



AVALIAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO EM CENTROS URBANOS ANTIGOS

PARTE II – APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ARICA AO CENTRO HISTÓRICO DO FUNCHAL

Rui Alberto Faísca Figueira (DPCB/CMF)

António Leça Coelho (LNEC)

João Paulo Correia Rodrigues (DEC/FCTUC)

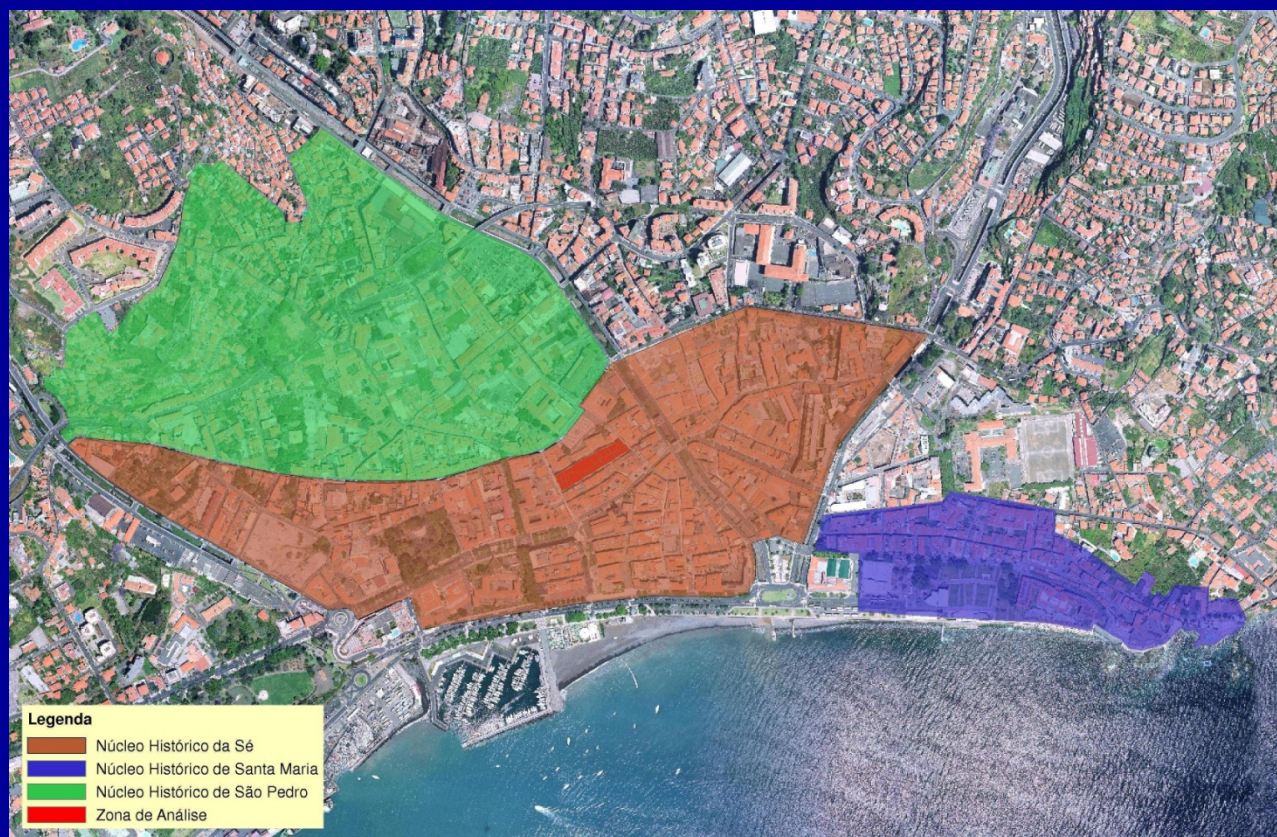


Sumário

- Descrição sumária do método de Gretener
- Potencialidades e deficiências dos métodos de ARICA e de Gretener
- Casos de estudo
- Parâmetros considerados em cada método
- Valores de risco de incêndio
- Conclusões

Casos de estudo

- Escolhidos casos que são representativos da tipologia, volumetria e utilizações-tipo do edificado do centro histórico do Funchal;
- Analisados quatro casos típicos dos núcleos históricos do Funchal;
 - Loja pronto-a-vestir;
 - Ourivesaria;
 - Tipografia;
 - Edifício de escritórios.





