

## **AVALIAÇÃO E GESTÃO DO RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL, NO CONCELHO DE GUIMARÃES**

Hugo Torrinhã  
Departamento de Geografia, Universidade do Minho  
torrinh@gmail.com

António José Bento Gonçalves  
CEGOT, Departamento de Geografia, Universidade do Minho  
bento@geografia.uminho.pt

### **RESUMO**

O Concelho de Guimarães fica situado no Distrito de Braga, possuindo uma área de 241,05 km<sup>2</sup>, densamente povoado, com mais de 660 hab/Km<sup>2</sup>. A sua caracterização permite avaliar as áreas de risco de incêndio, devido à carga de combustível, identificando as áreas de perigo devido à presença humana.

**Palavras-chave:** risco de incêndio, incêndios florestais, área ardida, ocorrências, causas

### **ABSTRACT**

Guimarães is a northern Portuguese city located in the District of Braga, with a area of 241.05 km<sup>2</sup>, is a densely populated region, with more than 660 hab/Km<sup>2</sup>. Thus characterization allows to evaluate both the areas of fire risk due to fuel load and to identify hazard areas due to human presence.

**Keywords:** fire risk, forest fires, burnt area, occurrences, causes

## **INTRODUÇÃO**

Este trabalho pretende demonstrar a realidade de um concelho com características muito específicas ao nível do seu território, do seu ambiente, bem como ao nível populacional. Aliado, aos fatores anteriormente referidos aparece o minifúndio e o abandono de terrenos agrícolas que se converteram em áreas de matos, e terão, conseqüentemente, de ser olhados de uma forma mais cuidada, por quem analisa, avalia e gere o risco de Incêndio florestal, no Concelho de Guimarães.

De acordo com o definido no PNDFCI a tipologia do concelho de Guimarães é do tipo T4, caracterizado como um concelho com muitas ocorrências e muita área ardida.

No decorrer deste trabalho, constatou-se que há uma alteração na ocorrência dos incêndios em relação aos meses, semanas, dias e horas em que ocorrem, correlacionando-se esta com as atividades e hábitos humanos que têm sofrido constantes mutações na última década.

## **1. PARÂMETROS CONSIDERADOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS**

### **1.1. Ocupação do solo**

A ocupação do solo tem uma relação direta com a problemática do risco de incêndio. Assim, a sua caracterização permite avaliar tanto as áreas de risco de incêndio, devido, por exemplo, à carga de combustível, como identificar as áreas de perigo, devido à presença humana. Através da atualização da cartografia 1:10.000 da Câmara Municipal de Guimarães (CMG), de 2002, e mediante as alterações verificadas em PDM, verifica-se que existem áreas sobrepostas de ocupação de solo, o que se deve, em parte, ao abandono da agricultura que se tem sentido desde as últimas décadas.

Relativamente às áreas sociais (6318,42ha), estas foram validadas de acordo com o PDM (1993) e pode-se observar a consolidação dos núcleos populacionais, principalmente junto às áreas florestais.

As áreas ocupadas por improdutivo (178,08ha) são maioritariamente associadas a pedreiras, enquanto que as áreas ocupadas por superfícies aquáticas (87,97ha), estão associadas aos principais cursos de água permanentes, onde para além de interferirem na localização das áreas ocupadas pela agricultura, desempenham uma função muito importante na Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) por nele existirem a maior parte dos pontos de abastecimento de água para combate a incêndios florestais.

No âmbito das implicações que os vários tipos de ocupação de solo podem ter na DFCI, destaca-se o facto do conhecimento a nível local poder ser um aspeto fulcral na tomada de decisão aquando de situações de emergência, nomeadamente no que se refere à localização de áreas de risco, distribuição demográfica, vias de acesso, etc., de forma a poderem ser contabilizados os danos, os riscos e os bens a salvaguardar em determinada área do concelho.

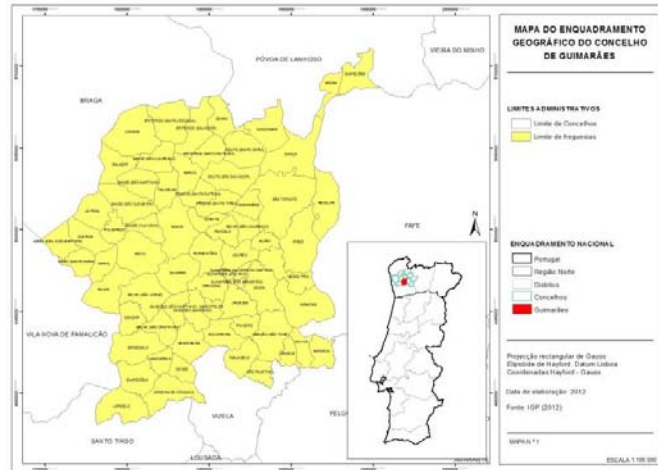
### **1.2. Povoamentos florestais**

Segundo o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Baixo Minho (região na qual se insere Guimarães), as principais espécies vegetais existentes nesse concelho, em área florestada, são o pinheiro bravo (270,42ha) e o eucalipto (1250,48ha). No que diz respeito às espécies invasoras lenhosas é de destacar a presença das Acácias (*Acacia* sp.) e o *Ailanthus altissima*. Destacam-se ainda as espécies autóctones, com a presença de pequenas manchas de sobreiros (*Quercus suber*) e carvalhos roble (*Quercus robur*).

