



**MARCO**  
**DE CANAVESES**  
UM MUNICÍPIO EM MOVIMENTO

2016-2020

# PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA DO MARCO DE CANAVESES

## INFORMAÇÃO BASE



**COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA  
FLORESTA DO MARCO DE CANAVESES**

FINANCIADO PELO FUNDO FLORESTAL PERMANENTE

## Índice

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Enquadramento Geográfico .....                                  | 4  |
| CARACTERIZAÇÃO FÍSICA .....                                         | 4  |
| 1.2 Hipsometria .....                                               | 5  |
| 1.3 Declives .....                                                  | 6  |
| 1.4 Exposição.....                                                  | 8  |
| 1.5 Hidrografia.....                                                | 9  |
| CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA.....                                       | 11 |
| 2.1 Temperatura do ar .....                                         | 11 |
| 2.2 Humidade Relativa do ar.....                                    | 14 |
| 2.3 Precipitação.....                                               | 15 |
| 2.4 Vento .....                                                     | 17 |
| 3.1 População Residente e Densidade Populacional .....              | 19 |
| CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO .....                                   | 19 |
| 3.2 Índice de Envelhecimento e sua evolução .....                   | 22 |
| 3.3 Setor de atividade .....                                        | 25 |
| 3.4 Taxa de analfabetismo .....                                     | 27 |
| 3.5 Romarias e festas .....                                         | 28 |
| 4.1 Ocupação do solo .....                                          | 32 |
| CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS .....          | 32 |
| 4.2 Povoamentos florestais.....                                     | 34 |
| 4.3 Áreas protegidas, rede natura e regime florestal .....          | 37 |
| 4.4 Instrumentos de planeamento e gestão.....                       | 37 |
| 4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca ..... | 38 |
| 5.1 Distribuição de área ardida e número de ocorrências.....        | 39 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1.1 Anual .....                                                  | 39 |
| ANÁLISE DO HISTÓRICO E CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS.....   | 39 |
| 5.1.2 Mensal.....                                                  | 45 |
| 5.1.3 Semanal.....                                                 | 47 |
| 5.1.4 Diária .....                                                 | 49 |
| 5.1.5 Horária.....                                                 | 51 |
| 5.2 Área ardida em espaços florestais .....                        | 53 |
| 5.3 Área ardida e número de ocorrências, por classe extensão ..... | 55 |
| 5.4 Pontos prováveis de início e causas .....                      | 57 |
| 5.5 Fontes de alerta.....                                          | 59 |
| 5.6 Distribuição grandes incêndios .....                           | 62 |
| 5.6.1 Anual .....                                                  | 62 |
| 5.6.2 Mensal.....                                                  | 65 |
| 5.6.3 Semanal.....                                                 | 67 |
| 5.6.4 Horária.....                                                 | 69 |
| ANEXOS CARTOGRAFIA .....                                           | 71 |

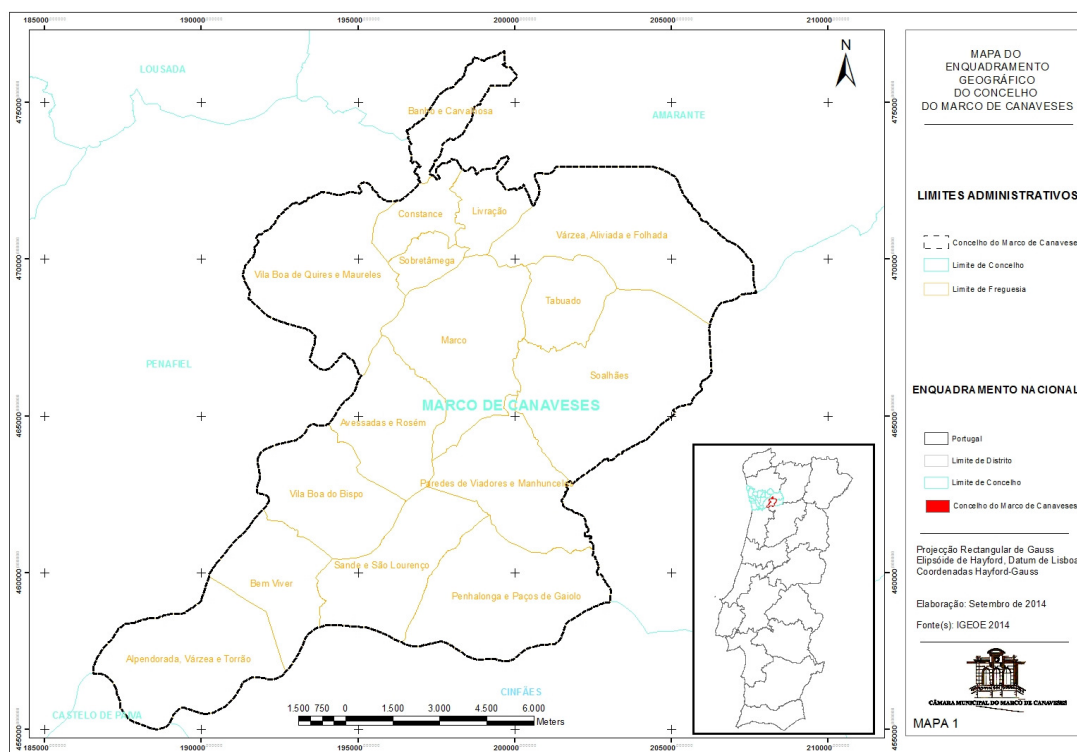
1

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

### 1.1 Enquadramento Geográfico

O concelho do Marco de Canaveses localiza-se no noroeste de Portugal continental, integrando na íntegra a NUT I – Continente, a NUT II – Norte e a NUT III – Tâmega. Este é delimitado a oeste pelo rio Tâmega que o separa do concelho de Penafiel, a Sul pelo rio Douro que o separa dos concelhos de Cinfães e Castelo de Paiva, a norte pelo concelho de Amarante e a este pelo concelho de Baião.

MAPA 1 – Enquadramento Geográfico



A superfície do concelho do Marco de Canaveses distribui-se entre os 8 e os 958 metros de altitude e possui uma extensão máxima de este para oeste de 21 quilómetros e de norte a sul de 22 quilómetros. As altitudes mais elevadas do concelho são atingidas na Serra da Aboboreira (958 metros) e Montedeiras (638 metros).

O Quadro 1 apresenta a área ocupada por cada freguesia e a respetiva proporção relativamente ao total da área do concelho do Marco de Canaveses.

Quadro 1 - Freguesias do concelho do Marco de Canaveses (km<sup>2</sup> e % da área total do concelho)

| FREGUESIA                             | ÁREA (KM <sup>2</sup> ) | ÁREA (%)      |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------|
| Avessadas e Rosém                     | 11,14                   | 5,52          |
| Soalhães                              | 24,06                   | 11,92         |
| Tabuado                               | 6,80                    | 3,37          |
| Marco                                 | 17,39                   | 8,61          |
| Alpendorada, Várzea e Torrão          | 16,82                   | 8,33          |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo          | 18,14                   | 8,98          |
| Bem Viver                             | 9,59                    | 4,75          |
| Sande e São Lourenço                  | 12,62                   | 6,25          |
| Vila Boa do Bispo                     | 12,48                   | 6,18          |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos     | 13,12                   | 6,50          |
| Sobretâmega                           | 2,84                    | 1,41          |
| Vila Boa de Quires e Maureles         | 19,33                   | 9,57          |
| Várzea, Aliviada e Folhada            | 23,19                   | 11,48         |
| Constance                             | 4,80                    | 2,38          |
| Livração                              | 4,67                    | 2,31          |
| Banho e Carvalhosa                    | 4,91                    | 2,43          |
| <b>CONCELHO DO MARCO DE CANAVESES</b> | <b>201,9</b>            | <b>100,00</b> |

Em termos de estruturas orgânicas o concelho pertence ao Departamento de Conservação da Natureza e Floresta do Norte.

## 1.2 Hipsometria

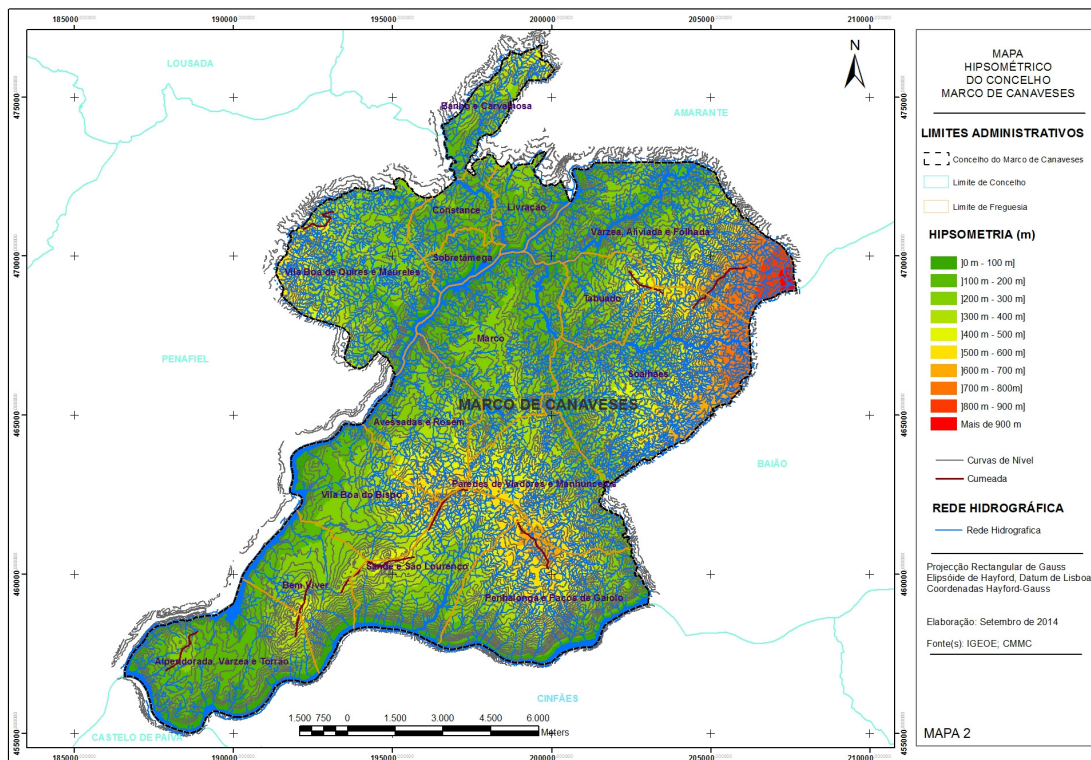
O território concelhio é marcado pela presença de dois dos contrafortes do Marão, as serras da Aboboreira e de Montedeiras, em oposição à incisão dos vales muito pronunciados dos ridos Douro (E-W), Tâmega (NE-SW), Galinhas (NNW), Ovelha e das ribeiras do Juncal e de Lardosa.

Em termos globais o território do Marco de Canaveses possui altitudes médias, aumentando para nascente e para sul, onde se distinguem duas áreas morfológicas principais:

- A área setentrional do território concelhio, marcada pela incisão que o Tâmega descreve na passagem e que, na área de confluência dos rios Odres e Ovelha, forma uma bacia circunscrita pelas vertentes da Serra de Montedeiras voltadas a norte, as encostas de Vila Boa de Quires viradas a este, e todo o flanco oeste da Serra da Aboboreira.

- No quadrante sul do território, o concelho do Marco de Canaveses desenvolve-se em vertentes mais abruptas resultantes do profundo encaixe do Douro, que vão suavizando à medida da aproximação da foz do Tâmega.

MAPA 2 - Hipsometria



As altitudes mais elevadas registam-se no limite com os concelhos de Amarante e Baião, na vertente ocidental da Serra do Marão, na Serra da Aboboreira, encontrando-se o ponto mais alto do concelho – Abogalheira - a 958 metros de altitude. Em oposição, as menores altitudes verificam-se nos fundos dos principais vales (Douro e Tâmega) e em alguns dos seus principais afluentes, devendo ser destacados os planos aluviais que se desenvolvem ao longo dos rios Odres e Ovelha.

A altitude é um fator orográfico com grandes implicações ao nível da alteração dos elementos climáticos, nomeadamente da precipitação, temperatura e vento, e da composição do coberto vegetal. Assim, e numa encosta, o terço inferior apresenta temperaturas mais elevadas e maior quantidade de vegetação, no terço médio verifica-se a formação de cinturões térmicos durante a noite e menor quantidade de vegetação relativamente ao terço inferior e no terço superior verifica-se a existência de temperaturas mais baixas, a ocorrência de variações bruscas de vento e a existe ainda menor quantidade de vegetação.

### 1.3 Declives

O concelho do Marco de Canaveses apresenta declives genericamente suaves. Apresentam-se particularmente acentuados nos vales do Douro e do Tâmega. É também no quadrante Oriental do território, marcado pelas vertentes que dão acesso

à superfície culminante da Serra da Aboboreira, que sobressaem algumas áreas em que estas se apresentam mais declivosas.

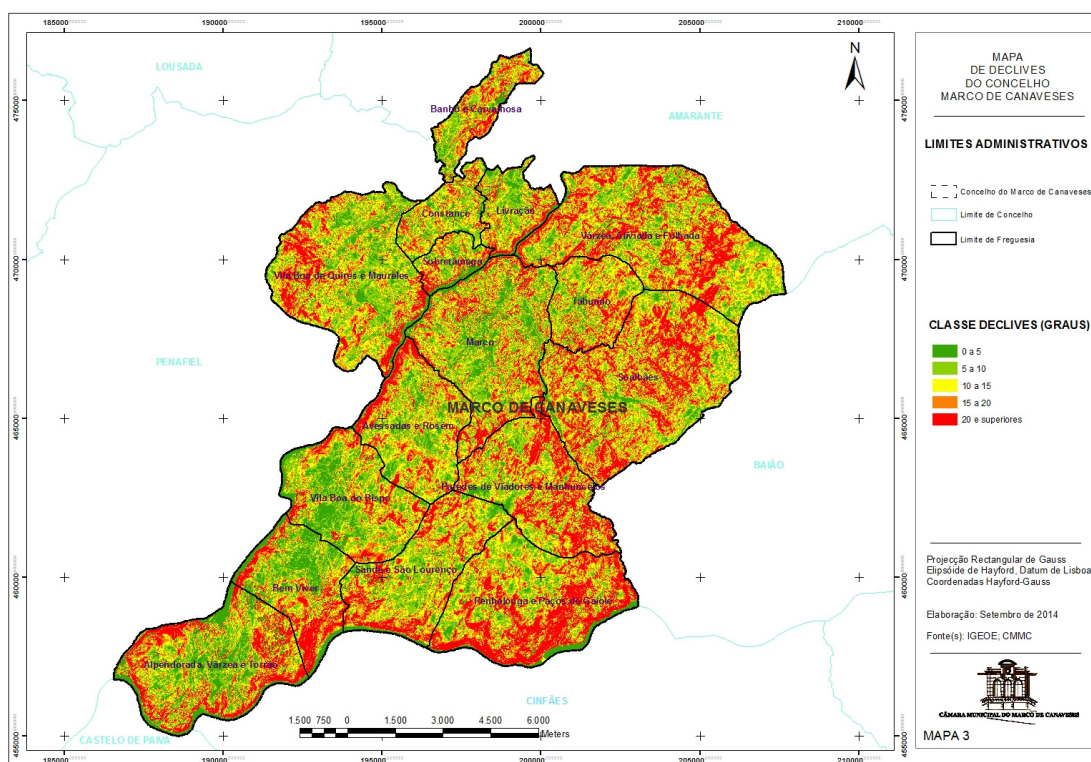
O declive que apresentam as encostas, influência de forma decisiva a progressão e comportamento do fogo dificultando, simultaneamente, a ação dos meios de combate.

Com efeito, a topografia motiva a formação de ventos locais que serão tão intensos quanto maior for a pendente e que se refletirão de forma direta na progressão das chamas, em particular no seu sentido ascendente.

Assim, ao subir as encostas formam-se correntes de convecção que aproximam as chamas dos combustíveis secando-os e aquecendo-os até à temperatura de ignição aumentando deste modo a velocidade de propagação de um incêndio florestal.

As zonas com declives mais acentuados apresentam ainda, regra geral, uma menor densidade de rede viária dificultando deste modo o acesso e posicionamento das viaturas de combate bem como uma maior mobilidade destas e ainda a segurança dos meios humanos que vão fazer o ataque direto às chamas.