Parâmetros considerados no método de Gretener

- Parâmetros com valores comuns aos vários casos de estudo:
 - Fiabilidade de abastecimento de água, $n_3 = 0,90$;
 - Conduta de alimentação (hidrantes exteriores), $n_4 = 0,95$ ou $1,00$;
 - Pessoal instruído, $n_5 = 0,80$;
 - Intervenção dos bombeiros, $s_3 = 1,60$;
 - Escalão de intervenção, $s_4 = 1,00$.

II CONGRESSO INTERNACIONAL VI ENCONTRO NACIONAL DE RISCOS



Parâmetros considerados no método de Gretener. Loja pronto-a-vestir

			Variantes	
			1	2
Medidas de Protecção	Medidas Normais	Extintores Portáteis (n1)	1,00	0,90
		Bocas-de-incêndio (n2)	0,80	-----
		Formação funcionários (n5)	0,80	-----
	Medidas especiais	Detecção de incêndio (s1)	1,45	1,00
		Transmissão de alarme (s2)	1,00	-----
		Extinção automática (s5)	1,00	-----
		Desenfumagem (s6)	1,00	-----
	Medidas de construção	Resistência da estrutura (f1)	1,20	1,00
		Resistência da fachada (f2)	1,10	1,00
		Separação entre pisos (f3)	1,15	1,00
		Células corta-fogo (f4)	1,20	1,00



Parâmetros considerados no método de Gretener.
Tipografia

			Variantes	
			1	2
Medidas de Protecção	Medidas Normais	Extintores Portáteis (n1)	1,00	-----
		Bocas-de-incêndio (n2)	0,80	1,00
		Formação dos funcionários (n5)	0,80	1,00
	Medidas especiais	Detecção de incêndio (s1)	1,45	-----
		Transmissão de alarme (s2)	1,00	1,20
		Extinção automática (s5)	1,00	-----
		Desenfumagem (s6)	1,00	1,20
	Medidas de construção	Resistência da estrutura (f1)	1,00	-----
		Resistência da fachada (f2)	1,00	-----
		Separação entre pisos (f3)	1,00	-----
		Células corta-fogo (f4)	1,00	-----

II CONGRESSO INTERNACIONAL VI ENCONTRO NACIONAL DE RISCOS



Parâmetros considerados no método de Gretener. Ourivesaria

			Variantes	
			1	2
Medidas de Protecção	Medidas Normais	Extintores Portáteis (n1)	0,90	1,00
		Bocas-de-incêndio (n2)	0,80	-----
		Formação dos funcionários (n5)	0,80	1,00
	Medidas especiais	Detecção de incêndio (s1)	1,00	1,45
		Transmissão de alarme (s2)	1,00	1,20
		Extinção automática (s5)	1,00	-----
		Desenfumagem (s6)	1,00	-----
	Medidas de construção	Resistência da estrutura (f1)	1,00	-----
		Resistência da fachada (f2)	1,10	-----
		Separação entre pisos (f3)	1,00	-----
		Células corta-fogo (f4)	1,00	-----

II CONGRESSO INTERNACIONAL VI ENCONTRO NACIONAL DE RISCOS



Parâmetros considerados no método de Gretener. Edifício de escritórios

			Variantes	
			1	2
Medidas de Protecção	Medidas Normais	Extintores Portáteis (n1)	0,90	1,00
		Bocas-de-incêndio (n2)	0,80	1,00
		Formação dos funcionários (n5)	0,80	1,00
	Medidas especiais	Detecção de incêndio (s1)	1,00	1,45
		Transmissão de alarme (s2)	1,00	1,20
		Extinção automática (s5)	1,00	-----
		Desenfumagem (s6)	1,00	-----
	Medidas de construção	Resistência da estrutura (f1)	1,20	-----
		Resistência da fachada (f2)	1,10	-----
		Separação entre pisos (f3)	1,15	-----
		Células corta-fogo (f4)	1,20	-----



Parâmetros considerados no método de ARICA

- Factores comuns aos vários casos de estudo:
 - Factor parcial instalações de gás, $F_{IG} = 1,00$;
 - Factor parcial das equipas de segurança, $F_{ES} = 2,00$;
 - Factor parcial da acessibilidade ao edifício, $F_{AE} = 1,50$;
 - Factor parcial hidrantes exteriores, $F_{HE} = 1,20$;
 - Factor parcial fiabilidade de abastecimento de água, $F_F = 1,00$;
 - Factor parcial número de saídas dos locais, $F_{NSL} = 1,00$.