As freguesias de Airão Sta. Maria, Atães, Briteiros Sta. Leocádia, Brito, Conde, Figueiredo, Gonça, Leitões, Longos e Sande Vila Nova (ver figura 1) são as que se encontram mais densamente povoadas de pinheiros e eucaliptos e que, na estação seca, são mais atingidas por incêndios florestais.

Como se refere no PDM (1994), o Concelho de Guimarães insere-se principalmente em duas zonas fito climáticas, para grandes regiões de arborização: região Submontana Subatlântica, e Região Basal Atlântica. A região Submontana Subatlântica é uma zona onde é possível a diversificação florestal, onde, para além do Pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) se pode recorrer ao Castanheiro (*Castanea sativa*), ao Carvalho alvarinho (*Quercus robur*) e a outras folhosas. A outra zona ecológica que ocorre, a Basal Atlântica, é considerada a que melhores aptidões tem para o Carvalho alvarinho, e onde tem possibilidades o Pinheiro bravo e o Eucalipto. No espaço florestal predomina o tipo de floresta mista de Pinheiro bravo e Eucalipto, sendo de realçar alguns núcleos, pequenos mas valiosos, de folhosas principalmente, de Carvalho alvarinho.

Nas zonas ribeirinhas, assim como nas linhas de água principais, ocorrem, com frequência, folhosas tais como: Ulmeiros, Amieiros, Salgueiros, que além do papel ecológico importante que assumem, caracterizam a paisagem que compartimentam.



**Figura 1.** Enquadramento Geográfico do Concelho de Guimarães.  
Fonte: Câmara Municipal de Guimarães.

Observando a carta de povoamentos florestais do concelho de Guimarães, ressalta o facto de se verificar uma assimetria norte/sul. Conclui-se que as maiores manchas contínuas de floresta localizam-se basicamente nas freguesias limites do concelho, a nordeste do concelho (Gonça e S. Torcato), a norte e oeste (Donim, Briteiros S. Salvador, Briteiros Sta. Leocádia, Longos, Leitões e Oleiros) que não terminam nos limites administrativos destes concelhos, estendendo-se para os concelhos vizinhos, como, Famalicão, Braga, Póvoa de Lanhoso, Fafe, Vizela e Santo Tirso (ver figura 1).

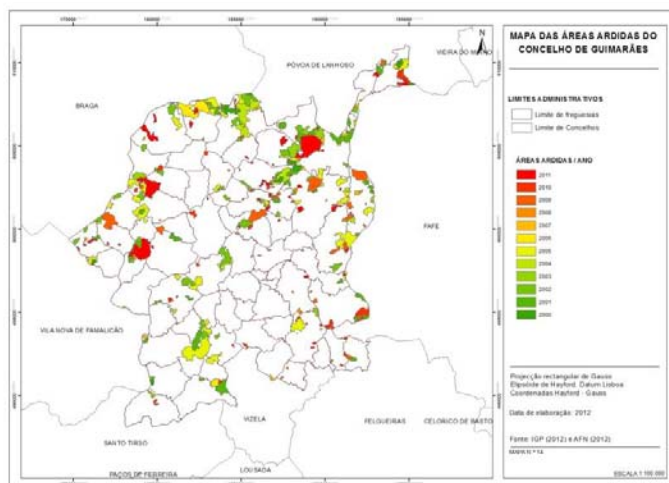
Numa apreciação mais pormenorizada à floresta do concelho de Guimarães, podemos caracterizá-la como não heterogénea, do ponto de vista da composição (monoespecífica), com uma estrutura dotada de um elevado grau de combustibilidade, em que as áreas florestais caracterizadas são do tipo estrutura minifundiária de propriedade, que bloqueia as intervenções nos povoamentos e desincentiva o investimento, acrescentando-se ainda a dificuldade de acesso às áreas mais montanhosas. Ao nível das implicações da distribuição de povoamentos florestais, destaca-se o facto de no concelho de Guimarães, as propriedades existentes, terem na sua maioria dimensões reduzidas, o que, aliado ao facto do elevado número de proprietários, os quais muitas das vezes são desconhecidos, e à ausência de cadastro, trás repercussões ao nível da gestão de combustíveis, da sensibilização, da acessibilidade e da própria recuperação. Ou seja, a falta de intervenção nas áreas florestais por parte dos proprietários leva ao aumento da carga de combustível, potenciando assim a propagação de incêndios.

## 2. ANÁLISE DO HISTÓRICO E DA CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

Neste ponto pretende-se abordar a problemática dos incêndios florestais no concelho de Guimarães e procura-se essencialmente caracterizar e compreender o fenómeno através da identificação de padrões de distribuição espacial e temporal. Assim, com base num esforço de

compilação, reorganização e processamento de dados, foi possível produzir informação estatística de suporte ao estudo da realidade dendrocaustológica.