MAPA 3 - Declives



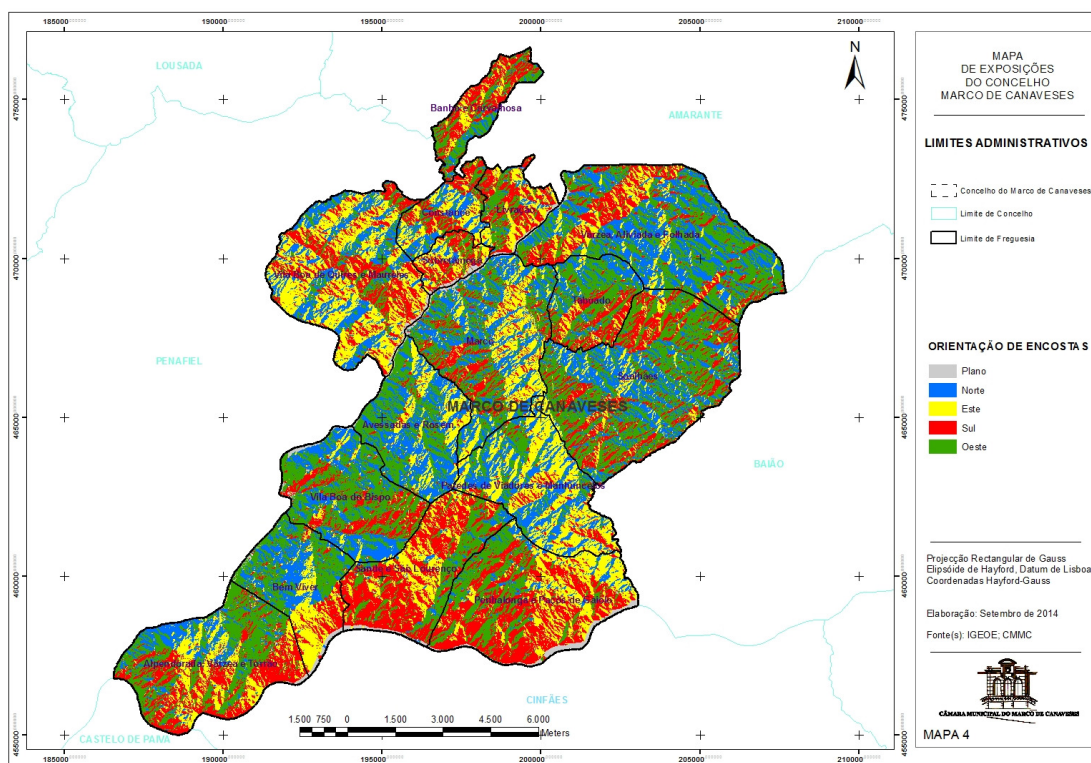
## 1.4 Exposição

A exposição aos raios solares é um fator determinante na dinâmica do fogo e na vulnerabilidade da vegetação aos incêndios. Em termos genéricos pode-se afirmar que quanto maior a exposição maior a temperatura e menor o teor em humidade. A incidência solar afeta de forma direta o desenvolvimento vegetativo e o estado fisiológico da vegetação. As encostas mais expostas apresentam menor combustível mas este encontra-se mais desidratado e consequentemente com maior risco de incêndios.

Assim, as vertentes viradas a norte e a este apresentam condições de maior humidade relativa do ar e menor temperatura ao contrário vertentes a sul e oeste que apresentam condições climatéricas e um mosaico de vegetação (com abundância de espécies esclerófitas) favorável à rápida inflamação e propagação do fogo.

Esta exposição (sul e oeste) associada ao declive favorece o aparecimento de ventos locais de vale e de montanha (particularmente nas encostas junto ao Vale do Douro) que descem as encostas durante a noite e sobem durante o dia tendo um efeito decisivo na propagação dos incêndios.

MAPA 4 - Exposições

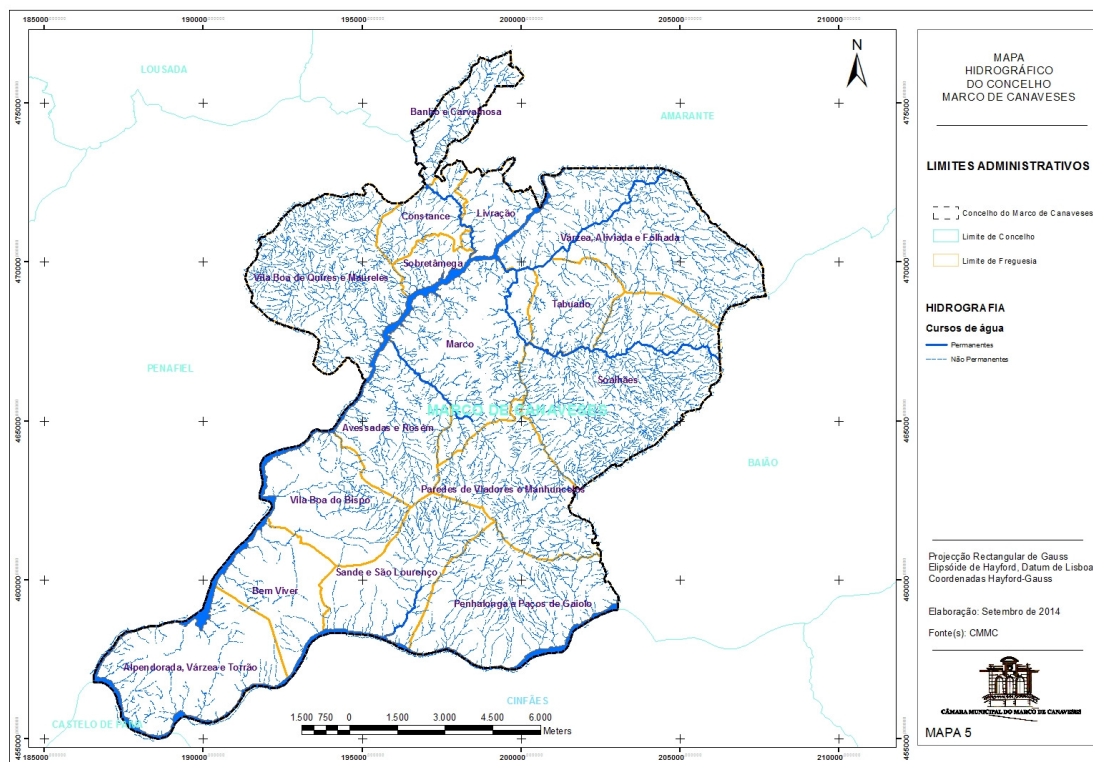


## 1.5 Hidrografia

A fisionomia hidrográfica do território do Marco de Canaveses é marcada de modo indelével na morfologia do concelho pela passagem do curso dos rios Douro e Tâmega que o marginam a sul e sudoeste, respetivamente, e pela elevada densidade de leitos instalados, facto que determina a existência de uma intensa rede de drenagem.

Os recursos hídricos existentes no concelho do Marco de Canaveses estão associados na sua totalidade à bacia hidrográfica do Rio Douro, uma bacia hidrográfica que abrange uma área de 3.268,28 km<sup>2</sup>, enquadrando-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo. A sub-bacia do Rio Tâmega, afluente do Rio Douro, abrange uma grande parte do território do Marco de Canaveses e ocupa no seu total uma área de 528,15 Km<sup>2</sup>.

MAPA 5 - Hidrografia



O Mapa 5 demonstra que para além dos principais cursos de água que drenam o concelho (rio Douro e o rio Tâmega), existem também outros cursos de água de relevante importância e que constituem na sua maioria afluentes do Rio Tâmega. Na margem direita do Rio Tâmega desaguam três cursos de água, o Rio Odres e as Ribeiras Bufo e Crastro. O Rio Odres proveniente do concelho de Amarante percorre as freguesias do concelho do Marco de Canaveses, Livração e Sobretâmega, desaguando nesta última no rio Tâmega. A Ribeira Bufo proveniente de Penafiel faz parte do seu percurso pela freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles e percorre também a freguesia de Sobretâmega onde desagua no Rio Tâmega. Por sua vez a Ribeira Crastro,

também esta proveniente do concelho de Penafiel, percorre a freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles onde desagua no Rio Tâmega.

Na margem esquerda do Tâmega desagua o Rio Ovelha, proveniente do concelho de Amarante, e que percorre o concelho do Marco de Canaveses entrando pela freguesia de Várzea, Alviada e Folhada onde desagua no Rio Tâmega. A Ribeira Lardosa tem as suas cabeceiras na freguesia de Várzea, Alviada e Folhada e desagua no Rio Galinhas na freguesia de Marco. O Rio Galinhas por sua vez provém da freguesia de Paredes de Viadores e Manhuncelos, desaguando no Rio Ovelha, afluente do Rio Tâmega. Também afluente da margem esquerda do Rio Tâmega é a Ribeira Manhuncelos com cabeceiras na freguesia de Paredes de Viadores e Manhuncelos e que efetua o seu percurso pela freguesia de Marco onde desagua no Rio Tâmega.

No setor sudoeste do concelho do Marco de Canaveses, à medida que o Tâmega se aproxima do Douro, a rede de drenagem surge afetada na sua densidade e hierarquização em consequência das fortes alterações registadas na topografia pela extração de granitos, manifestando a existência de pequenos cursos de água.

O rio Douro define e marca o limite sul do território do concelho, onde corre encaixado sob domínio da barragem do Carrapatelo e na albufeira criada desde Crestuma-Lever, que a jusante lhe sucede.

Excetuando o Tâmega que desagua em Entre-os-Rios depois de represado em albufeira na barragem hidroelétrica do Torrão, o Douro acaba por receber pequenas ribeiras que socalmam as vertentes da margem direita, acentuadas e voltadas a sul, com destaque para as ribeiras de Sande e das Casas Novas, ambas com percursos paralelos (NNE-SSW).

As superfícies ocupadas pela água ocupam um papel importante na contenção da progressão dos incêndios, facilitando, quando geridas convenientemente em termos de combustíveis, o processo de combate aos incêndios.

Com efeito, as linhas de água principais proporcionam o crescimento de corredores de vegetação ripícola de menor combustibilidade (e uma atmosfera de natureza mais húmida) e funcionam muitas vezes, pela sua morfologia, dimensão, e disposição, como autênticas barreiras à propagação de Incêndios florestais.

No entanto, as linhas de água quando combinadas com declives acentuados e escassez de humidade podem provocar situações extremas de propagação dos incêndios acelerando-os através do efeito denominado por efeito chaminé.

Contudo, e apesar de todas estas implicações, a rede hidrográfica é indubitavelmente um dos maiores benefícios no âmbito do combate a incêndios, nomeadamente no que concerne ao abastecimento de viaturas terrestres e/ou aéreas de combate. Logo, quanto mais próximo existir um bom local de abastecimento, menos tempo demorará os meios de combate a abastecer e a chegar ao local do incêndio.

## 2

**CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA**

Devido ao enquadramento regional no norte de Portugal Continental, o concelho do Marco de Canaveses possui uma posição de transição climática entre as feições frescas e húmidas da fachada atlântica e as influências continentais, mais quentes e secas, características das terras de Trás-os-Montes.

A exposição e orografia no concelho por relação com a dinâmica da atmosfera, nomeadamente quanto à Serra da Aboboreira, promove um significativo contraste entre as vertentes a barlavento, onde predomina a ascendência do ar, e a sotavento em que a circulação segue a subsidência do relevo.

No extremo sul do concelho, no entroncamento dos vales dos rios Douro e Tâmega esta característica orográfica resulta na formação de dois canais de condução da circulação atmosférica onde ocorre uma divergência superficial na progressão das massas de ar húmidas provenientes do Atlântico (W-SW). É nessas condições que ao longo do ano estão favorecidas a ocorrência de precipitações de tipo orográfico acompanhadas de temperaturas amenas, registando significativo contraste na distribuição da precipitação.

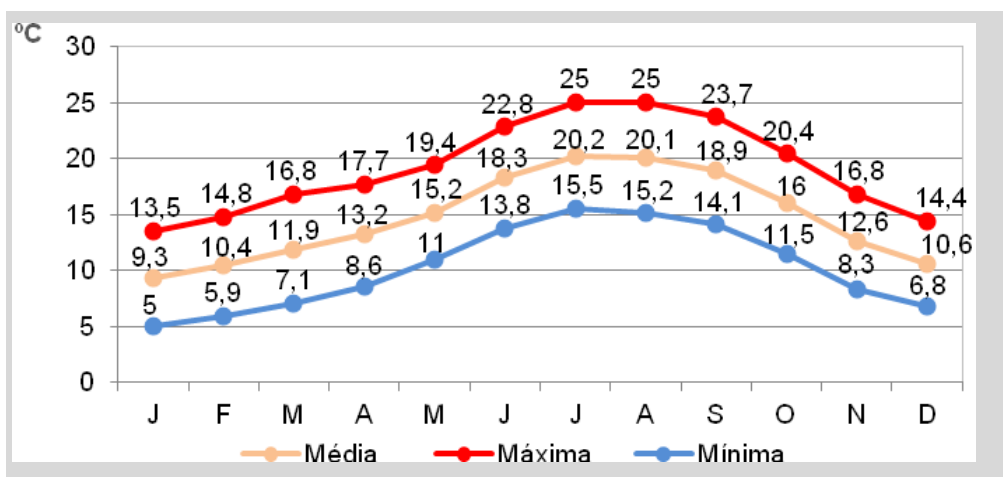
A ausência de qualquer estação meteorológica no concelho do Marco de Canaveses e nos concelhos limítrofes obrigam ao recurso às normais climatológicas (1971-2000) da estação climatológica da Serra do Pilar, em Vila Nova de Gaia (Lat. 41º08'N; Long. 8º36'W).

Importa ter em consideração que a análise das referidas normais climatológicas apresentará certamente alguma diferença relativamente ao que se faz sentir no território do Marco de Canaveses já que a localização geográfica da estação da Serra do Pilar, muito próxima do oceano, atribui-lhe características consideravelmente mais temperadas podendo não refletir os valores mais extremos que certamente se fazem sentir no concelho do Marco de Canaveses.

**2.1 Temperatura do ar**

Segundo as normais climatológicas da estação climatológica da Serra do Pilar, as temperaturas variam gradualmente ao longo do ano atingindo os valores mais elevados nos meses de verão (junho, julho, agosto e setembro) e os valores mais baixos nos meses de inverno (dezembro, janeiro e fevereiro)

Gráfico 1 - Temperaturas médias, máximas e mínimas diárias do ar (°C)



Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

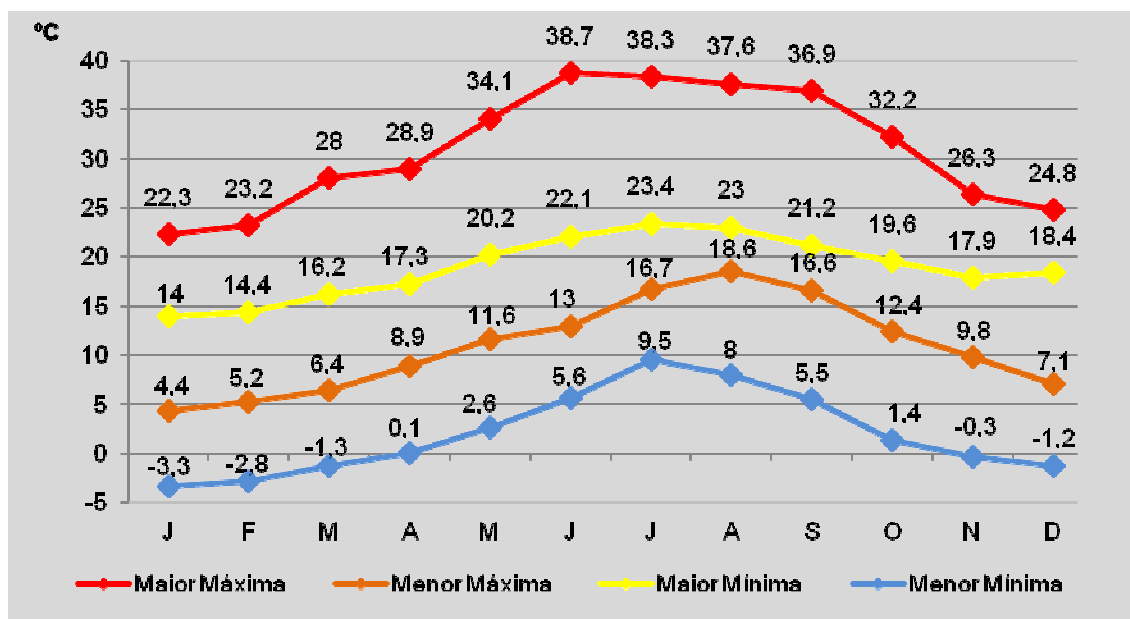
Atendendo ao Gráfico 1 verifica-se que a temperatura média do ar mais elevada registou-se no mês de julho (20,2°C) seguindo-se os meses de agosto (20,1°C), setembro (18,9°C) e junho (18,3°C).

A temperatura média mais baixa regista-se no mês de janeiro (9,3°C), seguida dos meses de fevereiro (10,4°C), dezembro (10,6°C) e março (11,9°C). A temperatura mínima mais elevada foi registada no mês de julho (15,5°C), seguindo-se os meses de agosto (15,2°C), setembro (14,1°C) e junho (13,8°C). Em oposição a temperatura mínima mais baixa foi registada no mês de janeiro (5°C), seguindo-se os meses de fevereiro (5,9°C), dezembro (6,8°C) e março (7,1°C).

Por último, no que diz respeito à temperatura máxima do ar, os valores mais elevados verificaram-se nos meses de julho e agosto (25°C), seguida dos meses de setembro (23,7°C) e junho (22,8°C). A temperatura máxima mais baixa registou-se no mês de janeiro (13,5°C) e nos meses de dezembro (14,4°C) e fevereiro (14,8°C).

