

# SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS

VÍTOR MARTINS PRIMO  
Universidade Lusófona do Porto  
vitorprimo45@gmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

Quase todos os dias somos confrontados com notícias nos órgãos de comunicação social referindo a ocorrência de incêndios urbanos de onde resultam avultados prejuízos materiais e muitas vezes também vítimas pessoais.

Apesar do mediatismo dos incêndios florestais no período de verão, constata-se que são os incêndios urbanos aqueles que mais contribuem para a contabilidade das vítimas resultantes de incêndios.

Mas, afinal, qual é o conhecimento que temos em Portugal da realidade deste risco coletivo? Quantos incêndios urbanos acontecem por ano em Portugal? Qual a sua distribuição geográfica? Quantas vítimas mortais ou feridos se registam neste tipo de ocorrência? Qual é a sua distribuição temporal? Quais as causas? Qual a utilização-tipo onde existe maior risco de ser afetado por um incêndio urbano?

Empiricamente constata-se que os centros urbanos antigos são as zonas mais suscetíveis de serem afetadas pela ocorrência e propagação de um incêndio urbano. Colocam-se então as questões do conhecimento que temos deste risco e das medidas que podem ser adotadas para reduzir as suas consequências.

Grande parte dos municípios portugueses dispõe já de cartas de risco para alguns dos riscos coletivos mais significativos com que os seus cidadãos se confrontam. Será possível estudar o risco de incêndio urbano de forma sustentada e produzir a respetiva cartografia de risco?

A apresentação que me proponho fazer tem por objetivo responder a estas e outras questões e transmitir algumas informações que permitam formular uma ideia mais concreta deste tipo de risco.

Para este trabalho vou basear-me nas estatísticas disponíveis, em trabalhos de investigação realizados em Portugal e noutros países sistematizando a informação de forma a caracterizar o risco de incêndio em edifícios.

## 2. O RISCO DE INCÊNDIO EM MEIO URBANO

O fogo é uma das descobertas mais marcantes no caminho do Homem para a civilização. No entanto, quando não o conseguimos controlar no tempo ou no espaço ficamos confrontados com um risco de dimensões significativas que designamos por incêndio.

Os incêndios em meio urbano têm marcado a História pelas piores razões. De uma lista infindável de tristes episódios, recordaria os incêndios de Roma (18 de Julho 64) ou Londres (2 de Setembro de 1666). Em Portugal temos o exemplo do incêndio do teatro Baquet (Porto, 20 de Março de 1888, estimativa de 120 mortos) e mais recentemente o caso do incêndio do Chiado (25 de Agosto de 1988).

Com esta introdução, podemos pensar que se trata de um problema do passado que envolve edifícios antigos mas, na verdade, este é também um risco dos nossos dias e que se materializa também em edifícios mais recentes de que citaria apenas o exemplo do incêndio da Torre Windsor (Madrid, 12 de Fevereiro de 2005).

Em Portugal nos anos mais recentes temos registado ainda um número significativo de incêndios urbanos e industriais.

**Quadro 1** - Número de incêndios em Portugal (Fonte: ANPC).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Urbanos</b>	8597	8288	7653	7798	8332	8635	7581	7435	7189	7268	7350	8248
<b>Industriais</b>	1591	1547	1514	1445	1387	1405	908	1031	916	918	952	1165
<b>Totais</b>	10188	9835	9167	9243	9719	10040	8489	8466	8105	8186	8302	9413

**Quadro 2** - Número de vítimas em incêndios em Portugal (Fonte: ANPC).

	1999			2003		
	Nº incêndios	Feridos	Mortos	Nº incêndios	Feridos	Mortos
<b>Florestal</b>	6814	124	8	7016	250	4
<b>Agrícola</b>	6621	35	1	7083	55	1
<b>Mato/Incultos</b>	23875	160	2	15591	112	9
<b>Urbano</b>	8922	474	52	7798	548	30
<b>Industrial</b>	1609	85	4	1445	97	4
<b>Transportes</b>	2844	57	1	3162	69	1
<b>Outros</b>	8303	61	1	6916	20	0

Estas ocorrências têm como consequência um número de vítimas mortais e de feridos que não podemos negligenciar. Apresentam-se no quadro 2, a título de exemplo, os valores relativos ao número de vítimas em incêndios registados em 1999 e em 2003.