Apresenta-se uma análise espacial (ver figura 2), em que se estuda a distribuição geográfica dos incêndios e a incidência do fenómeno sob a perspetiva temporal, em que se observa a sua evolução ao longo dos últimos anos (2000-2011) e os seus padrões de distribuição temporal (por meses do ano, por dias da semana e por horas do dia). Apresenta-se, ainda, um estudo das causas de ignição dos incêndios, fazendo-se, finalmente, a comparação de áreas ardidadas e do número de ocorrências de incêndios florestais em Guimarães. A análise das ocorrências, das áreas ardidadas e das respetivas localizações, durante o período de (2000 a 2011) permite, em parte, avaliar a eficiência dos meios de vigilância e combate, e também detetar os locais para onde deve ser dirigida maior atenção.



**Figura 2.** Áreas Ardidadas do Concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

## 2.1. Análise do histórico e da causalidade dos incêndios florestais

### 2.1.1. Distribuição anual da área ardidada e ocorrências

De acordo com os dados fornecidos pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), ex-Autoridade Florestal Nacional., a média anual de área ardidada, no concelho de Guimarães, entre 1990 e 2011, cifrou-se em 494,22 hectares, dos quais em média, 170,55 hectares corresponderam a povoamentos e 323,67 hectares a matos (ver quadro 1).

**Quadro 1:** Distribuição do número de ocorrências e área ardidada de 1990 a 2011 no concelho de Guimarães.

Anos	Número de ocorrências	Área ardidada (ha)		Total
	Incêndios Florestais	Povoamentos	Matos	
1990	299	252,80	263,10	515,90
1991	231	31,14	136,05	167,19
1992	395	1,60	212,00	213,60
1993	581	178,49	271,40	449,89
1994	412	75,25	260,64	335,89
1995	773	191,19	557,62	748,81
1996	865	83,00	561,18	644,18

## Grandes Incêndios Florestais, Erosão, Degradação e Medidas de Recuperação dos Solos

Anos	Número de ocorrências	Área ardida (ha)		
	Incêndios Florestais	Povoamentos	Matos	Total
1997	527	75,77	250,31	326,08
1998	1102	163,08	827,56	990,64
1999	648	87,79	293,97	381,76
2000	642	63,36	361,14	424,50
2001	783	121,73	342,94	464,67
2002	712	196,97	290,20	487,16
2003	865	113,34	636,21	749,55
2004	484	255,47	339,49	594,96
2005	770	667,12	609,46	1276,58
2006	371	220,00	92,85	312,85
2007	343	91,96	94,42	186,38
2008	155	36,72	45,64	82,36
2009	438	410,57	211,13	621,70
2010	294	147,14	152,57	299,71
2011	432	287,62	310,90	598,53
<b>Total</b>	<b>12122,00</b>	<b>3752,11</b>	<b>7120,77</b>	<b>10872,88</b>
<b>Média</b>	<b>551,00</b>	<b>170,55</b>	<b>323,67</b>	<b>494,22</b>

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN), 2012.

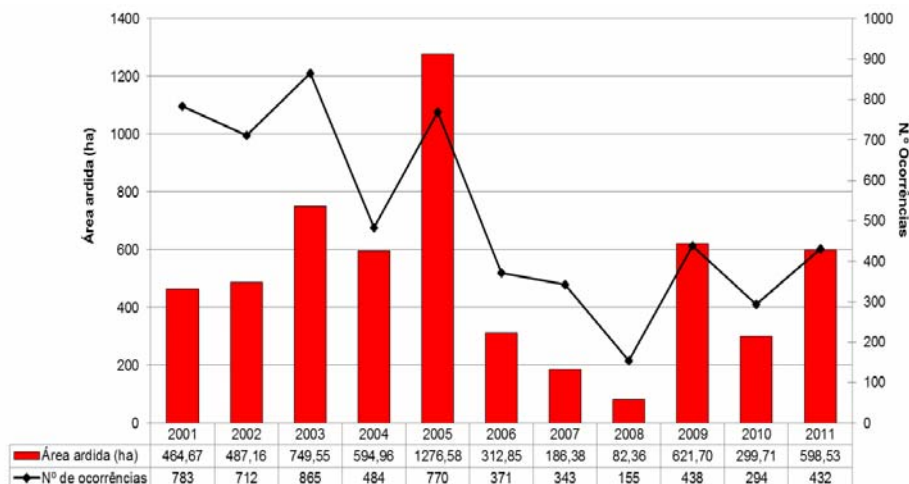
Quanto ao número médio anual de incêndios florestais e fogachos, foi de 551 ocorrências. O ano em que se registou o maior número de incêndios foi 1998, com um total de 1102 ocorrências e 990,64ha de área ardida. Também com alguma significância, o ano de 2003 apresentou 865 ocorrências, com uma área ardida de 749,55ha (ver quadro 1). Outro ano, também preocupante, foi 2005, em que as condições meteorológicas, consubstanciadas em altas temperaturas, humidades relativas muito baixas, bem como ventos instáveis e predominantemente de leste, deram origem a uma simultaneidade e concentração de incêndios florestais, cuja força e velocidade de propagação resultaram em fogos violentos e de proporções fora do comum, tendo-se registado 770 ocorrências com 1276,58ha de área ardida (ver figura 2).

Após, a análise dos dados constatou-se que 2005 foi o ano que apresentou maior área ardida e isto devido ao facto de durante o período crítico, os índices de risco de incêndio terem alcançado os níveis superiores (alto e muito alto), dadas as condições meteorológicas que se fizeram sentir em toda a Europa, com particular incidência na Península Ibérica, em que se registaram temperaturas muito superiores às médias, associadas a humidades relativas inferiores aos valores normais para a época. A prolongada permanência destas condições meteorológicas adversas, conjugadas em algumas das áreas com um coberto vegetal altamente inflamável e ainda uma topografia em que dominam declives acentuados, contribuíram fortemente para os cenários vividos.

