias horizontais de evacuação
- Vias verticais de evacuação
- Zonas de refúgio

VI. Condições Gerais das Instalações Técnicas

....



Evacuação

Dimensionamento:

1. Com base em Unidades de Passagem (UP) ou em modelos de cálculo aprovados pelo SNBPC
2. Definição do número de saídas e sua distribuição

Efectivo (número de pessoas)	Número mínimo de saídas
1 a 50	Uma
51 a 1 500	Uma por 500 pessoas ou fracção, mais uma
1 501 a 3000	Uma por 500 pessoas ou fracção
Mais de 3000	Número condicionado pelas distâncias a percorrer no local, com um mínimo de seis

3. Distâncias a percorrer
4. Requisitos particulares para os locais de risco



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Índice

V. Condições Gerais de Evacuação

VI. Condições Gerais das Instalações Técnicas

- Critérios de segurança
- Instalações de energia eléctrica
- Instalações de aquecimento
- Instalações de confecção e de conservação de alimentos
- Evacuação de efluentes de combustão
- Ventilação e condicionamento de ar
- Ascensores
- Líquidos e gases combustíveis

VII. Condições Gerais dos Equipamentos e Sistemas de Segurança



Segurança contra Incêndios

Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Índice

VII. Condições Gerais dos Equipamentos e Sistemas de Segurança

- **Sinalização**
- **Iluminação de emergência**
- **Detecção, alarme e alerta**
- **Controlo de fumo**
- **Meios de intervenção**
- **Sistemas fixos de extinção automática de incêndios**
- **Sistemas de cortina de água**
- **Controlo de poluição do ar**
- **Detecção automática de gás combustível**
- **Drenagem de águas residuais da extinção de incêndios**
- **Posto de segurança**
- **Instalações acessórias**

Regulamento Geral de Segurança contra Incêndio em Edifícios



Segurança contra Incêndios Fire Safety

I Conferência NFPA - Portugal



Índice

VIII. Condições Gerais de Auto-protecção e Organização de Segurança

- **Critérios de segurança**
- **Atribuições e responsabilidades**
- **Alterações de uso, de lotação ou de configuração dos espaços**
- **Realização de obras ou de alterações de utilização ou de ocupação**
- **Pareceres prévios do SNBPC**
- **Execução de trabalhos**
- **Concretização das medidas de auto-protecção**



Índice

VIII. Condições Gerais de Auto-protecção e Organização de Segurança (continuação)

- **Instruções de segurança**
- **Organização da segurança**
- **Procedimentos de prevenção**
- **Registos de segurança**
- **Plano de prevenção**
- **Procedimentos em caso de emergência**
- **Plano de emergência**
- **Formação em segurança contra incêndio**
- **Exercícios de simulação**



Índice

IX. Condições Específicas das Utilizações-tipo

- **Utilização-tipo I**
- **Utilização-tipo II**
- **Utilização-tipo V**
- **Utilização-tipo VI**
- **Utilização-tipo VII**
- **Utilização-tipo VIII**
- **Utilização-tipo IX**
- **Utilização-tipo X**
- **Utilização-tipo XI**
- **Utilização-tipo XII**



Segurança contra Incêndios
Fire Safety
I Conferência NFPA - Portugal



OBRIGADO !

Regulamento Geral de Segurança contra Incêndio em Edifícios