Ao contrário das expectativas, constata-se que estes números não têm diminuído nos últimos anos. A publicação e implementação de diversos regulamentos de segurança contra incêndio não veio resolver este problema, embora se reconheça uma incidência menor nos edifícios de construção recente.

Em relação ao número de vítimas mortais, regista-se uma incidência particularmente elevada nos edifícios de habitação.

**Quadro 3** - Vítimas mortais de incêndios em edifícios em Portugal.

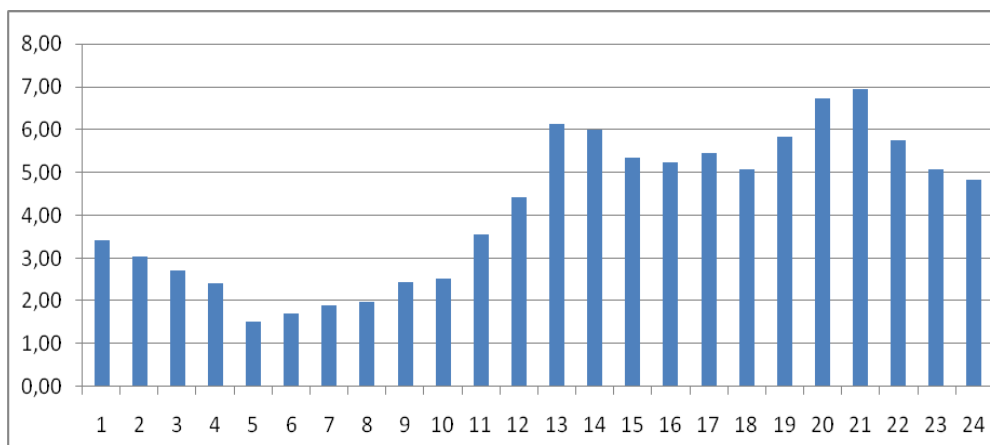
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Urbanos</b>	56	22	30	46	41						
<b>Habitação</b>						28	33	25	41	43	36
<b>Industriais</b>	6	1	4	2	1	1	1	2	1	2	1
<b>Outros</b>							3	2	2	1	1
<b>Totais</b>	62	33	34	48	42	29	37	29	44	45	38

### 3. INCÊNDIOS EM EDIFÍCIOS NO PORTO

Para melhor conhecer esta realidade e também com o objetivo de contribuir para a implementação de um modelo de análise de risco de incêndio, realizei uma análise estatística dos incêndios urbanos no Porto entre 1996 e 2006. Tratando-se de um município essencialmente urbano, os resultados obtidos dão-nos uma ideia da caracterização geral dos incêndios em edifícios nos meios urbanos.

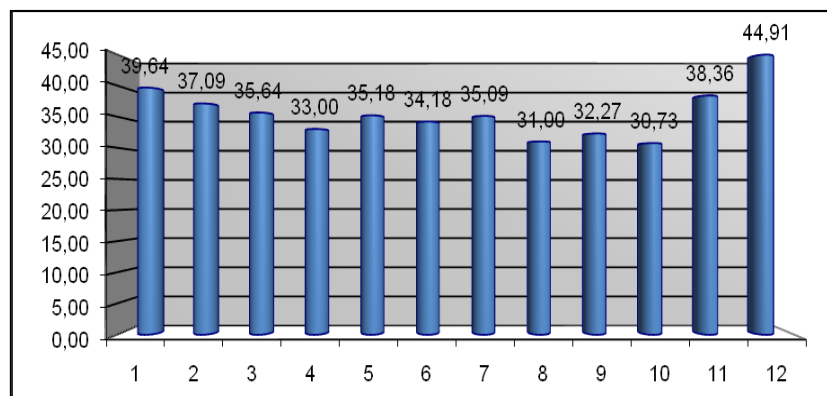
Os resultados obtidos e a análise efetuada foram agrupados em quatro domínios: incêndios em edifícios, vítimas dos incêndios em edifícios, incêndios em edifícios de habitação e incêndios em edifícios não residenciais.