Na verdade, o comportamento dos incêndios florestais está relacionado com três fatores – condições meteorológicas, combustível e relevo – aos quais se associa a própria dinâmica do incêndio que, face a temperaturas acima dos 30°C, velocidades do vento superiores a 30 km/h, humidades do ar abaixo de 30%, bem como humidades dos combustíveis inferiores a 6%, conduz

as situações de desenvolvimento e propagação especialmente violentas. Deste modo, o Verão de 2005 no concelho de Guimarães devido à junção de todas estas condições ficou marcado como um dos piores anos ao nível da área florestal consumida pelo fogo. Desde 1989 que não se registavam valores de área ardida tão altos como os do referido Verão, contudo o número de ocorrências manteve-se estável, comparativamente aos anos anteriores.

No que confere ao quinquénio 2006-2010, verifica-se que foram anos com menor número de ocorrência e menor área ardida (ha), uma vez que, as condições meteorológicas (temperatura e humidade relativa), bem como a carga combustível, contribuíram para que não ocorresse propagação de fogo, com grandes dimensões. Os anos em que ocorreram maior número de incêndios coincidiram com fenómenos meteorológicos anormais, traduzidos em ondas de calor. Pode-se então salientar os anos de 2005 em que arderam 1276,58ha e 2003 em que arderam 749,55ha (ver figura 3).



**Figura 3.** Gráfico da Distribuição Anual da Área Ardida e N.º de Ocorrências (2001 -2011).  
Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN) e Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

De salientar é o facto de que a maior parte dos incêndios ocorreram nos meses estivais, altura em que se comemoram a maior parte das festividades e onde há maior concentração de pessoas nas proximidades de grandes áreas florestais. Em sumula, percebe-se que nem sempre as áreas onde existe maior percentagem do número de ocorrências, corresponde à maior percentagem de área ardida e vice-versa. Isto pode explicar-se devido ao facto de as áreas com maior percentagem de número de ocorrências na maioria do caso corresponderem a reacendimentos.

### 2.1.2. Distribuição mensal da área ardida e ocorrências

No que concerne à distribuição temporal dos incêndios no concelho de Guimarães, verificamos que de acordo com a média de 2001-2010, que Julho e Agosto são os meses em que ocorrem mais incêndios e onde se registou maior área ardia. Apesar de marginais, Junho e Setembro também apresentam um elevado número de ocorrências. Salienta-se destes 4 meses críticos o mês de Agosto, por apresentar o maior registo de ocorrências nos últimos 10 anos, com uma média anual de 149 incêndios e com uma área ardida anual média de 148,50ha. Após, a análise da figura 4, constata-se que, no primeiro quinquénio 2001-2005 há um aumento da área média ardida e do número de ocorrências, em relação ao segundo quinquénio 2006-2010. Contudo, verifica-se um desvio desta tendência nos meses de Outubro e Novembro, referente às variáveis referidas anteriormente, devido às condições climáticas que surgiram e à ocorrência de ignições que, se consociaram com perturbações antrópicas como a realização de queima de sobrantos. Também no ano 2011, o mês de outubro foi o que apresentou maior número de ocorrências, com 159 e maior área ardida, com 285,52ha. Neste ano o período crítico decorreu até Setembro, constatando-se um elevado número de queimas de sobrantos que, relacionados a condições meteorológicas e combustíveis, bem como, as dinâmicas próprias dos incêndios face a temperaturas acima de 30°C, velocidade do vento superior a 30 Km/h, humidade do ar abaixo de

30%, humidade do combustível inferior a 6%, todos estes fatores associados favoreceram o desenvolvimento e propagação do fogo. Por fim, prolongou-se o período crítico até ao final do mês de outubro, de modo a evitar o aumento do número de ocorrências e área ardida, tal como se registou no início deste mês.

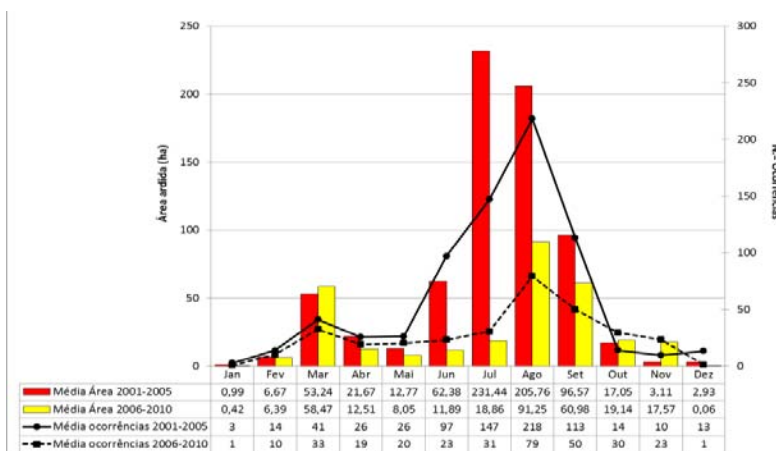


Figura 4. Distribuição média mensal da área ardida e nº de ocorrências entre 2001-2005 e 2006-2010.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