As normais climatológicas 1971-2000 da Serra do Pilar disponibilizam igualmente os valores extremos da temperatura do ar (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Temperaturas do ar extremas (°C), (maior máxima, menor máxima, maior mínima e menor mínima)



Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

Atendendo ao Gráfico 2 verifica-se que a temperatura máxima foi registada no mês de junho (38,7°C), seguido pelo mês de julho (38,3°C) e agosto (37,6°C). A temperatura mais baixa verificou-se no mês de janeiro (-3,3°C), seguindo-se o mês de fevereiro (-2,8°C) e o mês de março (-1,3°C).

A temperatura traduz o maior ou menor estado de aquecimento da atmosfera num determinado local, por efeito da radiação solar. Esta ao ter influência na humidade relativa do ar influencia de forma direta a humidade dos combustíveis florestais. Assim, temperaturas mais elevadas aumentam a rapidez de secagem dos combustíveis, especialmente se estiverem com exposição direta à radiação solar. Esta situação implicará que a ignição e propagação de um incêndio florestal aumentem.

Na análise do gráfico 1 e 2 podemos verificar que, no concelho do Marco de Canaveses, os meses de junho a setembro serão os meses em que a temperatura mais influenciará a ignição e a propagação de um incêndio florestal.

## 2.2 Humidade Relativa do ar

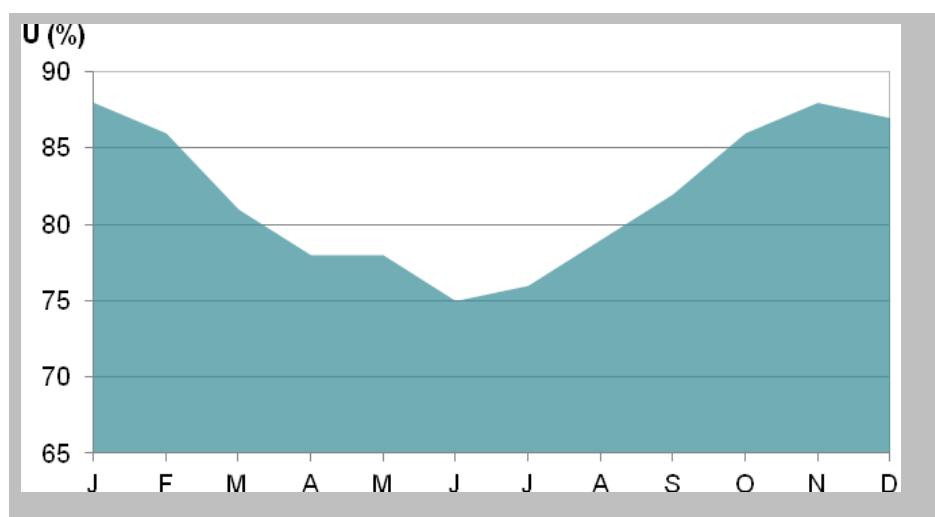
A humidade relativa mede a quantidade de vapor de água que existe no ar em relação ao máximo que o ar poderia conter à mesma temperatura. Depende, por isso, não só da quantidade de vapor de água contida no ar, mas também da temperatura deste. Considera-se que se está perante ar seco se o valor da humidade relativa for inferior a 30% e se o ar estiver saturado, a humidade relativa é 100% (IPMA; 2012).

O aumento da humidade relativa faz diminuir a possibilidade de início de incêndio e dificulta a sua propagação, já que, a atmosfera cede humidade aos combustíveis dificultando assim a sua combustão.

A importância da humidade relativa do ar prende-se com o seu efeito na humidade dos combustíveis. Combustíveis mortos e finos equilibram rapidamente a sua humidade em função das alterações da humidade do ar. Assim, nos períodos em que a temperatura tende a ser mais elevada estes tendem a ser mais secos tornando-os, desta forma, mais susceptíveis ao fogo.

O Gráfico 3 permite verificar que a humidade relativa média registada na estação da Serra do Pilar variou entre os 75% em junho e os 88% em janeiro e novembro. Apesar da variação sazonal, sendo mais elevada nos meses de inverno, a humidade relativa média registada caracteriza-se por valores elevados ao longo de todo o ano, superiores a 75%. No entanto se esta situação for extrapolada para o Marco de Canavezes estes valores serão significativamente mais baixos, mantendo-se a tendência de a humidade decrescer durante os meses de verão, já que durante esse período a temperatura durante estes meses é mais elevada.

Gráfico 3 - Humidade relativa média (%)



Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

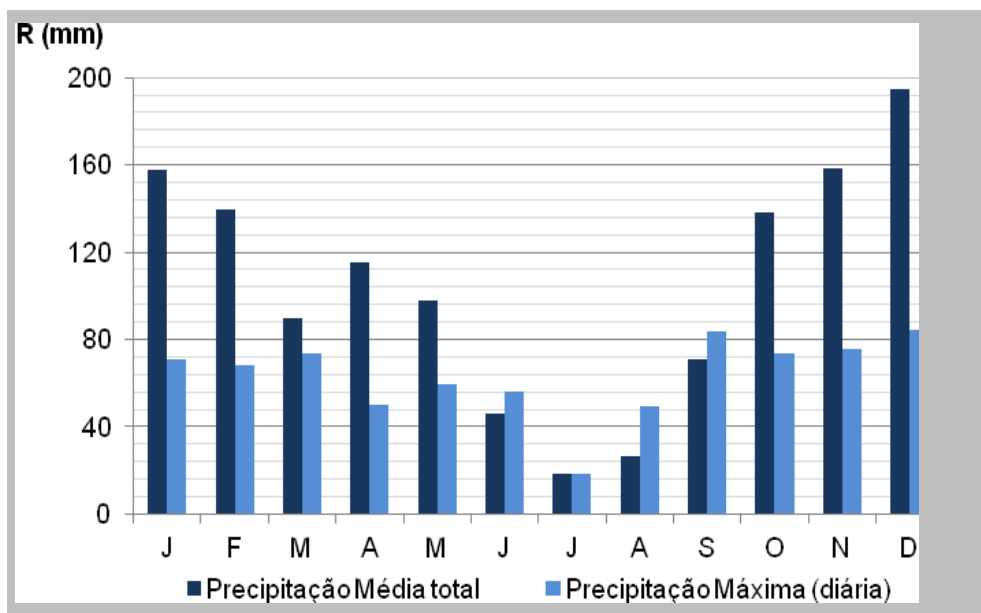
## 2.3 Precipitação

A precipitação é entendida como a deposição no solo de água, no estado líquido ou sólido, proveniente da atmosfera, sendo, por isso, essencial para a manutenção das disponibilidades de água, nos cursos de água superficiais e subterrâneos. A sua quantidade varia através da ação conjunta de vários fatores, nomeadamente da proximidade ou afastamento do oceano, das correntes marítimas e do relevo.

Segundo as normais climatológicas 1971-2000 para a estação climatológica da Serra do Pilar, a precipitação média total anual é de 1.253,5 mm e a média máxima diária é de 84,4 mm.

No que diz respeito à precipitação média total (Gráfico 4) esta apresenta uma variação bem definida, sendo mais abundante nos meses de inverno e mais escassa nos meses de verão. Os meses em que se registaram os quantitativos pluviométricos mais elevados foram dezembro (194,7 mm), novembro (158,4 mm) e janeiro (157,6). Apresentaram ainda valores consideráveis os meses de fevereiro (139,7 mm), outubro (138 mm) e abril (115,6 mm). Os meses com menores valores de precipitação foram julho (18,3 mm), agosto (26,7 mm) e junho (46 mm).

Gráfico 4 - Precipitação média total e precipitação máxima diária (mm)

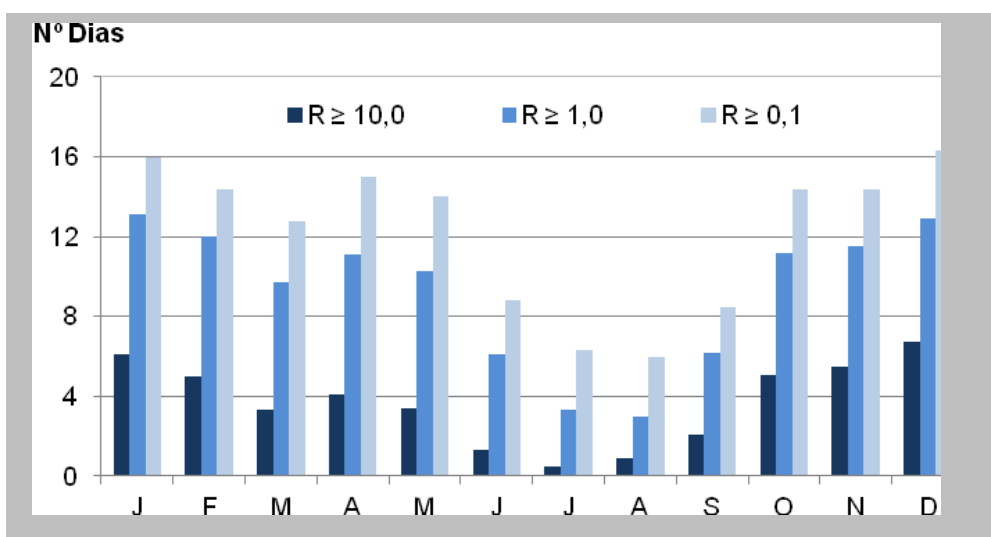


Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

O mês de dezembro é aquele que apresenta um valor superior de precipitação máxima diária – 84,4 mm, seguindo-se o mês de setembro com 83,8 mm e novembro

com 75,4 mm. Em oposição encontra-se o mês de julho com a máxima diária mais baixa com registo de apenas 18,6 mm (Gráfico 4).

Gráfico 5 - Número de dias com precipitação (R) superior ou igual a 0,1 mm, a 1,0 mm ou a 10,0 mm



Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

O Gráfico 5 evidencia que durante 8 meses (de outubro a maio) há registo de precipitações superiores a 0,1 mm em mais de 10 dias de cada mês (sendo que o número máximo de dias com precipitação maior ou igual a 0,1 mm foi registado no mês de dezembro, com 16,3 dias). Os dias com ocorrência de precipitação acima de 1 mm registaram-se igualmente no mesmo período de tempo, atingindo o maior valor no mês de janeiro com 13,1 dias. As precipitações acima dos 10 mm ocorreram em menor número de dias e assumem maior expressão nos meses de dezembro e janeiro (6,7 dias e 6,1 dias respetivamente).

Da análise do Gráfico 4, uma vez mais, pode-se observar que é em Julho e Agosto que se registam os valores médios mais baixos de precipitação (18,3 e 26,7 mm respetivamente) no Concelho do Marco de Canaveses.

Verifica-se, ainda, que nos meses de janeiro até maio se registam valores apreciáveis de precipitação. Esta situação vai favorecer o crescimento de combustíveis finos que ao secar durante os meses de verão vai tornar os incêndios mais rápidos.

Assim sendo, nos meses de verão a escassez de precipitação conjugada com o aumento das temperaturas coloca dificuldades acrescidas nas ações de combate aumentando a severidade e o potencial de destruição dos incêndios florestais.

## 2.4 Vento

A existência de ventos influencia de forma direta o comportamento dos fogos florestais, uma vez que a quantidade de oxigénio insuflado é maior, originando uma maior velocidade da combustão, e aumenta a velocidade de progressão do fogo, visto que impele as chamas para a frente, provocando um pré-aquecimento dos combustíveis.

Os Gráfico 6 e Gráfico 7 apresentam os valores anuais da frequência e velocidade do vento por rumo. Segundo as normais climatológicas 1971-2000, registadas pela estação climatológica da Serra do Pilar (Porto), a maior frequência pertence aos ventos provenientes de Este (39,6% do total de registos), seguindo-se os ventos provenientes de Sudeste (17,8%). Os restantes rumos possuem uma representatividade inferior atingindo uma frequência entre os 2,9% (Nordeste) e os 9,9% (Sul) (Gráfico 6).

Quanto à velocidade média de cada rumo de vento, atendendo ao Gráfico 7, verifica-se que os rumos que registaram uma maior velocidade foram os ventos de Sul (19,9 km/hora) e de Sudoeste (17,4 Km/hora).

Gráfico 6 - Frequência (%) dos ventos para cada rumo

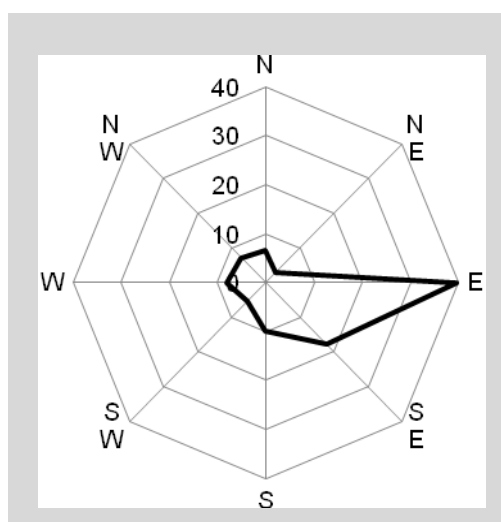
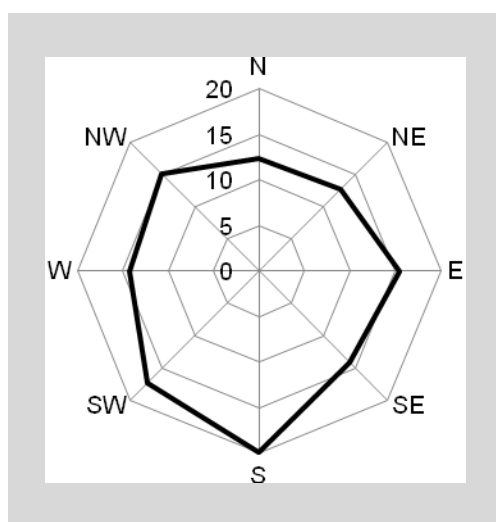


Gráfico 7 - Velocidade (km/h) dos ventos para cada rumo

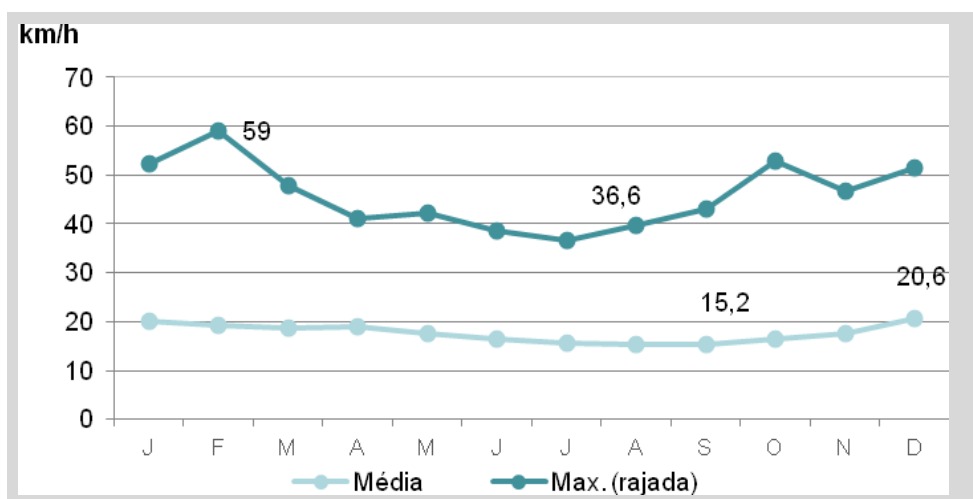


Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

De acordo com o registo gráfico da velocidade dos ventos (Gráfico 8) observados na Estação da Serra do Pilar, verifica-se que a velocidade média dos ventos registou o valor mais baixo no mês de setembro (15,2 km/h) e o valor mais elevado no mês de dezembro (20,6 km/h). A máxima rajada foi registada no mês de fevereiro

tendo atingido os 59 km/h. O mês que registou a rajada máxima com menor velocidade foi o mês de julho (36,6 km/h).

Gráfico 8 - Velocidade do vento (km/h) média, máxima (10 min.) e máxima (rajada)



Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

A direção dos ventos tem também influência na propagação de incêndios florestais uma vez que, por exemplo, os ventos de Leste quentes e secos poderão aumentar a velocidade de progressão e a intensidade das chamas.

Da análise do Gráfico 6 é possível verificar que, em Marco de Canaveses, os ventos mais frequentes são os do quadrante leste seguindo-se os de sudeste. Quanto à sua velocidade verifica-se que os ventos de sul são os que apresentam maior valor.

Realce-se, igualmente, a ação dos ventos locais, que embora não estejam representados nos dados analisados são de primordial importância no que se refere à velocidade de propagação dos incêndios no Concelho do Marco de Canaveses.

Em Marco de Canaveses verificam-se ventos locais relativamente fortes durante o Verão que sobem do Vale do Douro durante o dia e descem a montanha, durante a noite influenciando muito a velocidade de propagação dos incêndios.

## 3

**CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO**
**3.1 População Residente e Densidade Populacional**

Segundo os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística, referentes ao XV Recenseamento Geral da População, residiam, em 2011, no concelho do Marco de Canaveses, 53.450 pessoas, mais 1.031 pessoas que em 2001, correspondendo a uma variação populacional positiva de 1,97%.