No período em análise, em relação à distribuição horária, verificou-se que as horas do dia com maior número de ocorrências são as correspondentes à preparação das refeições (12-13 horas e 20-21 horas). Estes resultados são consequência do elevado peso relativo das ocorrências que têm origem na preparação das refeições.



**Figura 10** - Distribuição dos incêndios por hora do dia, em percentagem.

Na distribuição pelos meses do ano, constatou-se que nos meses mais frios do ano se regista um número mais elevado de ocorrências. Os meses em que se verificou maior número de incêndios são, por ordem decrescente do número de ocorrências: Dezembro, Janeiro, Novembro e Fevereiro.

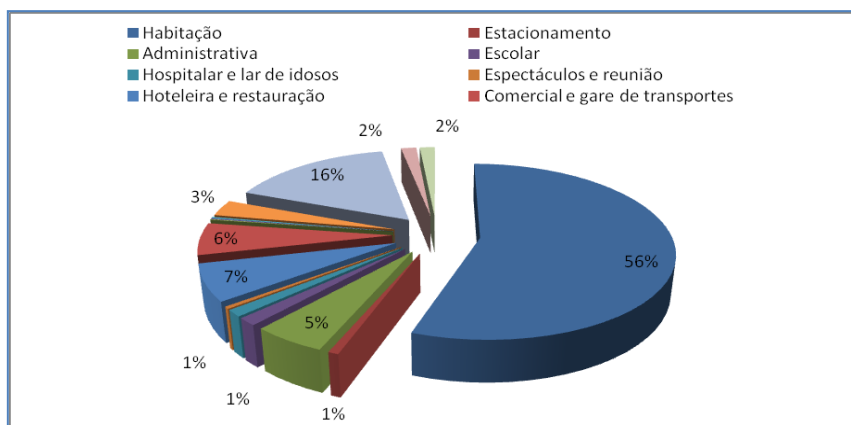


**FIGURA 11** - Distribuição dos incêndios por mês do ano, em valores médios.

Quanto à distribuição pelo tipo de ocupação dos edifícios, verificou-se que 55,49% dos incêndios ocorreram em edifícios de habitação. Seguem-se os edifícios devolutos com 16,13%, os hoteleiros e de restauração com 6,77%, os comerciais com 5,96%, os administrativos com 5,26% e os industriais com 3,02%. Os escolares e os hospitalares registaram pouco mais de 1% e as restantes ocupações ficaram abaixo de 1%.

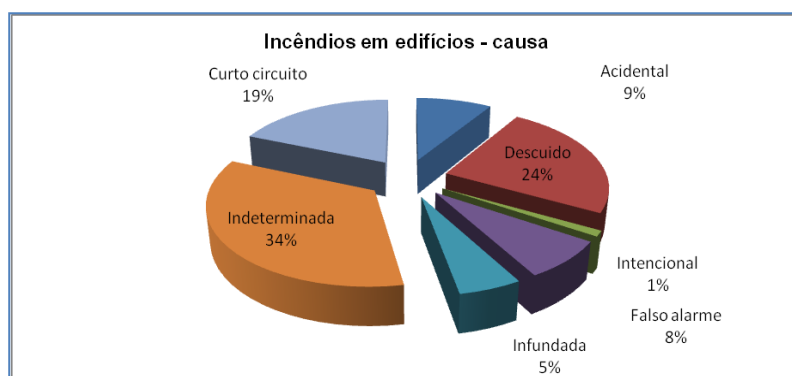
Num estudo anterior realizado também no Porto para o período de 1988-1992 foram registados cerca de 63% dos incêndios em edifícios de habitação, 10% nos industriais, cerca de 6% nos comerciais e 6% nos hoteleiros.