### 2.1.3. Distribuição semanal da área ardida e ocorrências

No que concerne à distribuição do número de ocorrências e área ardida no concelho de Guimarães por dia de semana, verifica-se que o dia em que se registam maior número de ocorrências é o sábado, e a segunda-feira. Em 2011 existiu um maior número de ocorrências e de área ardida à quarta-feira e quinta-feira (ver figura 5), porque as condições meteorológicas, o combustível, a queima de sobranes conjugadas com as atividades agrícolas e florestais contribuíram para influenciar os valores da distribuição semanal. Julga-se que outro fator que poderá ter contribuído para um aumento da área ardida e número de ocorrências deveu-se ao aumento da atividade humana durante a semana, motivado pelo facto do período crítico ter terminado no mês de Setembro em 2011.

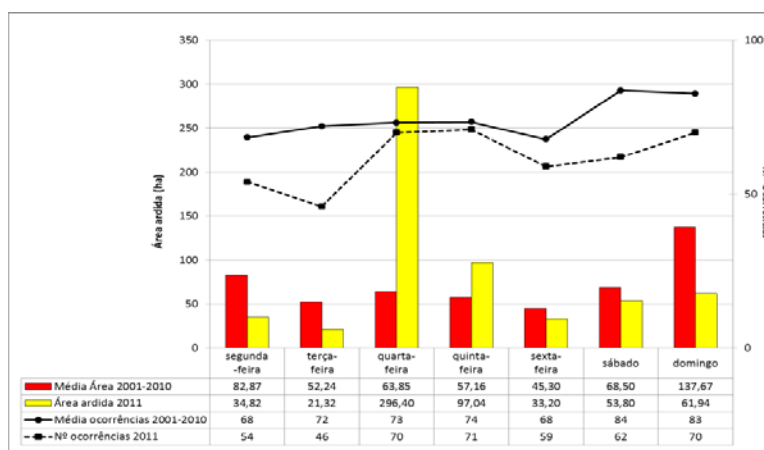


Figura 5. Distribuição semanal da área ardida e do nº de ocorrências em 2011 e média 2001-2010.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

## 2.2. Distribuição horária da área ardida e ocorrências

O conhecimento da distribuição das ocorrências durante o dia permite direcionar os meios de vigilância e 1ª intervenção para as horas mais críticas. Este elemento é fundamental para a minimização da probabilidade de um foco de incêndio se transformar num grande incêndio. Deste modo verificamos que é a partir das 10 h da manhã que o número de ocorrências começa a aumentar. O pico do número de ocorrências acontece entre as 14h e as 17:59h, tal deve-se em grande parte às características meteorológicas que propiciam, durante este período, condições de humidade e temperaturas ótimas ao início e deflagração de focos de incêndio. É de referir a existência de um pico de área ardida entre as 14h e as 15:59h, que poderá estar relacionado com o lançamento de foguetes. Neste período de tempo arderam 1740,87ha de floresta entre 2001-2010 (ver figura 6). No que respeita ao ano de 2011, o número de ocorrências surge com maior incidência entre as 16h e as 16:59h e a área ardida aparece em dois períodos distintos, o primeiro entre as 11h e as 11:59h e o segundo entre as 20h e as 20:59h (ver figura 6).

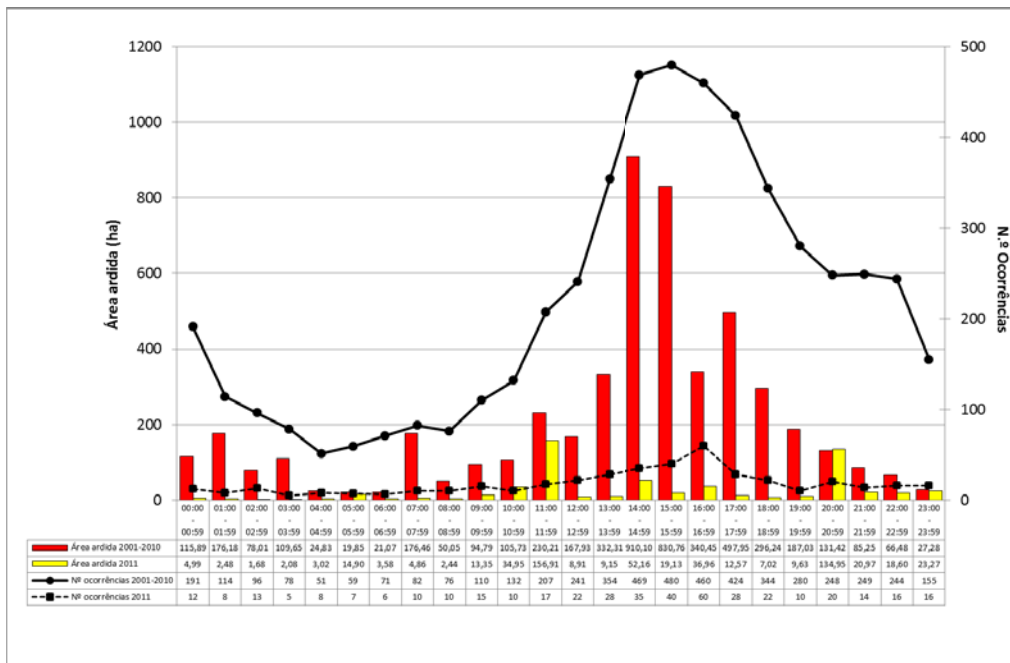


Figura 6. Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências 2001-2010 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