Ao nível da distribuição geográfica da população residente destacam-se as seguintes freguesias: Marco com 11.014 residentes (20,61% do total da população residente), Alpendorada, Várzea e Torrão com 8.485 residentes (15,87% do total da população residente), Bem Viver com 3.877 residentes (7,25% do total da população residente) e Vila Boa de Quires e Maureles com 3.854 residentes (7,21% do total da população residente) (Quadro 2).

Quadro 2 - População residente (n.º e %) no concelho do Marco de Canaveses (2001 e 2011) e respetiva variação relativa

| FREGUESIA                             | 2011          |               | 2001          |               | VARIAÇÃO<br>(2001-2011) |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------|
|                                       | N.º           | %             | N.º           | %             |                         |
| Banho e Carvalhosa                    | 1.276         | 2,39          | 1.470         | 2,80          | -13,20                  |
| Constance                             | 1.626         | 3,04          | 1.639         | 3,13          | -0,79                   |
| Soalhães                              | 3.682         | 6,89          | 3.817         | 7,28          | -3,54                   |
| Sobretâmega                           | 1.132         | 2,12          | 1.124         | 2,14          | 0,71                    |
| Tabuado                               | 1.375         | 2,57          | 1.387         | 2,65          | -0,87                   |
| Vila Boa do Bispo                     | 3.240         | 6,06          | 3.085         | 5,89          | 5,02                    |
| Alpendorada, Várzea e Torrão          | 8.485         | 15,87         | 7.846         | 14,97         | 8,14                    |
| Avessadas e Rosém                     | 1.467         | 2,74          | 1.450         | 2,77          | 1,17                    |
| Bem Viver                             | 3.877         | 7,25          | 3.852         | 7,35          | 0,65                    |
| Livração                              | 2.083         | 3,90          | 2.147         | 4,10          | -2,98                   |
| Marco                                 | 11.014        | 20,61         | 9.598         | 18,31         | 14,75                   |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos     | 1.775         | 3,32          | 1.689         | 3,22          | 5,09                    |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo          | 2.924         | 5,47          | 3.288         | 6,27          | -11,07                  |
| Sande e São Lourenço                  | 2.869         | 5,37          | 2.960         | 5,65          | -3,07                   |
| Várzea, Alviada e Folhada             | 2.771         | 5,18          | 3.030         | 5,78          | -8,55                   |
| Vila Boa de Quires e Maureles         | 3.854         | 7,21          | 4.037         | 7,70          | -4,53                   |
| <b>Concelho do Marco de Canaveses</b> | <b>53.450</b> | <b>100,00</b> | <b>52.419</b> | <b>100,00</b> | <b>1,97</b>             |

Fonte: XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2012.

Quanto à variação da população residente entre 2001 e 2011 verifica-se que 7 das freguesias que compõem o concelho do Marco de Canaveses registaram um aumento da população residente no período em análise, tendo este sido mais significativa nas freguesias de Marco (14,75%), Alpendorada, Várzea e Torrão (8,14%), Paredes de Viadores e Manhuncelos (5,09%) e Vila Boa do Bispo (5,02%). Nas restantes freguesias foi registada uma diminuição da população residente entre 2001 e 2011, tendo este decréscimo sido mais acentuado nas freguesias de Penhalonga e Paços de Gaiolo (-11,07%), Várzea, Aliviada e Folhada (-8,55%) e Vila Boa de Quires e Maureles (-4,53%).

A densidade populacional permite conhecer a intensidade do povoamento e representa a relação entre o número de habitantes de uma determinada área territorial e a superfície desse território, que aqui será expressa em número de habitantes por quilómetro quadrado (hab/km<sup>2</sup>).

No concelho do Marco de Canaveses a densidade populacional é de 264,80 hab/km<sup>2</sup>, densidade que é superior à verificada na NUT III – Tâmega (210,1 hab/km<sup>2</sup>). Quanto à variação da densidade populacional do Marco de Canaveses verificou-se, em 2011, um aumento de 5,19 hab/km<sup>2</sup> relativamente a 2001.

Analizando a distribuição da densidade populacional por freguesias (Quadro 3) verifica-se a existência de fortes assimetrias variando entre os 119,49 hab/km<sup>2</sup>, na freguesia de Várzea, Aliviada e Folhada e os 633,35 hab/km<sup>2</sup>, na freguesia de Marco. Para além da freguesia de Marco, a densidade populacional é igualmente mais elevada nas freguesias de Alpendorada, Várzea e Torrão (504,46 hab/km<sup>2</sup>), Livração (446,04 hab/km<sup>2</sup>) e Bem Viver (404,28 hab/km<sup>2</sup>), Sobretâmega (398,70 hab/km<sup>2</sup>) e Constance (339,00 hab/km<sup>2</sup>), apresentando todas elas uma densidade populacional superior à verificada no concelho.

As restantes dez freguesias possuem uma densidade populacional inferior a 264,80 hab/km<sup>2</sup> sendo que destas, seis possuem uma densidade populacional inferior a 200 hab/km<sup>2</sup>, designadamente, as freguesias de Vila Boa de Quires e Maureles (199,38 hab/km<sup>2</sup>), Penhalonga e Paços de Gaiolo (161,19 hab/km<sup>2</sup>), Soalhães (153,00 hab/km<sup>2</sup>), Paredes de Viadores e Manhuncelos (135,29 hab/km<sup>2</sup>), Avessadas e Rosém (131,69 hab/km<sup>2</sup>) e Várzea, Aliviada e Folhada (119,49 hab/km<sup>2</sup>).

Quadro 3 - Densidade populacional (hab/km<sup>2</sup>) no concelho do Marco de Canaveses (2001 e 2011) e respetiva variação relativa

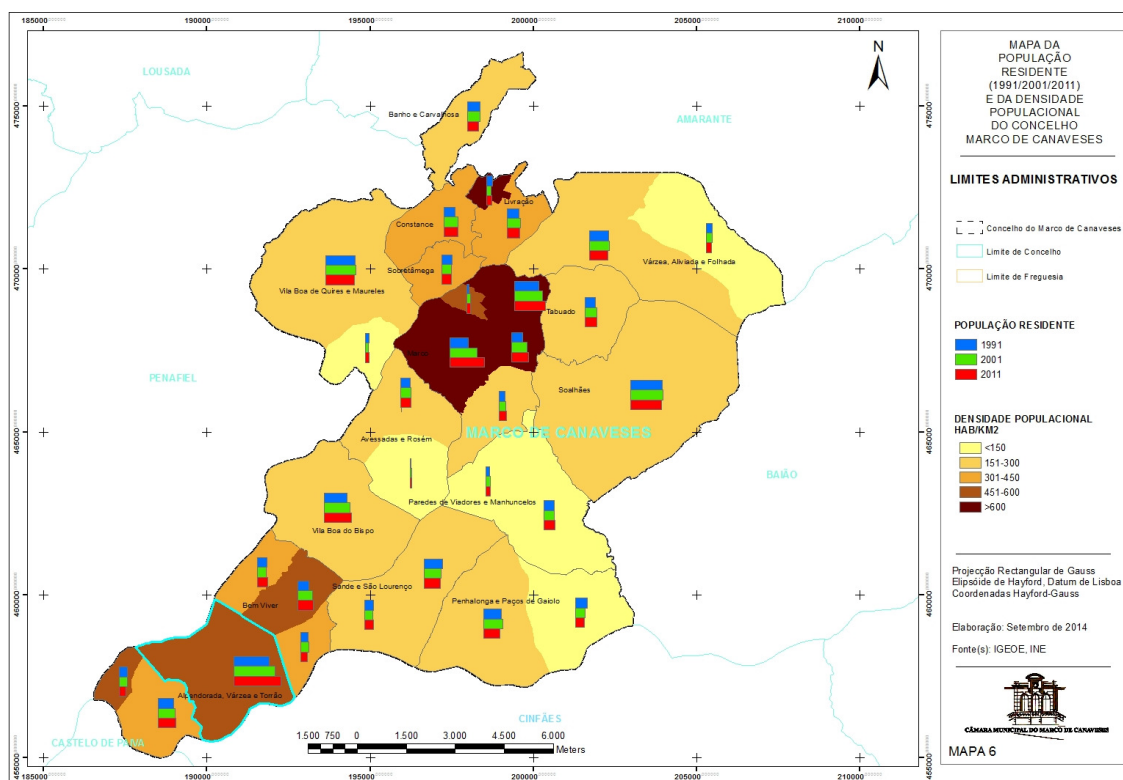
| FREGUESIA          | 2011                 | 2001                 | VARIAÇÃO 2001-2011 |
|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
|                    | N.º/ KM <sup>2</sup> | N.º/ KM <sup>2</sup> | %                  |
| Banho e Carvalhosa | 259,70               | 299,11               | -13,18             |
| Constance          | 339,00               | 341,66               | -0,78              |
| Soalhães           | 153,00               | 158,62               | -3,54              |
| Sobretâmega        | 398,70               | 395,86               | 0,72               |
| Tabuado            | 202,10               | 203,84               | -0,85              |
| Vila Boa do Bispo  | 259,50               | 247,08               | 5,03               |

| FREGUESIA                             | 2011                 | 2001                 | VARIAÇÃO 2001-2011 |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
|                                       | N.º/ KM <sup>2</sup> | N.º/ KM <sup>2</sup> | %                  |
| Alpendorada, Várzea e Torrão          | 504,46               | 466,47               | 8,14               |
| A vessadas e Rosém                    | 131,69               | 130,16               | 1,17               |
| Bem Viver                             | 404,28               | 401,67               | 0,65               |
| Livração                              | 446,04               | 459,74               | -2,98              |
| Marco                                 | 633,35               | 551,93               | 14,75              |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos     | 135,29               | 128,73               | 5,09               |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo          | 161,19               | 181,26               | -11,07             |
| Sande e São Lourenço                  | 227,34               | 234,55               | -3,07              |
| Várzea, Alviada e Folhada             | 119,49               | 130,66               | -8,55              |
| Vila Boa de Quires e Maureles         | 199,38               | 208,85               | -4,53              |
| <b>Concelho do Marco de Canaveses</b> | <b>264,80</b>        | <b>259,61</b>        | <b>2,00</b>        |

Fonte: XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2012.

Quanto à variação da densidade populacional de referir que nove das freguesias que integram o concelho do Marco de Canaveses assistiram a uma diminuição do número de habitante por km<sup>2</sup> entre 2001 e 2011, tendo este decréscimo sido mais acentuado nas freguesias de Banho e Carvalhosa (-13,18%), Penhalonga e Paços de Gaiolo (-11,07%) e Várzea, Alviada e Folhada (-8,55%). Nas restantes sete freguesias assistiu-se a um aumento da densidade populacional, tendo este sido mais significativo nas freguesias de Marco (14,75%), Alpendorada, Várzea e Torrão (8,14%), Paredes de Viadores e Manhuncelos (5,09%) e Vila Boa do Bispo (5,03%).

Mapa 6 – População residente e densidade populacional.



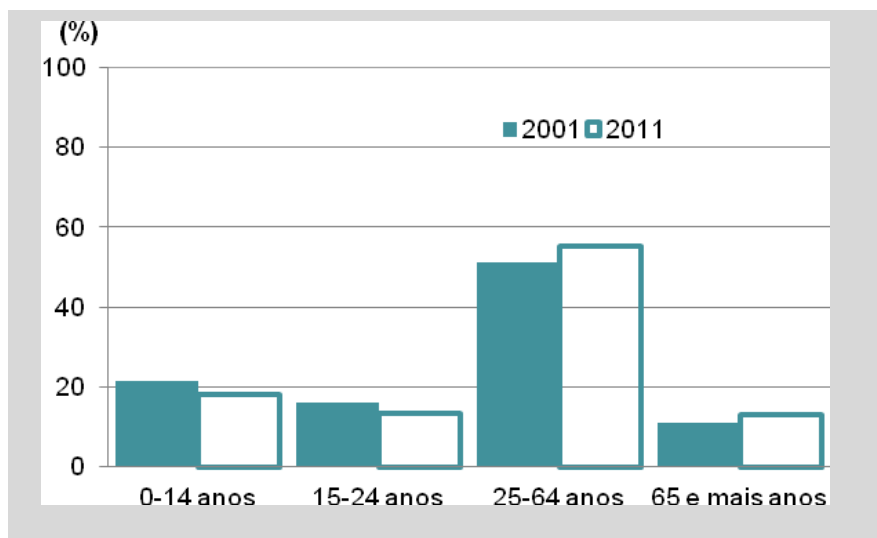
O espaço rural é maioritariamente constituído pela floresta e matos, sendo importante salientar que a diminuição da população residente e o consequente abandono da agro-silvo-pastorícia tradicionais, assumem significativas repercussões no decréscimo da gestão ativa e quotidiana dos povoamentos, bem como na perda da vigilância de proximidade assegurada pelas populações locais, designadamente pelos proprietários. Este cenário de diminuição da população nas freguesias rurais crescente e o abandono seus espaços rurais deverá implicar um reforço na aplicação de técnicas de gestão de combustíveis e da vigilância.

### 3.2 Índice de Envelhecimento e sua evolução

Segundo os Censos 2011 55,3% da população residente no concelho do Marco de Canaveses (29.549 indivíduos), têm uma idade compreendida entre os 25 e os 64 anos, 18,1% do total da população residente (9.565 indivíduos) tem entre 0 e 14 anos, 15,5% (7.238 indivíduos) tem entre 15 e 24 anos e 13,1% (7.007 indivíduos) tem 65 ou mais anos.

No Gráfico 9 encontra-se evidenciada a distribuição da população residente no concelho do Marco de Canaveses, por grupo etário, à data dos Censos 2001 e 2011.

Gráfico 9 - População residente (n.º) no concelho do Marco de Canaveses, por grupo etário, para o ano 2001 e 2011



Fonte: XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2012.

Assim, atendendo ao Gráfico 9 verifica-se, grosso modo, um decréscimo da população residente nos grupos etários mais jovens (0-14 anos e 15 aos 24 anos) no período compreendido entre 2001 e 2011, tendo esse decréscimo sido de 14,35% no grupo etário dos 0 aos 14 anos e de 14,62% no grupo etário dos 15 aos 24 anos. Em oposição assistiu-se a um incremento da população residente no grupo etário dos 25 aos 64 anos e de mais de 65 anos, sendo este aumento mais significativo no que diz respeito à população idosa (64 e mais anos) onde foi de 19,43%.

Relativamente à distribuição residente por grupo etário pelas freguesias que compõem o concelho do Marco de Canaveses, atendendo ao Quadro 4 verifica-se que em 2011, a freguesia que possuía uma maior proporção de população com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos era a freguesia de Vila Boa do Bispo com 19,91% do total da população residente. Seguem-se as freguesias de Vila Boa de Quires e Maureles (19,77%) e Alpendorada, Várzea e Torrão (19,29%). Em oposição, as freguesias de Livração (13,73%), Banho e Carvalhosa (15,83%) e Várzea, Aliviada e Folhada (15,84%) eram aquelas em que este grupo etário tinha uma menor representatividade.

No que diz respeito à população idosa (65 e mais anos), Alpendorada, Várzea e Torrão (10,51%) e Marco (10,75%) eram as freguesias onde, em 2011, se verifica a existência de uma menor proporção de idosos. Por outro lado, as freguesias de Banho e Carvalhosa (17,24%), Várzea, Aliviada e Folhada (16,49%), Soalhães (15,29%) e Livração (15,07%) eram as freguesias com uma maior proporção de população residente com idades compreendidas entre os 65 e mais anos.