Em função destes resultados e pelas suas especificidades, justifica-se a análise dos incêndios em edifícios de habitação separadamente das ocorrências nos outros tipos de ocupação.



**FIGURA 12** - Incêndios de acordo com o tipo de ocupação dos edifícios.

Relativamente às causas, a indeterminada ou desconhecida representa 34,14% dos casos registados no período em análise. Este resultado é consequência das dificuldades que o responsável pelas operações de socorro enfrenta depois de extinto o incêndio para determinar a respetiva causa. Muitas vezes, em face da falta de informação, das dúvidas suscitadas e do estado de destruição verificado, não resta alternativa a registar a causa como indeterminada ou desconhecida.



**FIGURA 13** - Distribuição dos incêndios de acordo com a causa.

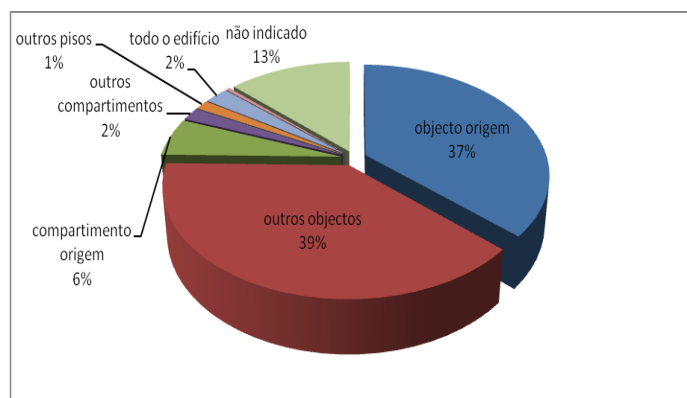
Das causas determinadas e registadas nos relatórios verifica-se que a mais significativa é o descuido com 24,16%. Este resultado é o reflexo natural do elevado número de ocorrências relacionadas com a preparação das refeições e o esquecimento de cozinhados ao lume e ainda com outros descuidos relacionados com velas, aparelhos de aquecimento, lareiras e trabalhos de remodelação em que se recorre ao emprego de chama nua ou outras fontes de calor sem os necessários cuidados de segurança.

De seguida aparece-nos a causa designada por curto-circuito com 18,73% das ocorrências. Neste conjunto estão incluídos os curto-circuitos propriamente ditos e também fenómenos de sobreaquecimento ligados ao uso de instalações elétricas ou ao sobreaquecimento de aparelhos elétricos, nomeadamente dos eletrodomésticos.

Em 8,94% dos casos são indicadas causas acidentais, que correspondem a incêndios com origem em avarias ou mau funcionamento de equipamentos elétricos, a gás,

de lareiras e outros aparelhos de aquecimento, alguns casos de ignições nas condutas de exaustão das churrascarias e ainda reações químicas que originaram incêndios.

Relativamente à propagação, em aproximadamente 13% dos casos a propagação atingida não foi indicada nos relatórios de ocorrência. Dos relatórios que apresentam esta informação pode-se concluir que a grande maioria dos incêndios não tem propagação significativa. De facto, 75,31% dos incêndios correspondem a situações em que a propagação se restringiu ao objeto origem ou a outros objetos que se encontravam próximos.