## 2.3. Área ardida por tipo de coberto vegetal

Relativamente à distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal, no período compreendido entre 2006-2011, à exceção dos anos de 2006 e de 2009, a grande maioria da área ardida correspondeu a mato. Estes dois anos foram excepcionais, devido às condições climáticas que se fizeram sentir e pela existência de um sub-coberto denso, normalmente infestado com acácia, bem como vegetação arbustiva e sub-arbustiva, o que criou uma continuidade vertical e horizontal dos combustíveis entre o solo e a copa das árvores permitindo a propagação de eventuais focos de incêndio. Para além disso a acumulação de detritos de exploração florestal durante várias rotações, nos eucaliptais, e a presença de povoamentos muito extensos, compostos por múltiplas espécies inflamáveis, nomeadamente o eucalipto e pinheiro bravo, influenciaram o perigo de propagação.

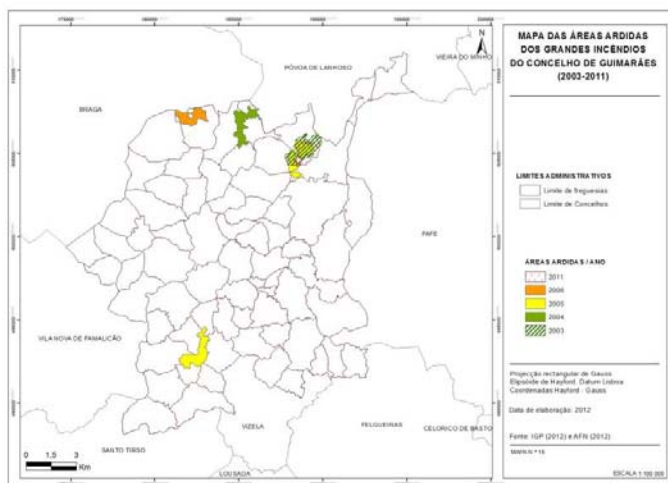


## 2.4. Área ardida e número de ocorrências por classe de extensão

Quanto à área ardida e número de ocorrências por classe de extensão podemos salientar que no período compreendido de 2006 a 2010, 9,37% do número de ocorrências correspondem a uma área ardida entre o 1 e os 10ha, dando no total 539,62ha (35,90% da área ardida). Os fogachos<sup>3</sup>, têm uma grande representatividade ao nível do número de ocorrências (89,26%), mas um baixo valor de área ardida com 234,87ha (15,63% de área ardida) (ver figura 6), o que tudo indica que tem sido efetuado um bom trabalho ao nível, não só da deteção como do combate a incêndios, pois graças à pronta intervenção das equipas de bombeiros, tem-se conseguido evitar que a floresta de Guimarães seja mais afetada.

## 2.5. Distribuição anual e mensal dos grandes incêndios (área > 100 ha)

Ao nível da distribuição anual dos grandes incêndios florestais (GIF), ou seja, os que apresentam áreas ardidas superiores a 100ha, mais especificamente entre 100 e 500ha, sendo que de 1996 a 2011 verificaram-se 8 GIF, onde verificamos que o ano em que se registou mais área ardida, foi em 2005, com 304,12ha (ver figura 7 e 8). Como já foi acima referido, no período crítico de 2005, os índices de risco de incêndio alcançaram os níveis superiores (alto e muito alto), dadas as condições meteorológicas que se fizeram sentir em toda a Europa, com particular incidência na Península Ibérica, tendo em conta que se registaram temperaturas muito superiores às médias, associadas a humidades relativas inferiores aos valores normais para a época. A prolongada permanência destas condições meteorológicas, conjugadas em algumas das áreas com um coberto vegetal altamente inflamável e ainda uma topografia em que dominam declives acentuados, contribuíram fortemente para os cenários vividos.



**Figura 7.** Áreas ardidas dos Grandes Incêndios do Concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

Conclui-se que, em quinze anos, "apenas" se registaram um total de 8 ocorrências que se converteram em grandes incêndios (> 100ha). Para isto, tem vindo a contribuir um aumento da sensibilização e participação da população em relação a este fenómeno natural. As estratégias definidas pelo Município Guimarães, Autoridade Florestal Nacional, Guarda Nacional Republicana, Polícia de Segurança Pública e Polícia Municipal que têm tido um papel fulcral na vigilância e no combate aos incêndios florestais.

Deste modo, o Verão de 2005 no concelho de Guimarães ficou marcado como um dos piores anos ao nível da área florestal consumida pelo fogo, em que, apenas com duas ocorrências se registou um total de área ardida de 304,12ha, sendo 140,58ha na freguesia de Souto Santa Maria (4 de setembro pelas 7h) e a outra na freguesia de Atães, com 163,54ha (16 de agosto às 15h).

<sup>3</sup> Incêndio cuja área total ardida é inferior a 1 ha.