Quadro 4 - População residente (%) no concelho do Marco de Canaveses, por grupo etário (2001 e 2011) e respetiva variação relativa

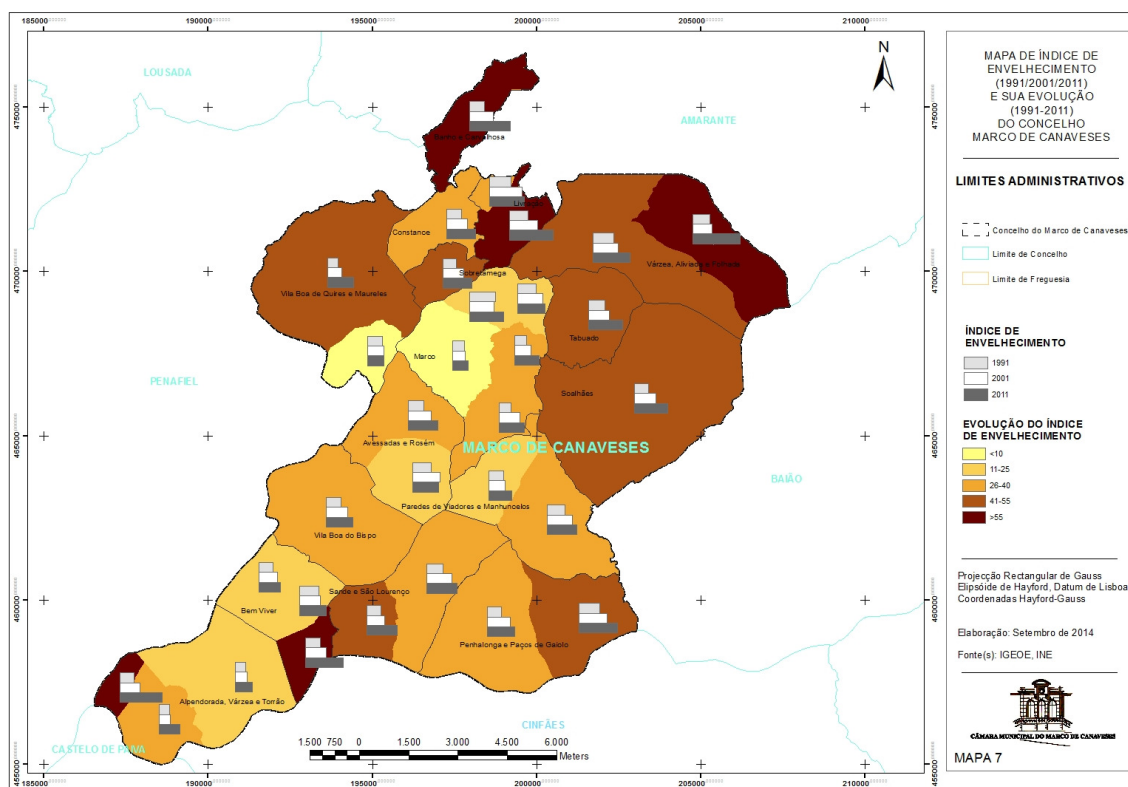
| FREGUESIA | 2011 | VARIAÇÃO (2001-2011) |
|-----------|------|----------------------|
|-----------|------|----------------------|

|                                       | 0-14         | 15-24        | 25-64        | ≥65          | 0-14          | 15-24         | 25-64        | ≥65          |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| Banho e Carvalhosa                    | 15,83        | 11,83        | 55,09        | 17,24        | -32,67        | -30,09        | -8,10        | 16,40        |
| Constance                             | 17,10        | 15,13        | 54,74        | 13,04        | -18,95        | -10,87        | 7,23         | 11,58        |
| Soalhães                              | 17,25        | 14,26        | 53,20        | 15,29        | -24,13        | -19,48        | 5,72         | 18,53        |
| Sobretâmega                           | 17,67        | 12,01        | 56,71        | 13,60        | -7,41         | -24,02        | 5,77         | 26,23        |
| Tabuado                               | 16,07        | 13,38        | 55,78        | 14,76        | -17,54        | -19,65        | 3,65         | 35,33        |
| Vila Boa do Bispo                     | 19,91        | 13,12        | 52,72        | 14,26        | -2,57         | -11,46        | 9,77         | 19,38        |
| Alpendorada, Várzea e Torrão          | 19,29        | 14,44        | 55,76        | 10,51        | -10,98        | -6,35         | 16,07        | 43,18        |
| Avessadas e Rosém                     | 17,25        | 14,04        | 55,42        | 13,29        | -17,32        | -17,27        | 15,32        | 2,63         |
| Bem Viver                             | 18,13        | 14,78        | 53,96        | 13,13        | -18,35        | 1,78          | 6,79         | 8,53         |
| Livração                              | 13,73        | 11,91        | 59,29        | 15,07        | -19,66        | -23,46        | 4,22         | 11,35        |
| Marco                                 | 18,29        | 12,28        | 58,69        | 10,75        | 4,14          | -12,89        | 25,39        | 23,72        |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos     | 18,59        | 14,99        | 52,79        | 13,63        | -13,39        | -7,32         | 17,13        | 9,50         |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo          | 17,58        | 12,86        | 55,13        | 14,43        | -22,94        | -30,24        | -2,24        | -2,54        |
| Sande e São Lourenço                  | 18,68        | 13,25        | 53,15        | 14,92        | -16,51        | -22,61        | 5,61         | 11,75        |
| Várzea, Aliviada e Folhada            | 15,84        | 13,61        | 54,06        | 16,49        | -33,28        | -13,33        | -1,83        | 11,19        |
| Vila Boa de Quires e Maureles         | 19,77        | 15,00        | 52,21        | 13,03        | -24,10        | -17,07        | 3,13         | 30,39        |
| <b>Concelho do Marco de Canaveses</b> | <b>18,06</b> | <b>13,56</b> | <b>55,36</b> | <b>13,02</b> | <b>-14,36</b> | <b>-14,50</b> | <b>10,40</b> | <b>18,61</b> |

Fonte: XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2012.

Quanto à variação da população residente por grupo etário entre 2001 e 2011 (Quadro 4), de referir que no que diz respeito à população com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos, apenas a freguesia de Marco (4,14%) assistiram a um aumento da população residente neste grupo etário. Nas restantes freguesias assistiu-se a um decréscimo da população residente, tendo este sido mais significativo nas freguesias de Várzea, Aliviada e Folhada (-33,28%) e Banho e Carvalhosa (-32,67%).

Mapa 7 – Índice de envelhecimento e sua evolução



Quanto à variação da população idosa, de referir que com exceção da freguesia de Penhalonga e Paços de Gaiolo (-2,54%), todas as freguesias do concelho do Marco de Canaveses registaram um aumento da população com 65 e mais anos entre 2001 e 2011, aumento este que foi mais significativo nas freguesias de Alpendorada, Várzea e Torrão (43,18%), Tabuado (35,33%) e Vila Boa de Quires e Maureles (30,39%).

Como conclusão podemos afirmar que o envelhecimento tem vindo aumentar nas freguesias do Marco de Canaveses. Esta evolução é acompanhada pela mudança de comportamentos em relação ao sector florestal. As gerações mais recentes não utilizam de forma tão generalizada a floresta para aproveitamento de recursos, não raras vezes desconhece a localização das suas próprias propriedades e, frequentemente, é negligente em relação às necessárias ações de gestão. Não sendo alvo de operações regulares de limpeza, as parcelas florestais de proprietários absentistas constituem áreas de acumulação de combustível lenhoso.

### 3.3 Setor de atividade

As diversas atividades económicas são normalmente agrupadas em três grandes sectores: primário, secundário e terciário.

- **Setor Primário** compreende a atividade agrícola, a silvicultura, a caça e a pesca.
- **Setor Secundário** integra as atividades industriais, extrativas e transformadoras, a construção, obras públicas e a energia.

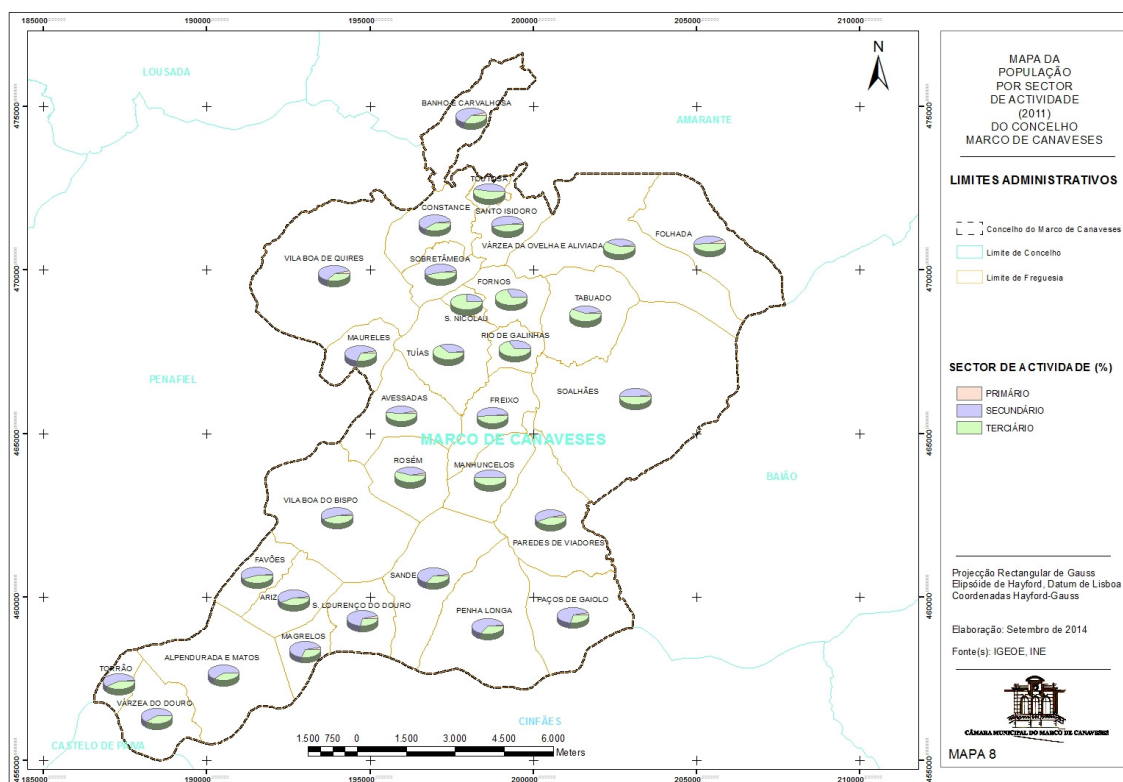
- **Setor Terciário** agrupa todas as atividades comerciais, os transportes e todas as restantes atividades de prestação de serviços às famílias e às empresas, incluindo os serviços prestados pela Administração Pública.

Ao nível dos setores de atividade económica que absorvem a população empregada residente no concelho do Marco de Canaveses verifica-se que a maioria da população (61,2%) se encontra empregada no setor secundário. Segue-se o setor terciário que emprega 35,1% da população e o setor primário que apenas emprega 3,7% da população.

Atendendo ao Mapa 8 verifica-se que o setor primário é mais representativo nas freguesias de Banho e Carvalhosa (5,17%), Vila Boa de Quires e Maureles (4,02%) e Avestadas e Rosém (3,84%). Em oposição as freguesias de Alpendorada, Várzea e Torrão (0,66%), Marco (0,88%) e Livração (1,38%) eram aquelas em que este setor empregava uma menor percentagem de indivíduos.

Relativamente ao setor secundário, em todas as freguesias do concelho do Marco de Canaveses este empregava mais de 30% da população, sendo nas freguesias de Penhalonga e Paços de Gaiolo (64,95%), Sande e São Lourenço (64,85%), Vila Boa de Quires e Maureles (61,13%) e Alpendorada, Várzea e Torrão (61,09%) onde este setor era mais representativo.

Por último, no que diz respeito ao setor terciário, este empregava uma maior percentagem de indivíduos nas freguesias de Marco (64,79%), Tabuado (56,92%), Várzea, Aliviada e Folhada (55,66%), Avestadas e Rosém (52,02%) e Soalhães (50,29%). Em oposição, nas freguesias de Sande e São Lourenço (32,53%), Penhalonga e Paços de Gaiolo (33,05%), Banho e Carvalhosa (34,83%) e Vila Boa de Quires e Maureles (34,85%) o setor terciário empregava menos de 35% do total da população empregada.



Como consequência desta evolução podemos concluir que o abandono da agricultura poderá acarretar graves consequências ao nível da floresta e da gestão do espaço rural, potenciando o abandono dos espaços agrícolas tradicionalmente situados junto das habitações redundando no aparecimento de grandes cargas combustíveis (principalmente junto dessas habitações) e, consequentemente, aumentando a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais mais intensos e, mais importante, a ocorrência de incêndios de interface urbano/florestal.

### 3.4 Taxa de analfabetismo

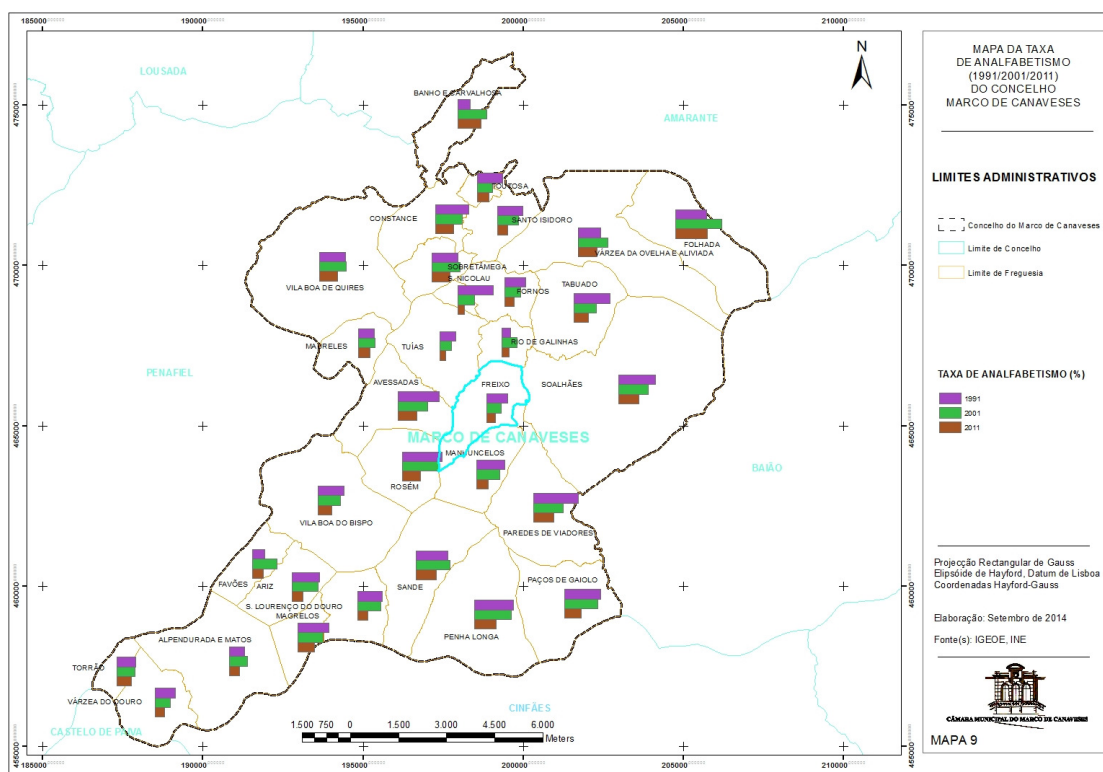
Definem-se como analfabetos todos os indivíduos com 10 ou mais anos que não saibam ler nem escrever. O analfabetismo tem vindo a diminuir ao longo dos anos, no entanto, ainda está presente na nossa sociedade.

Trata-se de um fenómeno que pode causar alguns entraves no quotidiano dificultando a socialização ou o exercício pleno da cidadania.

Segundo os dados do INE a taxa de analfabetismo no concelho do Marco de Canaveses tem vindo a regredir. Enquanto em 2001 o valor era 9,5%, nos últimos censos desceu para 5,62%.

Este valor é superior ao valor Nacional (5,22%) e inferior ao valor registado na Comunidade Intermunicipal Tâmega Sousa (6,22%).

Mapa 9 – Taxa de analfabetismo



A sensibilização para a multiplicidade de valências e funções do espaço florestal, bem como para a necessidade da sua gestão e proteção, já é efetuada em colaboração com os estabelecimentos de ensino básico e secundário. Esta Intervenção realizada em conjunto com várias entidades envolvidas na Defesa da Floresta Contra Incêndios tem produzido resultados satisfatórios, particularmente ao nível da população escolar.

Por sua vez para a população com uma taxa de alfabetismo mais baixa, e que predominantemente existe em maior número nos espaços rurais, é feita uma sensibilização mais presencial no que respeita ao uso do fogo nos espaços rurais.

### 3.5 Romarias e festas

A realização de eventos culturais no território do concelho do Marco de Canaveses promove a deslocação e afluência de população, residente e não residente, aos locais da sua realização. A sua frequência habitualmente anual permite aos agentes de proteção civil o conhecimento da dinâmica cultural do concelho e dessa forma o ajuste da sua ação às necessidades da população, assim como a adoção de medidas preventivas que permitam diminuir as suas vulnerabilidades.

Para além da forte concentração populacional e as deslocações em massa, associadas a este tipo de eventos, com todas as vulnerabilidades daí resultantes,

acresce o risco associado às atividades realizadas durante os eventos, como é o caso do lançamento de material pirotécnico, que associado às elevadas temperaturas normalmente sentidas por altura da realização de grande parte dos eventos, aumenta consideravelmente o risco de incêndio. A dinâmica cultural do concelho consiste maioritariamente em festas ou romarias com cariz religioso às quais se associam outras atividades pagãs.

No concelho do Marco de Canaveses são diversos os eventos deste tipo que se realizam ao longo de todo ano e um pouco por todo o concelho, os quais se encontram devidamente identificados no Quadro 5.