II CONGRESSO INTERNACIONAL VI ENCONTRO NACIONAL DE RISCOS



Parâmetros considerados no método de ARICA. Loja pronto-a-vestir

	Variantes			Variantes			Variantes	
	1	2		1	2		1	2
F_{AV}	1	1	F_{DVE}	1	1	F_L	1	1
F_C	1	1	F_{EC}	1	1	F_{NCI}	1	1
F_{CCF}	1,5	1,5	F_{EE}	1	1	F_{NSL}	1	1
F_{CF}	1	1	F_{ES}	2	1	F_{PV}	1	1
F_{CI}	1	1	F_{EXT}	1	1	F_{RIA}	1	1
$F_{CS/H}$	1	1	F_{IEL}	1	1	F_{SAE}	1	1
F_{DI}	1	0,5	F_{IVE}	1	1	F_{SI}	1	1

II CONGRESSO INTERNACIONAL VI ENCONTRO NACIONAL DE RISCOS

Parâmetros considerados no método de ARICA.

Tipografia



	Variantes			Variantes			Variantes	
	1	2		1	2		1	2
F_{AV}	1	1	F_{DVE}	1,49	1,49	F_L	1,05	1,05
F_C	1,1	1,1	F_{EC}	1,1	1,1	F_{NCI}	1,83	1,83
F_{CCF}	1,33	1,33	F_{EE}	2	1	F_{NSL}	1	1
F_{CF}	1	1	F_{ES}	2	1	F_{PV}	1	1
F_{CI}	0,42	0,42	F_{EXT}	1	1	F_{RIA}	1,3	1
$F_{CS/H}$	1,5	1,5	F_{IEL}	1	1	F_{SAE}	2	1
F_{DI}	1	1	F_{IVE}	1	1	F_{SI}	2	1

II CONGRESSO INTERNACIONAL VI ENCONTRO NACIONAL DE RISCOS



Parâmetros considerados no método de ARICA. Ourivesaria

	Variantes			Variantes			Variantes	
	1	2		1	2		1	2
F_{AV}	1	1	F_{DVE}	1	1	F_L	1	1
F_C	1,1	1,1	F_{EC}	1,1	1,1	F_{NCI}	1	1
F_{CCF}	1,5	1,5	F_{EE}	1	0,5	F_{NSL}	1	1
F_{CF}	1	1	F_{ES}	2	1	F_{PV}	1	1
F_{CI}	1,19	1,19	F_{EXT}	1,2	1	F_{RIA}	1	0,8
$F_{CS/H}$	1	1	F_{IEL}	1,5	1	F_{SAE}	1	1
F_{DI}	1,2	0,5	F_{IVE}	1	1	F_{SI}	2	1

II CONGRESSO INTERNACIONAL VI ENCONTRO NACIONAL DE RISCOS



Parâmetros considerados no método de ARICA. Edifício de escritórios

	Variantes			Variantes			Variantes	
	1	2		1	2		1	2
F_{AV}	1,05	1,05	F_{DVE}	2	2	F_L	1	1
F_C	1,2	1,2	F_{EC}	1	1	F_{NCI}	1	1
F_{CCF}	1	1	F_{EE}	2	1	F_{NSL}	1	1
F_{CF}	2	2	F_{ES}	2	1	F_{PV}	1,67	1,67
F_{CI}	1,19	1,19	F_{EXT}	1,2	1	F_{RIA}	1,3	1
$F_{CS/H}$	1	1	F_{IEL}	1	1	F_{SAE}	1	1
F_{DI}	2	1	F_{IVE}	1,05	1,05	F_{SI}	2	1



Valores de risco de incêndio

	Variante 1		Variante 2	
	Gretener	ARICA	Gretener	ARICA
Loja de pronto-a-vestir	4,29	1,91	1,39	1,04
Tipografia	0,50	2,44	1,13	1,05
Ourivesaria	0,74	3,30	1,80	1,00
Edifício de escritórios	1,30	4,65	3,92	1,70



Conclusões

- O método de Gretener, apesar das suas potencialidades, tem limitações que não podem ser ignoradas e que são mais evidentes quando aplicado nos centros urbanos antigos, pois foi pensado para indústria;
- Nota-se a ausência de factores que façam intervir o estado de conservação do edifício, o estado das instalações, a possibilidade de propagação do incêndio entre os edifícios, etc.;
- No método ARICA, a sua principal insuficiência reside na não consideração da possibilidade de propagação do incêndio entre edifícios e nos valores adoptados para alguns factores, ainda não totalmente consolidados. Para a sua aplicação recomenda-se a utilização de ferramenta informática;
- Os resultados obtidos permitiram identificar diferenças entre eles, o de Gretener menos abrangente, enquanto o de ARICA considera na sua formulação praticamente todos os aspectos que influenciam o risco de incêndio.



FIM

MUITO OBRIGADO PELA ATENÇÃO!