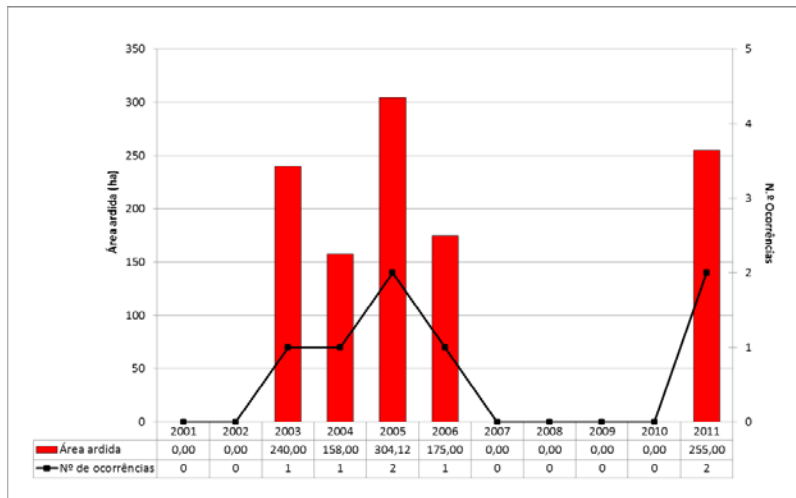
Saliaenta-se o facto de não se registarem grandes incêndios entre os anos de 2007 e 2010. Já no ano de 2011 ocorreram dois incêndios com área superior a 100ha, um na freguesia de Brito com uma área ardida de 127,00ha (27 de julho às 11h) e o outro na freguesia de Gonça com uma área ardida de 128,00ha (5 de outubro às 20h).

Em relação à distribuição do número de grandes incêndios por classes de área, no concelho de Guimarães, constatou-se que não ocorreu nenhum incêndio que resultasse de uma área ardida superior a 500ha, tendo tido o maior incêndio uma área de 240,00ha em 2003, na freguesia de Gondomar (24 de agosto pela 14h) (ver figura 8).

Verifica-se pois que em quinze anos se registaram 8 ocorrências que se converteram em grandes incêndios (> 100ha).

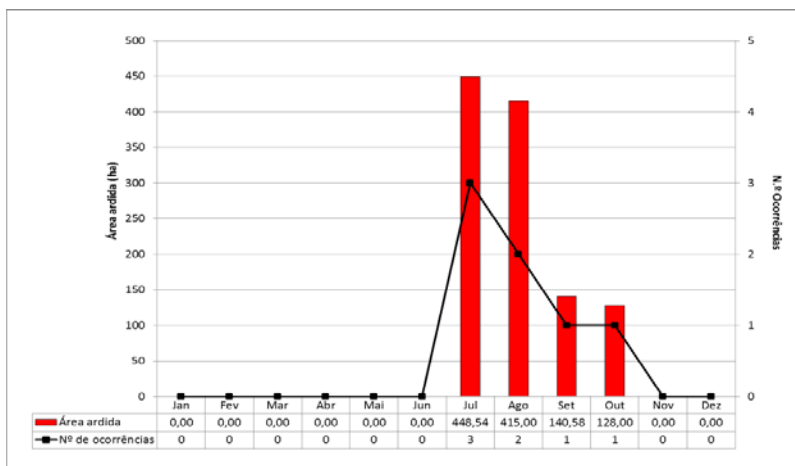
## 2.6. Distribuição mensal e semanal dos grandes incêndios (área> 100 ha)

Relativamente à distribuição mensal dos grandes incêndios, verifica-se que os meses em que surgiram as ocorrências com maior área ardida foram na época estival, ou seja, julho, agosto, setembro e outubro (ver figura 9). Contudo, foi em Agosto que se registou o maior incêndio dos últimos 10 anos, que queimou cerca de 240ha. Em relação à distribuição dos grandes incêndios por dia da semana verifica-se que foram os dois do fim de semana, salientando-se que, esta dinâmica começa a apresentar sinais de alteração, visto começarem a observar-se ocorrências que degeneraram em grandes incêndios, à segunda e terça-feira (ver figura 10).



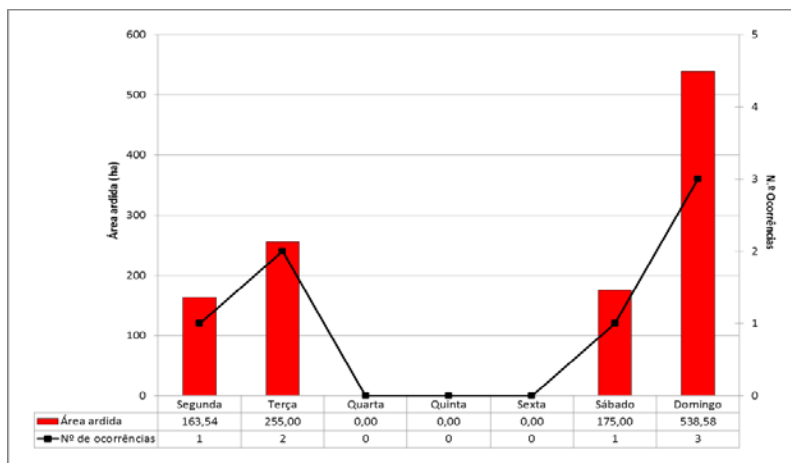
**Figura 8.** Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios 2001-2011 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



**Figura 9.** Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios 2001-2011 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



**Figura 10.** Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios 2001-2011 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho pretendeu-se caracterizar os incêndios florestais no concelho de Guimarães, focando a análise sobre a sua dinâmica ao longo dos anos. Julga-se oportuno que, nos próximos trabalhos se correlacionem o vastíssimo conjunto de dados que já existem com a densidade populacional, o período temporal em que a população emigrante volta para as suas terras e a alteração do período crítico.