Quadro 5 - Eventos culturais de frequência anual no concelho do Marco de Canaveses

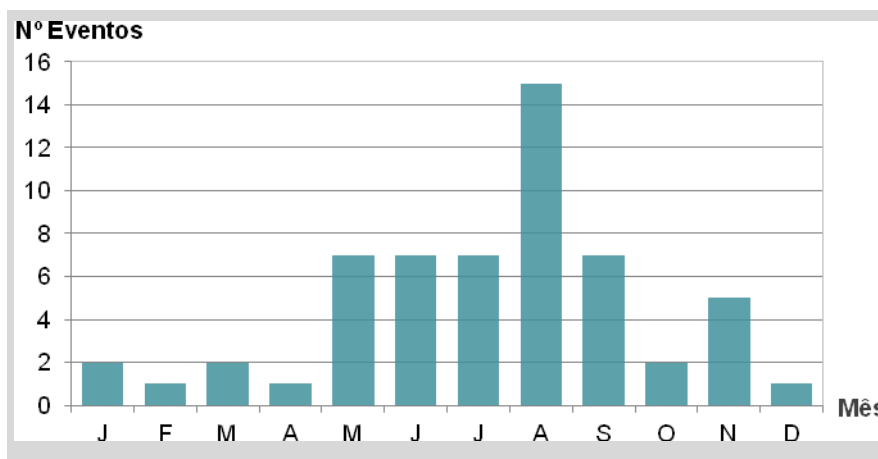
| FREGUESIA                    | EVENTO                                                   | DATA                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Alpendorada, Várzea e Torrão | Festa de Santo Amaro                                     | 15 de janeiro                   |
|                              | Festa de São Sebastião                                   | 20 de janeiro                   |
|                              | Semana Santa                                             | Semana santa                    |
|                              | Procissão das Endoenças                                  | 21 de abril                     |
|                              | Festa de São Miguel de Matos                             | 2.º sábado de maio              |
|                              | Marchas do São João de Alpendorada                       | 23 de junho                     |
|                              | Festa de São Miguel                                      | agosto                          |
|                              | Festa da Senhora da Silva                                | 15 de agosto                    |
|                              | Festa de Santa Sabina                                    | 29 de agosto                    |
|                              | Festa da Nossa Senhora do Rosário                        | domingo a seguir a 7 de outubro |
|                              | Festa de São Martinho                                    | 11 de novembro                  |
| Avessadas e Rosém            | Festa do Menino Jesus de Praga                           | 1.º domingo de junho            |
|                              | Marchas de São João                                      | 24 de junho                     |
|                              | Festa da Senhora das Neves                               | 5 de agosto                     |
|                              | Festa e Romaria em Honra da Nossa Senhora do Castelhinho | 8 de setembro                   |
| Bem Viver                    | Festa da Santa Eulália                                   | maio                            |
|                              | Festa de Nossa Senhora da Assunção                       | 1.º domingo de maio             |
|                              | Festa de São Paio                                        | 26 de junho                     |
|                              | Sardinhada                                               | 6 de agosto                     |
|                              | Festa ao Divino Salvador                                 | 1.º domingo de agosto           |
|                              | Festa da Nossa Senhora da Piedade                        | 2.º domingo de agosto           |
|                              | Festa de São Martinho                                    | 11 de novembro                  |
| Constance                    | Festa de Santa Eulália                                   | julho                           |
| Livração                     | Festa de Santo Isidoro                                   | 4 de abril                      |
|                              | Festa da Nossa Senhora da Livração                       | maio (dia da Ascensão)          |
| Marco                        | Festa da Santa Maria do Freixo                           | 1.º domingo de fevereiro        |
|                              | Feira da Terra                                           | 2.º fim-de-semana junho         |

COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA DO MARCO DE CANAVESES

| FREGUESIA                         | EVENTO                                   | DATA                             |
|-----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|
|                                   | Festa de Santa Marinha                   | 3.º domingo de julho             |
|                                   | Festa ao Divino Salvador                 | 6 de agosto                      |
|                                   | Festa de São Miguel Arcanjo              | Último fim-de-semana de setembro |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | Festa de São João do Couto               | junho                            |
|                                   | Festa de São Mamede                      | julho                            |
|                                   | Festa da Nossa Senhora do Socorro        | Último fim-de-semana de julho    |
|                                   | Festa de São Romão                       | setembro                         |
|                                   | Festa de Nossa Senhora da Conceição      | 8 de dezembro                    |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo      | Festa de São Brás                        | 1.º domingo de fevereiro         |
|                                   | Festa da Nossa Senhora da Livração       | Último fim-de-semana de maio     |
|                                   | Festa de Santa Maria Maior               | 15 de agosto                     |
|                                   | Festa de Nossa Senhora da Lapa           | 2º domingo de setembro           |
|                                   | Festa de São Clemente                    | novembro                         |
| Sande e São Lourenço              | Festa de São Tiago                       | 25 de julho                      |
|                                   | Festa de São Lourenço                    | 2.º domingo agosto               |
|                                   | Festa de São Martinho                    | 11 de novembro                   |
| Soalhães                          | Festa de São Miguel                      | Último fim de semana de setembro |
|                                   | Festa de São Martinho                    | 11 de novembro                   |
| Tabuado                           | Festa de Santo António e Divino Salvador | 6 de setembro                    |
| Várzea, Aliviada e Folhada        | Festa do Santíssimo Sacramento           | 2.º domingo de julho             |
|                                   | Festiva do Folclore (do Emigrante)       | 1.º fim de semana agosto         |
|                                   | Festa da Senhora da Aparecida            | 1.º fim de semana de setembro    |
| Vila Boa de Quires e Maureles     | Festa da Nossa Senhora de Fátima         | maio                             |
|                                   | Festa de São Sebastião                   | 1.º domingo de julho             |
|                                   | Festa de Nosso Senhor                    | 8 de agosto                      |
|                                   | Festa de Santa Maria                     | 15 de agosto                     |
| Vila Boa do Bispo                 | Festa de Santo António                   | 13 de junho                      |
|                                   | Festa da Nossa Senhora da Ascensão       | agosto                           |
|                                   | Festa de Santa Maria                     | 15 de agosto                     |
|                                   | Festa da Nossa Senhora da Encarnação     | 2.º domingo de outubro           |

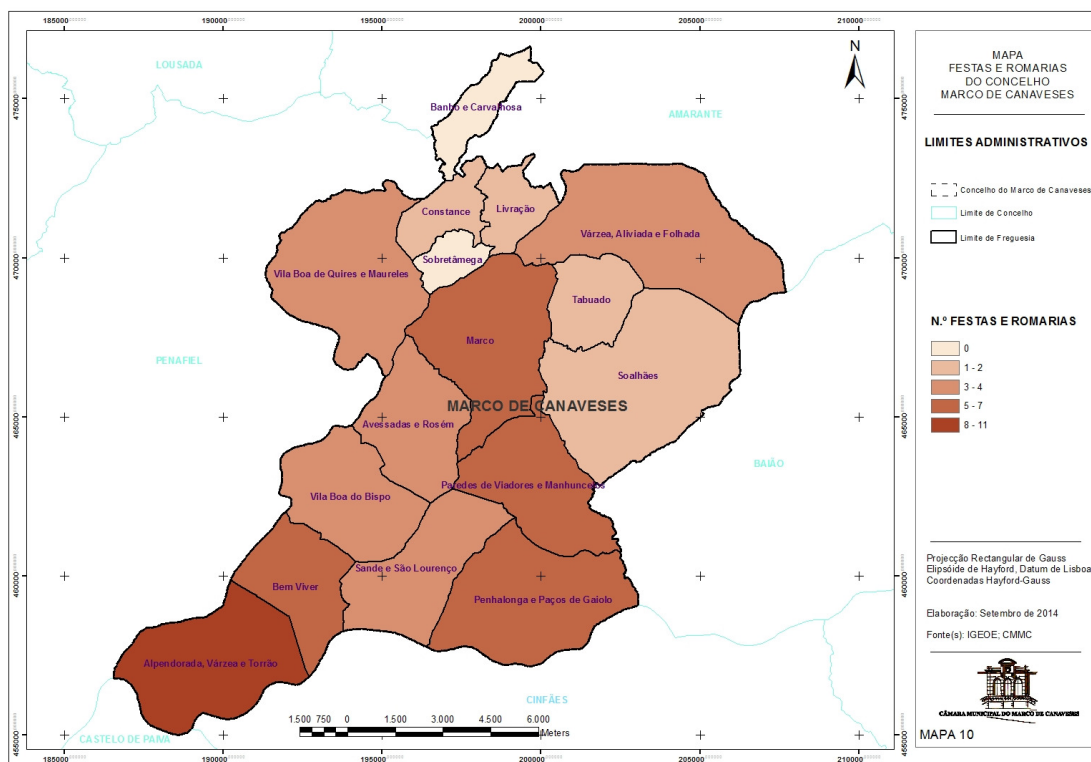
A realização de eventos culturais, no concelho do Marco de Canaveses, ocorre com maior frequência entre os meses de maio e setembro, conforme evidenciado no Gráfico 10. O mês de agosto é aquele em que se realizam um maior número de eventos culturais (15 eventos). Seguem-se os meses maio, junho, julho e setembro com a realização de 4 eventos em cada um deles.

Gráfico 10 - Distribuição temporal dos eventos culturais (nº) no concelho do Marco de Canaveses



A freguesia com maior número de eventos é Alpendorada, Várzea e Torrão com 11 eventos, seguindo-se as freguesias de Bem Viver (7 eventos), Marco (5 eventos), Paredes de Viadores e Manhuncelos (5 eventos) e Penhalonga e Paços de Gaiolo (5 eventos) (Mapa 10).

Mapa 10 – Romarias e festas



Como se pode constatar pela análise do Gráfico 10, a maioria destas festividades ocorrem nos meses de Verão e que coincide com o período crítico de incêndios florestais.

A utilização de foguetes e de fogo-de-artifício na comemoração destas festividades e a aglomeração de grande número de pessoas aumenta a possibilidade de ocorrência de incêndios, devendo este facto ser relevado na determinação das ações de sensibilização e no planeamento das ações de vigilância.

**4****CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS****4.1 Ocupação do solo**

A cobertura vegetal exerce uma ação determinante sobre o balanço hídrico. A influência da vegetação manifesta-se primeiramente sobre as condições de infiltração da água das chuvas, nos horizontes superficiais.

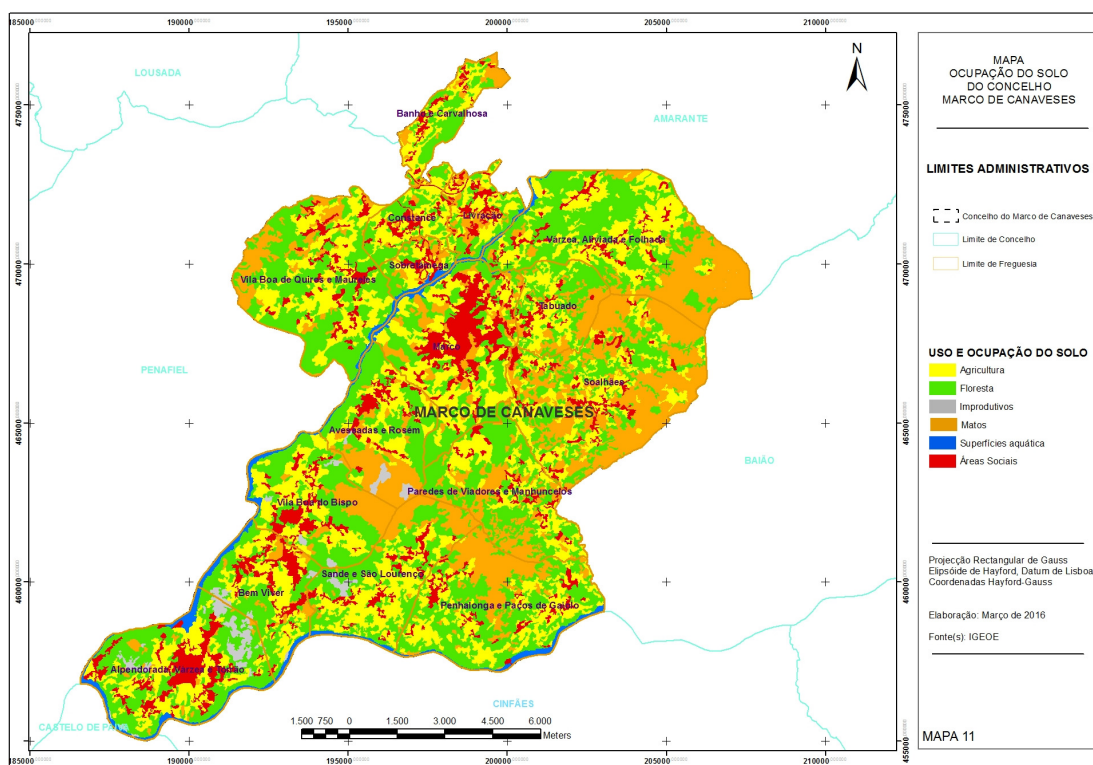
As alterações na vegetação alteram as condições de infiltração, produzindo encharcamentos, compactações e erosões nas épocas de chuva.

A cobertura vegetal influencia diretamente o ciclo biológico e consequentemente o meio biogeoquímico no qual evolui o solo, alterando não só as características morfológicas relacionadas com a atividade biológica e com a matéria orgânica, bem como as características químicas (diminuição das bases trocáveis, alteração do pH, etc.).

O concelho do Marco de Canaveses é caracterizado pelo domínio dos espaços florestais representando no seu conjunto cerca de 58,19 % (37,79% Floresta e 20,40% incultos) da área total do concelho. Por sua vez a área agrícola representa 27,54% do concelho. Esta área agrícola tem tendência a diminuir ao longo dos anos contribuindo significativamente para o aumento da área dos incultos.

Na carta abaixo pode-se constatar que as áreas agrícolas se situam maioritariamente em redor e nas proximidades dos aglomerados populacionais. Estas áreas deveriam constituir zonas tampão, que aumentariam a segurança das populações e do edificado, face à ocorrência de incêndios florestais. No entanto, abandono progressivo destas áreas agrícolas, associado à sua falta de manutenção, tem resultado num aumento das cargas de combustível que se não forem geridos e controlados poderão pôr essas mesmas populações em perigo.

Mapa 11 – Ocupação do solo



Pela análise do Quadro 6 podemos constatar que a área florestal domina no concelho do Marco de Canaveses sendo seguida pela área agrícola. A área dos incultos que já representa cerca de 20,40% tem-se mantido estável ao longo dos anos. No entanto, esta área associada ao abandono progressivo da área agrícola poderá levar ao aumento das cargas de combustível próximo das habitações, o que, durante a época dos incêndios florestais, poderá colocar em risco pessoas e bens.

Quadro 6 – Ocupação do solo por freguesia

| FREGUESIA                         | SUPERFÍCIES AQUÁTICAS | AGRICULTURA | ÁREAS SOCIAIS | FLORESTA | MATOS  | IMPRODUTIVOS |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------|---------------|----------|--------|--------------|
| Alpendorada, Várzea e Torrão      | 134,11                | 411,64      | 299,95        | 661,21   | 48,92  | 126,01       |
| Avesadas e Rosém                  | 22,13                 | 251,57      | 93,05         | 407,15   | 295,87 | 44,03        |
| Banho e Carvalhosa                | 0,00                  | 171,00      | 50,23         | 190,00   | 80,08  | 0,00         |
| Bem Viver                         | 62,13                 | 294,38      | 157,56        | 355,31   | 58,85  | 30,32        |
| Constance                         | 0,00                  | 190,16      | 74,62         | 189,97   | 24,88  | 0,00         |
| Livração                          | 18,61                 | 153,29      | 94,48         | 128,78   | 71,67  | 0,00         |
| Marco                             | 47,75                 | 533,97      | 415,17        | 519,22   | 222,86 | 0,00         |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 0,00                  | 312,87      | 72,94         | 608,30   | 317,72 | 0,00         |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo      | 73,58                 | 485,78      | 108,35        | 759,11   | 386,91 | 0,00         |
| Sande e São Lourenço              | 25,70                 | 433,26      | 100,66        | 487,97   | 187,86 | 26,32        |

| FREGUESIA                     | SUPERFÍCIES AQUÁTICAS | AGRICULTURA    | ÁREAS SOCIAIS  | FLORESTA       | MATOS          | IMPRODUTIVOS  |
|-------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Soalhães                      | 0,00                  | 486,93         | 153,53         | 617,54         | 1148,29        | 0,00          |
| Sobretâmega                   | 24,07                 | 80,97          | 48,64          | 84,81          | 45,44          | 0,00          |
| Tabuado                       | 0,00                  | 195,35         | 42,58          | 282,32         | 160,16         | 0,00          |
| Várzea, Alviada e Folhada     | 29,44                 | 633,24         | 111,28         | 937,58         | 606,86         | 0,00          |
| Vila Boa de Quires e Maureles | 24,04                 | 569,53         | 153,99         | 916,75         | 268,48         | 0,00          |
| Vila Boa do Bispo             | 51,59                 | 355,82         | 141,22         | 483,13         | 192,76         | 23,90         |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>513,15</b>         | <b>5559,76</b> | <b>2118,25</b> | <b>7629,15</b> | <b>4117,61</b> | <b>250,58</b> |

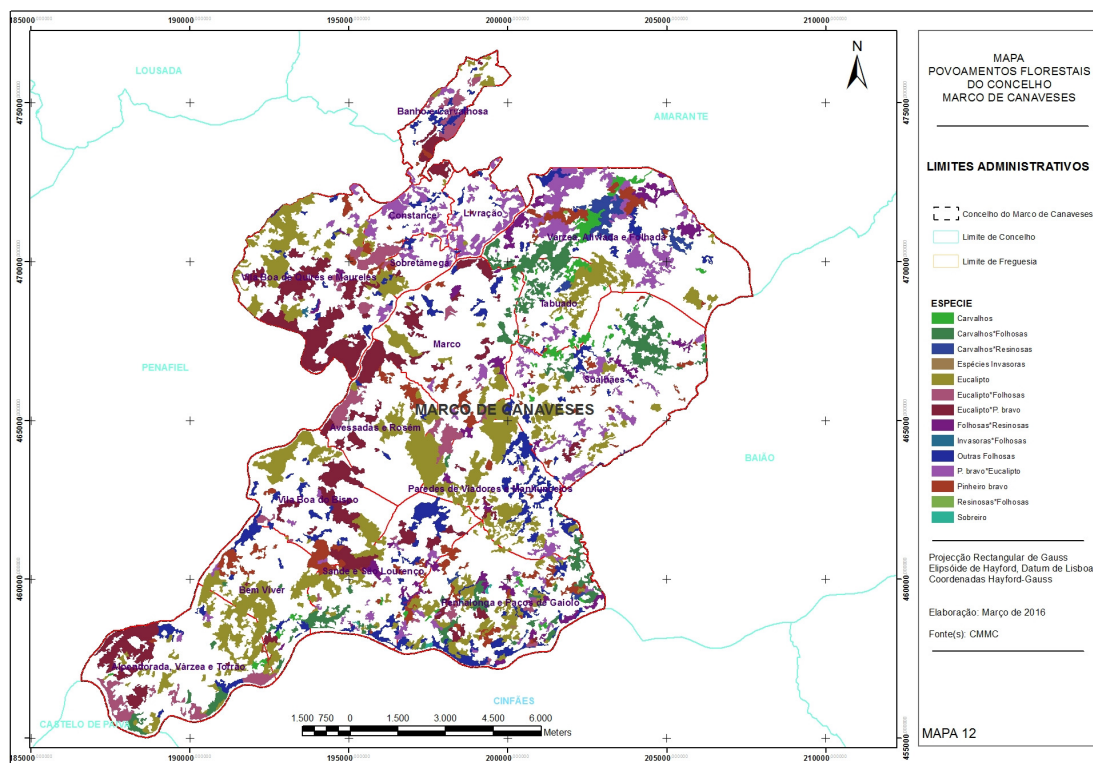
Fonte: IGEOE - Carta de ocupação do solo

#### 4.2 Povoamentos florestais

Os Povoamentos Florestais representam cerca de 37,79% do concelho do Marco de Canaveses. O Pinheiro bravo e o Eucalipto são as espécies predominantes quer em estado puro quer em estado de consociação entre si. Estas duas espécies em estado puro ou em consociação entre si representam cerca de 66,69% da área de povoamentos florestais do concelho.