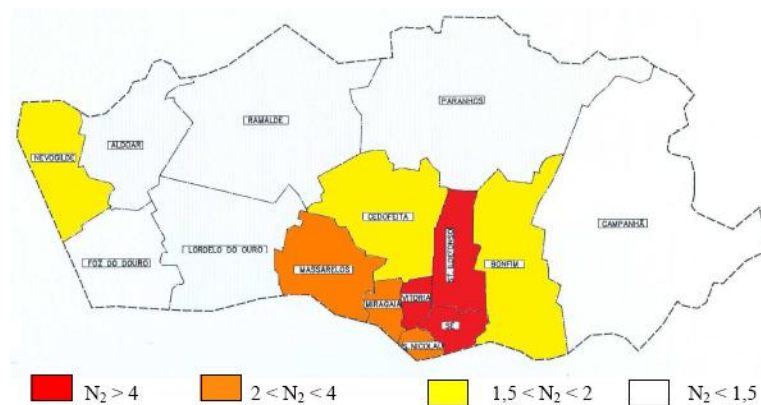


**FIGURA 14** - Distribuição dos incêndios de acordo com a propagação.

A propagação a todo o compartimento de origem registou-se em 5,56% dos casos e a propagação para o exterior do compartimento verificou-se em 6,26% dos incêndios. Dos que se propagaram para fora do compartimento origem, a parte mais significativa é a que corresponde à propagação a todo o edifício com 2,47%. No entanto, a maior parte destes casos correspondeu a edifícios devolutos.

No que se refere à distribuição de acordo com quem fez a extinção do incêndio, verificou-se que a maior parte dos incêndios, 58,75%, são extintos pelos bombeiros. 13,01% foram extintos por um ou mais residentes no edifício, 6,39% por terceiros que podem ter sido: um vizinho, um transeunte ou um polícia e 3,45% foram extintos por um ou mais funcionários.

Na análise da distribuição do número de incêndios por hectare de área bruta das diversas freguesias verifica-se que existe maior incidência precisamente na zona mais antiga e histórica da cidade. Se a relação for feita por milhar de habitantes, verificamos que também existe maior incidência precisamente nas freguesias da zona mais antiga da cidade. Estes resultados confirmam, para o caso do Porto, a noção generalizada de que existe um maior número relativo de ocorrências nas zonas antigas das nossas cidades, e, portanto, um risco que não deve ser negligenciado.



**FIGURA 15** - Índice anual de incêndios por freguesias e por milhar de habitantes.

No período em análise (1996 a 2006) foram registadas 16 vítimas mortais em 14 incêndios e 166 feridos em 128 incêndios, dos quais 4 graves e 162 ligeiros.

Verificou-se que 86% dos incêndios com mortos e 73% dos incêndios de que resultaram feridos aconteceram em edifícios de habitação. Segue-se o caso dos edifícios devolutos em que se registaram 14% dos mortos e 9% dos feridos. Vale a pena destacar ainda o caso dos edifícios hoteleiros e de restauração que registaram 6% dos feridos e os industriais que, apesar do reduzido número de ocorrências, registaram 3% dos feridos.

Das 16 vítimas mortais 15 eram residentes e 1 era bombeiro que procedia a uma operação de salvamento às costas de uma senhora idosa de um edifício de habitação e que foi vítima de queda em altura.

Relativamente aos feridos, 56,02% eram residentes, 15,66% funcionários, 11,45% vizinhos e 10,24% bombeiros. Confirma-se assim que a maior incidência de vítimas acontece nos residentes, portanto em edifícios de habitação.

Em termos de distribuição horária, no que se refere às vítimas mortais, verificou-se que a maior incidência se registou no período da madrugada, que é precisamente aquele em que há um menor número de ocorrências.

No que se refere ao espaço origem e relativamente às vítimas mortais o compartimento com maior incidência é o quarto seguido da sala. Já em relação aos feridos o maior número de casos acontece na cozinha.

Constatou-se ainda que o maior número de incêndios e a um grande número de vítimas mortais aconteceram em edifícios de habitação e envolvendo sobretudo pessoas idosas. Torna-se pois necessário estudar medidas preventivas especialmente dirigidas para este tipo de edifícios e para estes ocupantes de maior risco que muitas vezes não estão na posse de todas as suas capacidades e que são deixados sozinhos por largos períodos de tempo.