Há uma uniformidade quanto ao risco de incêndio florestal ocorrer nas freguesias limítrofes do concelho de Guimarães, porque este confronta com concelhos vizinhos, contribuindo também para este, as características morfológicas do terreno e da vegetação aí existente. Neste contexto, a paisagem do concelho de Guimarães é bastante fragmentada, também fruto de nos encontrarmos no seio do minifúndio e altamente infraestruturada. No entanto, os sucessivos anos de abandono das atividades fundiárias têm contribuído para a conversão dos campos agrícolas em terrenos incultos. Deste modo, tem-se vindo a contribuir para uma continuidade vertical, horizontal e espacial da vegetação no território, ao longo do tempo. Por fim, alerta-se que tão importante como a prevenção dos incêndios florestais e o combate, será a curto prazo começar a planear e gerir o território com a capacidade de ordenar as florestas com as respetivas espécies

autóctones, associadas às suas regiões fito climática, construindo-se, desta forma um paisagem compartimentada e vocacionada para uma floresta que vise não só a produção de madeira, mas também a capacidade de explorar os seu recursos florestais, quer ao nível do pastoreio, apicultura, caça, pesca e lazer, assegurando-se que esta floresta terá uma maior capacidade de resiliência e resistência a perturbações abióticas como o fogos e às bióticas como as pragas ou doenças. Deste modo, não se deverão privilegiar as plantações monoespecíficas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e eucalipto (*Eucalyptus globulus*), entre outras que, apenas visam uma floresta de produção, com o principal objetivo de produção de madeira, descurando dos recursos florestais, bem como da biodiversidade e da melhoria cénica da paisagem.

Constatou-se que, no quinquénio de 2001-2005, a média anual da área ardida e o número de ocorrências são superiores aos do quinquénio 2006-2010, uma vez que diminuiu a carga combustível com os incêndios ocorridos no primeiro quinquénio, o que leva a que nos anos seguintes a área ardida decresça. No entanto, sabe-se que a carga combustível volta a surgir com dimensões propícias à propagação de fogos florestais, passados cerca de 10 anos. O paradigma dos grandes incêndios, em termos de ocorrências começa a alterar-se, com o aparecimento da segunda e terça-feira, como dias potenciais. Este fenómeno pode ser explicado pela aproximação do homem às suas origens ("à terra"), traduzindo-se numa maior presença deste e das suas atividades durante mais dias nos espaços florestais, agroflorestais e agrícolas. Aproveita-se para referir que, a ultima grande vaga de incêndios foi em 2003 e passados 10 anos, voltamos a ter outra grande vaga de incêndios, no ano 2013.

## BIBLIOGRAFIA

- BACHMANN, A., B. ALLGÖWER. Framework for wildfire risk analysis. In Proceedings III International Conference on Forest Fire Research and 14th, (1998).
- BENTO, J., BOTELHO, H. Tools and methodologies for fire danger mapping. Proceedings do Workshop "Tools and methodologies for fire danger mapping", UTAD, Vila Real, (2001), 163p.
- DGRF. Estratégia Nacional Para as Florestas, MADRP, Lisboa, (2006).
- GONÇALVES, A. J. B. Geografia dos Incêndio em Espaços Silvestres de Montanha: O Caso da Serra da Cabreira. Instituto das Ciências Sociais. Universidade do Minho, (2006).
- IM. O clima de Portugal. Fascículo XLIX, vol. 1 - 1ª região. Normais climatológicas da região de "Entre Douro e Minho" e "Beira Litoral", 1951-1980. Lisboa, (1990).
- IM. Normais climatológicas 1961-1999. Instituto de meteorologia, Lisboa, (2006).
- INTERNATIONAL CONFERENCE ON FIRE AND FOREST METEOROLOGY (1998). Vol II, pp.2177-2190, Luso, 16-20 Novembro.
- LOURENÇO, L. Risco dendrocaustológico em mapas. Coimbra, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, (2004).
- LOURENÇO, L. AND B. GONÇALVES. "Índice de Risco Histórico-Geográfico de Fogo Florestal - Uma proposta para Portugal Continental." ENB, Revista Técnica da Escola Nacional de Bombeiros (6): 15-27, (1998).
- MACEDO, F. W. & SARDINHA, A. M. Fogos Florestais. Publicações Ciência e Vida, Lda. - 2.º Volume, (1993).
- Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa, 1998
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho, 2003
- Relatório do Plano Diretor Municipal, CMG, 1994.
- SUAREZ, P. Urbanization, Climate Change and Flood Risk: Addressing the Fractal Nature of Differential Vulnerability, Proceedings of the Second, (2002).
- UN/ISDR (International Strategy for Disaster Reduction). Living with risk: A global review of disaster reduction initiatives, Geneva: UN Publications, (2004).
- VARNES, D. Landslide hazard zonation: a review of principles and practice, UNESCO, Paris, (1984).