Os povoamentos florestais estão dispersas por todo o concelho mas apresentam maior valor nas freguesias de Alpendorada, Várzea e Torrão, Penhalonga e Paços Gaiolo, Várzea Alviada e Folhada e Vila Boa de Quires e Maureles, representando estas 4 freguesias cerca de 42,93% da área total de povoamentos florestais do concelho do Marco de Canaveses.

Mapa 11 – Povoamentos Florestais



No Quadro 7 (quadro seguinte) verifica-se um domínio do Pinheiro bravo e do Eucalipto, quer em estado puro quer consorciados entre si, que associado ao abandono cada vez maior da agricultura poderá levar à ocorrência de incêndios cada vez maiores e mais rápidos na sua progressão.

Quadro 7 – Povoamentos florestais por freguesia

| FREGUESIA                         | CARVALHOS     | CARVALHOS*<br>FOLHOSAS | CARVALHOS*<br>RESINOSAS | ESPÉCIES<br>INVASORAS | EUCALIPTO      | EUCALIPTO*<br>FOLHOSAS | EUCALIPTO*<br>PINHEIRO<br>BRAVO | FOLHOSAS*<br>RESINOSAS | INVASORAS*<br>FOLHOSAS | OUTRAS<br>FOLHOSAS | PINHEIRO<br>BRAVO*<br>EUCALIPTO | PINHEIRO<br>BRAVO | RESINOSAS*<br>FOLHOSAS | SOBREIRO    |
|-----------------------------------|---------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------|-------------|
| Alpendorada, Várzea e Torrão      | 9,11          | 50,13                  | 0                       | 0                     | 238,25         | 113,99                 | 192,41                          | 0                      | 0                      | 43,44              | 8,56                            | 5,32              | 0                      | 0           |
| Avessadas e Rosém                 | 0             | 0                      | 0                       | 0                     | 160,91         | 53,57                  | 145,25                          | 0                      | 0                      | 8,17               | 0                               | 39,26             | 0                      | 0           |
| Banho e Carvalhosa                | 0             | 0                      | 0                       | 0                     | 27,82          | 67,98                  | 35,43                           | 0                      | 0                      | 39,46              | 11,62                           | 7,69              | 0                      | 0           |
| Bem Viver                         | 9,26          | 19,69                  | 0                       | 0                     | 197,06         | 0,79                   | 11,14                           | 1,90                   | 0                      | 48,45              | 4,95                            | 62,07             | 0                      | 0           |
| Constance                         | 0             | 0                      | 0                       | 0                     | 8,98           | 31,69                  | 21,51                           | 0                      | 0                      | 17,05              | 102,44                          | 8,30              | 0                      | 0           |
| Livração                          | 0             | 0                      | 0                       | 0                     | 1,82           | 0                      | 3,42                            | 0                      | 0                      | 11,99              | 110,19                          | 1,36              | 0                      | 0           |
| Marco                             | 4,30          | 33,15                  | 0                       | 0                     | 141,81         | 59,70                  | 129,21                          | 30,70                  | 0                      | 43,41              | 23,00                           | 53,97             | 0                      | 0           |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 0             | 19,75                  | 0                       | 0                     | 358,73         | 9,98                   | 13,69                           | 15,35                  | 0                      | 149,75             | 28,81                           | 12,24             | 0                      | 0           |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo      | 13,39         | 111,44                 | 12,29                   | 1,90                  | 214,83         | 28,86                  | 41,16                           | 62,08                  | 0                      | 121,24             | 49,06                           | 95,37             | 0                      | 7,49        |
| Sande e São Lourenço              | 4,65          | 49,08                  | 0                       | 0                     | 119,16         | 4,52                   | 74,46                           | 34,70                  | 0                      | 118,40             | 32,16                           | 49,82             | 0                      | 1,02        |
| Soalhães                          | 35,51         | 168,86                 | 1,57                    | 0                     | 142,38         | 0                      | 15,30                           | 36,90                  | 0                      | 46,44              | 123,21                          | 47,37             | 0                      | 0           |
| Sobretâmega                       | 0             | 0                      | 0                       | 0                     | 31,38          | 6,50                   | 3,42                            | 0                      | 0                      | 9,98               | 25,97                           | 7,56              | 0                      | 0           |
| Tabuado                           | 46,54         | 88,74                  | 10,28                   | 0                     | 111,52         | 0                      | 1,44                            | 0                      | 0                      | 6,25               | 13,87                           | 3,69              | 0                      | 0           |
| Várzea, Alviada e Folhada         | 67,87         | 99,99                  | 109,29                  | 0                     | 86,63          | 0                      | 0                               | 102,49                 | 0                      | 63,54              | 306,26                          | 100,22            | 1,29                   | 0           |
| Vila Boa de Quires e Maureles     | 0             | 0                      | 0                       | 0                     | 322,75         | 57,41                  | 420,58                          | 9,91                   | 3,92                   | 38,52              | 32,62                           | 31,04             | 0                      | 0           |
| Vila Boa do Bispo                 | 0             | 0                      | 0                       | 0                     | 185,82         | 9,81                   | 179,52                          | 0                      | 0                      | 56,18              | 8,84                            | 42,96             | 0                      | 0           |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>190,63</b> | <b>640,83</b>          | <b>133,43</b>           | <b>1,90</b>           | <b>2349,85</b> | <b>444,80</b>          | <b>1287,94</b>                  | <b>294,03</b>          | <b>3,92</b>            | <b>822,27</b>      | <b>881,56</b>                   | <b>568,24</b>     | <b>1,29</b>            | <b>8,51</b> |

Fonte: IGEOE - Carta de ocupação do solo

### 4.3 Áreas protegidas, rede natura e regime florestal

No concelho do Marco de Canaveses não existem áreas abrangidas por estes regimes.

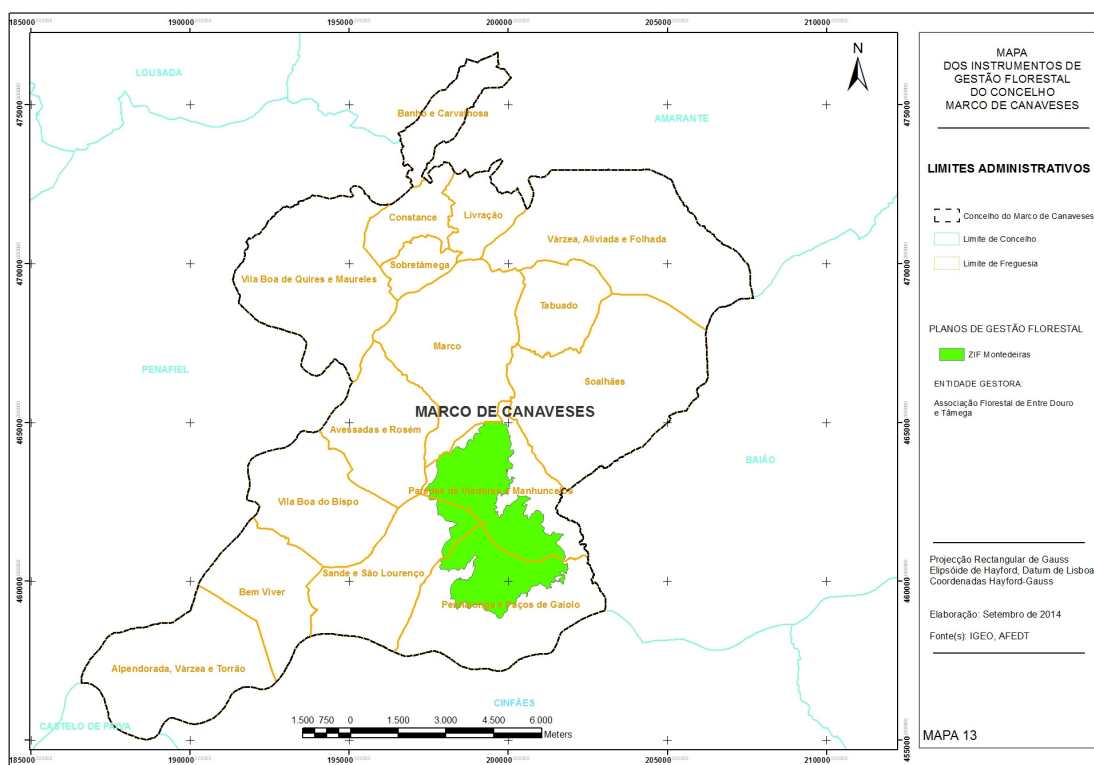
### 4.4 Instrumentos de planeamento e gestão

Os Planos e Gestão Florestal (PGF) são um instrumento de administração de espaços florestais que, de acordo com as orientações definidas no PROF, determina, no espaço e no tempo, as intervenções de natureza cultural e de exploração dos recursos, visando a produção sustentada dos bens e serviços por eles proporcionado e tendo em conta as atividades e o uso dos espaços envolventes.

No concelho do Marco de Canaveses foi criada uma Zona de Intervenção Floresta (ZIF de Montedeiras), cujo entidade gestora é a Associação Florestal de Entre Douro e Tâmega. Esta ZIF possui um Plano Especial de Intervenção Florestal (PEIF) e uma Plano de Gestão Florestal (PGF) aprovados.

Nos últimos tempos dentro desta zona tem-se vindo a executar Faixas de Gestão de Combustível em alguns caminhos penetrantes no espaço florestal e a criação de Mosaicos de Parcelas de Gestão de Combustível com recurso a fogo controlado.

Mapa 13 – Instrumentos de gestão florestal



#### 4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca

A floresta através do seu uso múltiplo põe ao dispor das populações um vasto leque de recursos e serviços. De entre estes serviços podemos destacar as zonas de recreio, a caça e a pesca.

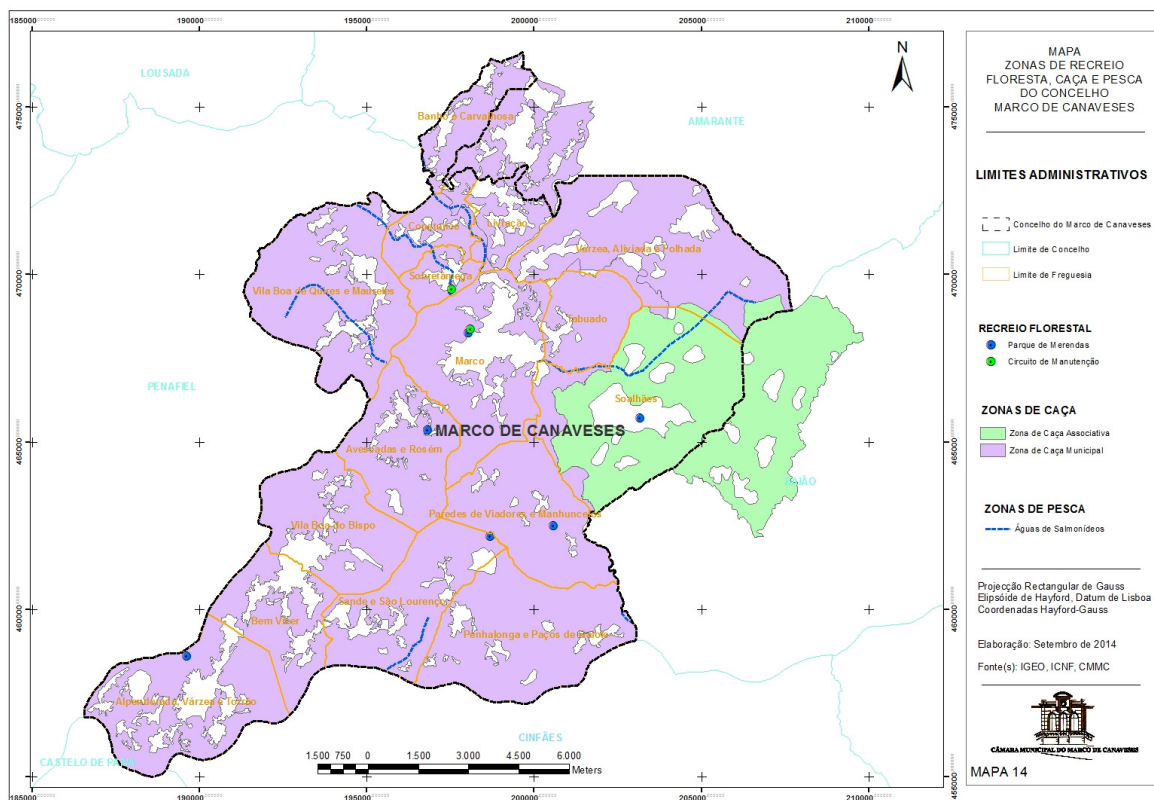
No concelho do Marco de Canaveses existem cinco parques de merendas, sendo que em dois deles – Montedeiras e N. Sra. do Socorro – estão inseridos em locais com uma vasta área de espaços florestais. Estas infra-estruturas são muito procuradas durante o Verão pela população dos mais variados pontos do País.

Relativamente à prevenção de incêndios florestais, no período de Verão, a vigilância destas áreas deverá ser reforçada, dado o aumento do número de pessoas que as frequentam, em especial os parques de recreio e lazer.

Relativamente à caça, o concelho do Marco é constituído por três zonas de caça municipal e uma zona de caça associativa associativa na freguesia de Soalhães.

A caça pode determinar por vezes a ocorrência de incêndios florestais. A falta de limpeza em determinadas zonas pode originar queimadas que se descontrolam, pelo que é necessário programar a execução de ações de fogo controlado de forma a evitar este tipo de ocorrências.

MAPA 14 – zonas de recreio florestal, caça e pesca



5

## ANÁLISE DO HISTÓRICO E CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

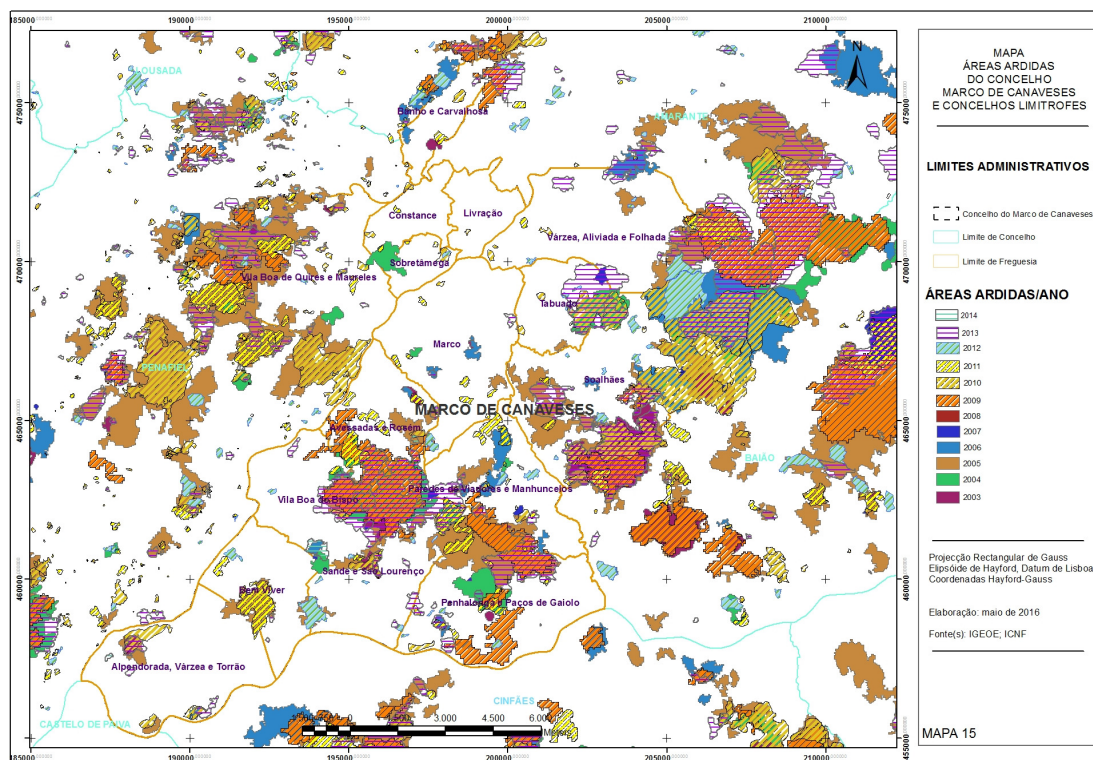
A análise aos dados dos incêndios, nomeadamente, número e localização das ocorrências, áreas ardidas e período nos últimos anos pode ser um precioso auxiliar na avaliação da eficiência dos diferentes meios de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) – meios de prevenção, fiscalização, vigilância e combate.