Estas ocorrências aconteceram sobretudo em habitações unifamiliares de construção improvisada (barracas) ou muito antiga e em apartamentos de bairros de habitação social. No primeiro caso a propagação é facilitada pela construção que integra estruturas e

divisórias em materiais combustíveis, pela elevada carga térmica, pela degradação das habitações e pela presença de instalações técnicas em condições deficientes de funcionamento.

No caso dos apartamentos de bairros sociais, verificou-se uma elevada incidência em agregados familiares que denotavam problemas diversos de enquadramento sociocultural.

Torna-se pois necessário intervir nos domínios referidos e implementar mecanismos que permitam estudar a dimensão sociológica dos incêndios urbanos e extrair conclusões devidamente fundamentadas, até porque os estudos levados a efeito noutras cidades, como Londres, concluíram também por uma elevada incidência nas camadas mais desfavorecidas da população.

A maior percentagem das ocorrências em edifícios de habitação aconteceu na cozinha e estão relacionadas com descuidos na preparação das refeições. No entanto, este elevado número de ocorrências traduz-se normalmente em pequenos danos e baixos índices de propagação.

A maior parte dos casos com vítimas mortais aconteceu nos quartos e salas e sobretudo nas horas da madrugada quando as pessoas estão a dormir e portanto condicionadas na sua capacidade de reação. A informação constante dos relatórios não permite extrair conclusões significativas sobre as causas mas, de acordo com as informações recolhidas junto daqueles que intervieram nos locais, os indícios apontam para descuidos com cigarros ou velas e para deficiências na instalação elétrica ou em aparelhos de aquecimento, sobretudo cobertores elétricos e aquecedores de resistências. Segundo as mesmas fontes, a principal causa de morte é a intoxicação com o fumo resultante da combustão do colchão e roupa da cama ou do mobiliário estofado.

Os resultados revelam ainda um elevado número de ocorrências em edifícios devolutos ou abandonados, normalmente ocupados ou frequentados por pessoas sem-abrigo que recorrem a meios expeditos para obter iluminação e para a confeção das suas refeições e que são quase sempre fumadores. Estas questões, aliadas ao facto de se tratar de construções muito antigas e degradadas e à indigência ou falta de cuidado destas pessoas, acaba por se traduzir num grande número de ocorrências com elevado índice de propagação. Para além de ser necessário resolver o problema destas pessoas é também importante que este tipo de edifícios seja devidamente fechado para impedir a deposição de lixos e entulhos e o acesso ao seu interior.



#### 4. ANÁLISE DO RISCO DE INCÊNDIO EM CENTROS URBANOS ANTIGOS

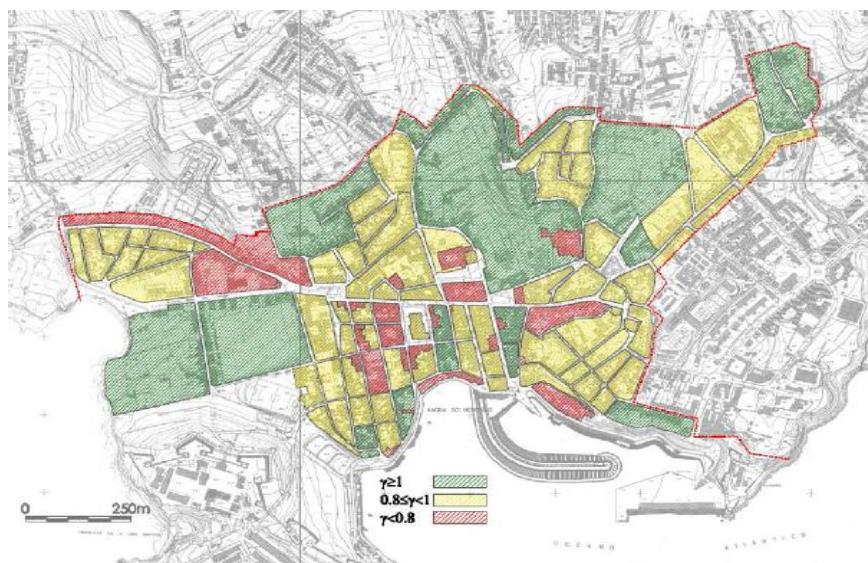
A maior parte dos municípios através do seus serviços municipais de proteção civil tem vindo a empreender estudos para melhor conhecer e caracterizar os riscos coletivos a que os seus munícipes estão sujeitos.

Normalmente estes trabalhos conduzem à elaboração de cartas de risco sendo corrente encontrar já uma cartografia de risco bastante desenvolvida para diversos riscos tais como sismos, cheias e inundações, incêndios florestais e outros.

Considerando a incidência de vítimas resultantes de incêndios urbanos, seria oportuno que se estudasse melhor o risco de incêndio sobretudo nos centros urbanos antigos de forma a elaborar cartografia deste risco e planos prévios de intervenção que permitam dar uma resposta mais adequada e minorar os efeitos resultantes dos incêndios urbanos.

Para a concretização desta análise existem diversos métodos de análise de risco de incêndio que permitem quantificar o risco de incêndio em edifícios. Destaco em especial o Método de Gretener que foi um dos primeiros a ser concebidos e que tem tido uma utilização muito generalizada e o Método ARICA- Análise do Risco de Incêndio em Centros Urbanos Antigos que foi concebido e desenvolvido em Portugal e que se destina especificamente aos centros urbanos antigos.

Apenas a título de exemplo, apresento a carta de risco de incêndio para a zona classificada de Angra do Heroísmo produzida a partir de um estudo com o método de Gretener. Nesta carta, as zonas a verde representam edifícios considerados seguros, as zonas a amarelo indicam um risco moderado e as zonas a vermelho indicam edifícios com um risco elevado e que deveriam ser alvo de intervenção.



**FIGURA 16** - Carta de Risco de Incêndio para a Zona Classificada de Angra do Heroísmo produzida a partir de um estudo com o método de Gretener.

## 5. CONCLUSÃO

Apesar de todos os desenvolvimentos registados, o risco de incêndio em meio urbano é um dos riscos mais significativos com que nos deparamos.

O estudo e o interesse pela segurança contra o risco de incêndio em edifícios tem registado uma grande evolução em Portugal, sobretudo após a publicação em 2008 do Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio e restante legislação complementar.

No entanto, o conhecimento deste risco é ainda muito empírico, havendo clara margem de progressão no campo da cartografia de risco, das medidas preventivas e dos planos prévios a implementar.

Os serviços municipais de proteção civil enquanto serviços de proximidade que contactam localmente com as pessoas e conhecem os seus problemas, são um elo fundamental no domínio da prevenção contra o risco de incêndio urbano e também no âmbito do estudo, planeamento e otimização dos mecanismos de resposta a este risco coletivo que não deve ser menosprezado.

## 6. Referências bibliográficas

Castro, Carlos Ferreira e Abrantes, José Barreira: *Segurança Contra Incêndio em Edifícios*, Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 2009

Coelho, António Leça: *Incêndios em Edifícios*, Edições Orion, Lisboa, 2010, ISBN 978-972-8620-16-5 – Capítulo 11

Primo, Vítor; Coelho, António Leça e Rodrigues, João Paulo: *Análise estatística dos incêndios em edifícios no Porto, 1996-2006*, Universidade de Coimbra, 2008

Mealha, Irene; Coelho, António Leça e Rodrigues, João Paulo: *Medidas de segurança contra incêndios em Angra do Heroísmo*, Universidade de Coimbra, 2008