Permite, também, inferir sobre os locais que devem requerer uma atenção mais premente e estabelecer as melhores estratégias conducentes à proteção da floresta contra os incêndios.

### 5.1 Distribuição de área ardida e número de ocorrências

#### 5.1.1 Anual

Mapa 15 – Área ardida



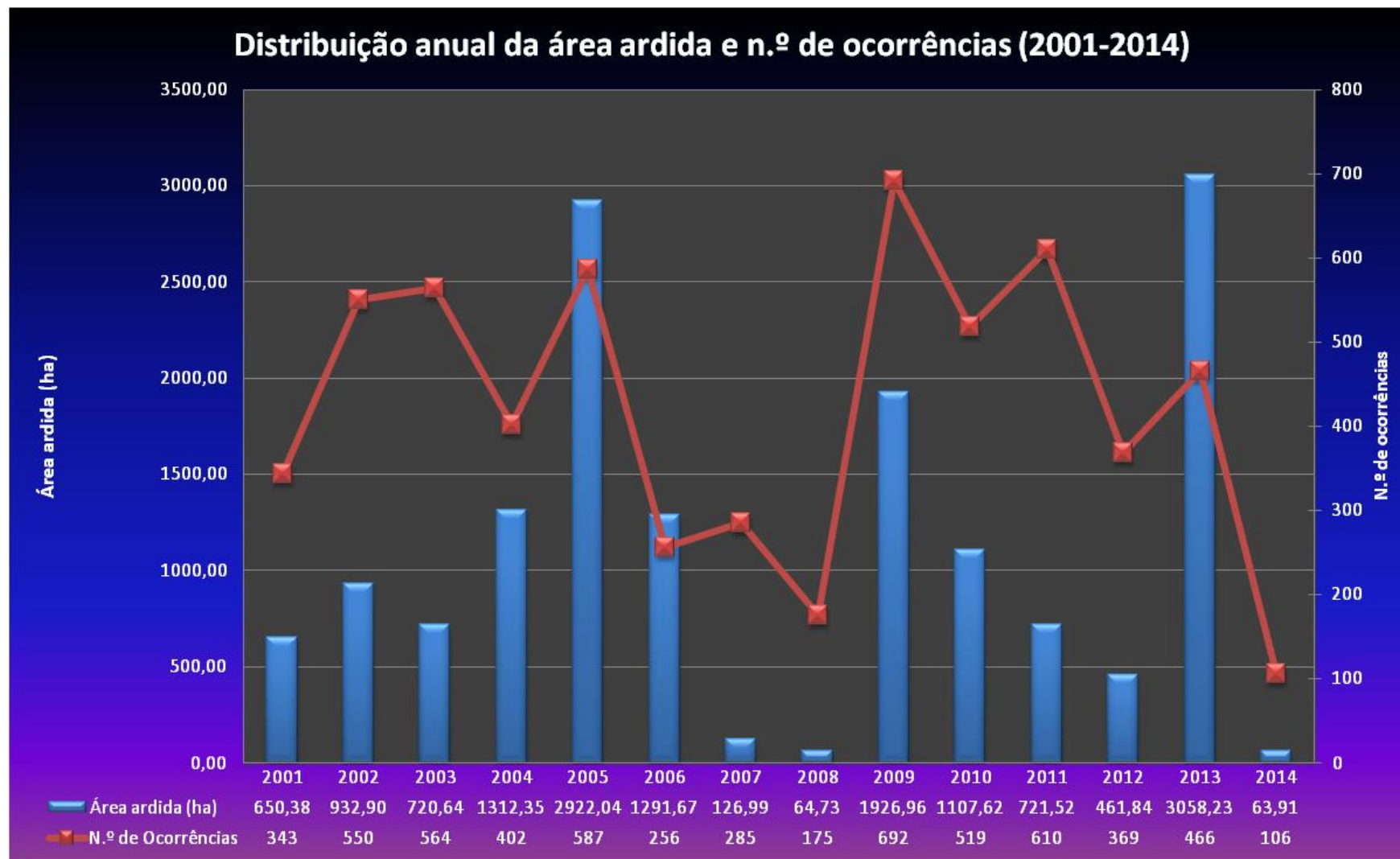
Pela análise do Mapa 15 verifica-se que a maior área ardida e a recorrência de incêndios florestais se verifica nas fronteiras com os concelhos de Baião e Amarante, para a Serra da Aboboreira e com o concelho de Penafiel para a Zona do Alto de Quires na freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles. Esta área ardida resulta quer de

incêndios com origem no concelho do Marco de Canaveses quer com origem nos concelhos limítrofes.

Verifica-se também uma tendência para ocorrências cíclicas nos mesmos locais. Ao nível do número de incêndios, podemos observar que os anos mais críticos foram 2005, 2009 e 2013, que traduzem ciclos representativos de cerca de 4 anos. Relativamente à área ardida, os anos com valores mais elevados foram 2005, 2009 e 2013, evidenciando também ciclos maioritariamente de 4. Este facto pode ser justificado pelos ciclos vegetativos e por se tratar de anos que foram relativamente quentes. Por outro lado, a área ardida é cada vez maior e isso pode-se justificar pela ausência de gestão, proliferação de espécies mais combustíveis e aumento do abandono do espaço florestal.

Relativamente ao concelho do Marco de Canaveses, verifica-se uma maior área ardida e número de ocorrências na Serra de Montedeiras, principalmente nas freguesias de Penhalonga e Paços Gaiolo, Sande e S. Lourenço, Paredes de Viadores e Manhuncelos.

Gráfico 11 – Distribuição anual de área ardida e número de ocorrências



Pela análise do Gráfico 11 verifica-se que para o período 2001-2014, arderam 15 361,78 ha, sendo o ano de 2013 o que registou mais área ardida (3058,23 ha), seguido do ano de 2005 (2922,04 ha), depois de 3 anos em que a área ardida esteve sempre a decrescer. Para este período (2001-2014) estes dois anos representam aproximadamente 39% da área ardida.

Relativamente às ocorrências estas têm um comportamento diferente da área ardida. Quando existe uma diminuição num ano no ano seguinte volta a aumentar. No entanto, verifica-se que muitas vezes a este aumento do número de ocorrências não corresponde um aumento da área ardida. A título de exemplo o ano de 2013, apesar de ter tido menos ocorrências que os anos de 2005 e 2009 a área ardida foi superior. Estes anos coincidem com os anos com condições meteorológicas mais adversas para os incêndios florestais que registaram temperaturas mais elevadas e humidades relativas mais reduzidas.

Pela análise do Gráfico 12, verifica-se que as freguesias que mais contribuem para a área ardida do concelho do Marco de Canaveses são a freguesia de Soalhães (inserida na Serra da Aboboreira), a freguesia de Penhalonga e Paços Gaiolo e a freguesia de Avessadas e Rosém (com espaços florestais na Serra de Montedeiras).

Relativamente às ocorrências são as freguesias de Soalhães, Penhalonga e Paços Gaiolo e Vila Boa de Quires e Maureles que apresentam o maior valor. No entanto, na freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles, este valor elevado de ocorrências não se traduz em elevada área ardida, o que pode significar que as grandes áreas ardidas que se verifica no Mapa 15 podem ter origem no concelho limítrofe.

Gráfico 12 – Distribuição de área ardida e número de ocorrências por freguesia e respetiva média

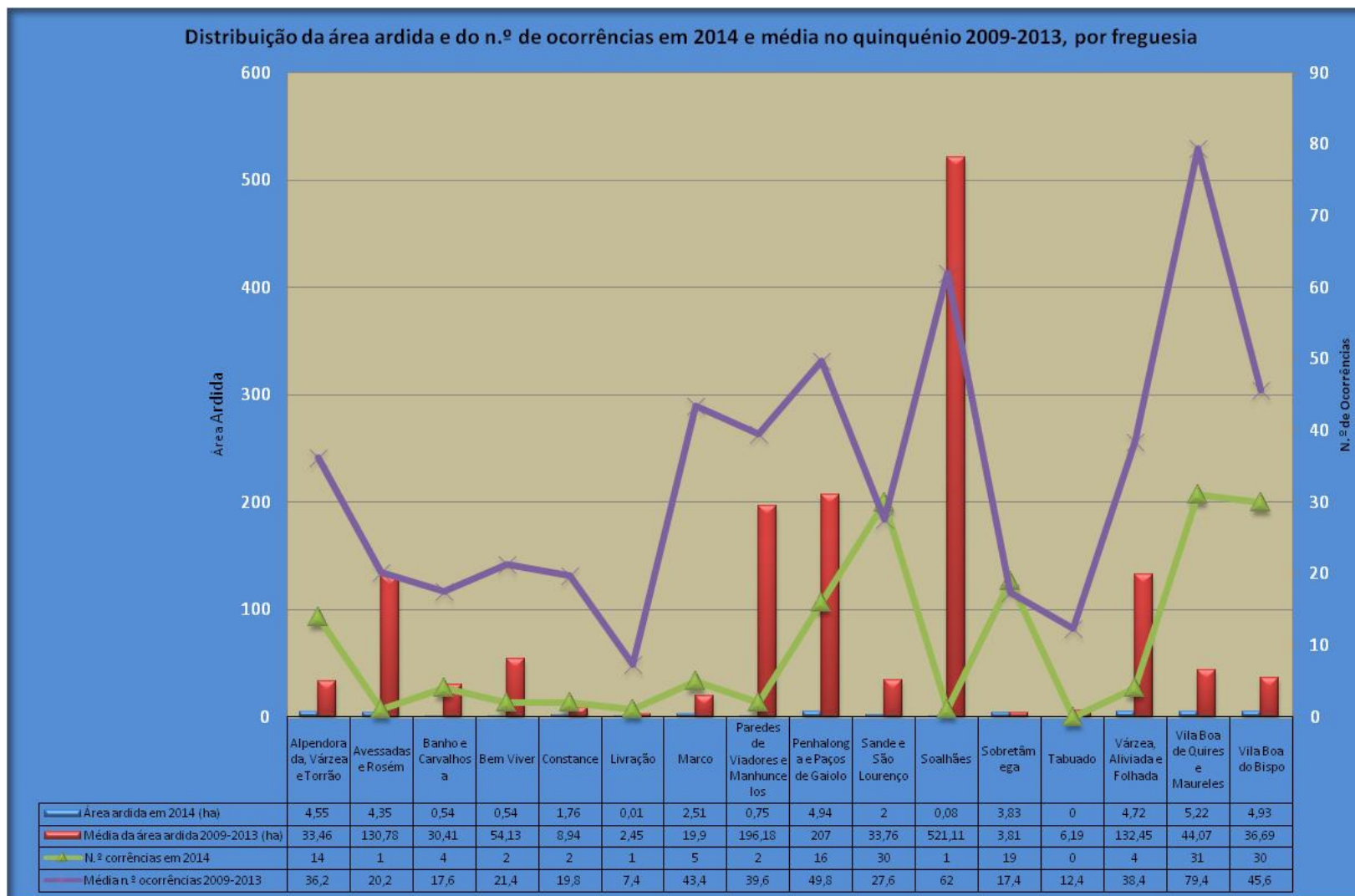
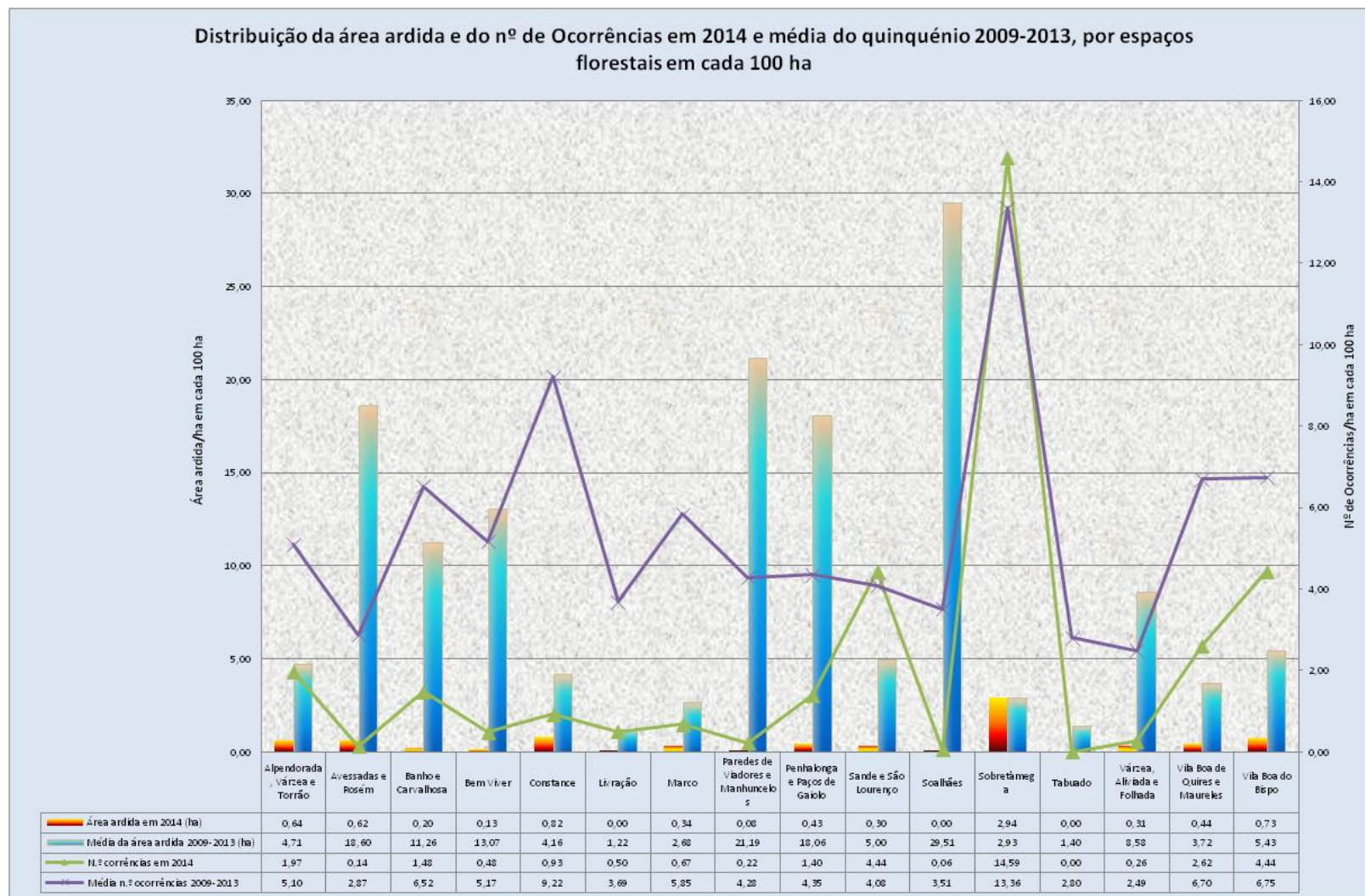


Gráfico 13 – Distribuição anual de área ardida e número de ocorrências por hectares espaços florestais em cada 100 ha



Ao analisarmos o Gráfico 13 a distribuição da área ardida e do número de ocorrências no mesmo quinquénio por espaços florestais em cada 100 hectares, destacam-se novamente as freguesias de Soalhães, Penhalonga e Paços Gaiolo, Bem Viver, a primeira apresenta um valor médio superior a 15 hectares ardidos por ano em cada 100 hectares, a segunda 13 hectares e a terceiros mais de 10 hectares.

Ao nível do número médio de ocorrências por espaços florestais em cada 100 hectares, destaca-se a freguesia de Sobretâmega.

Em 2014, a freguesia de Sobretâmega foi aquela que apresentou um maior n.º de ocorrências e de área ardida em cada 100 hectares de espaços florestais.

### **5.1.2 Mensal**

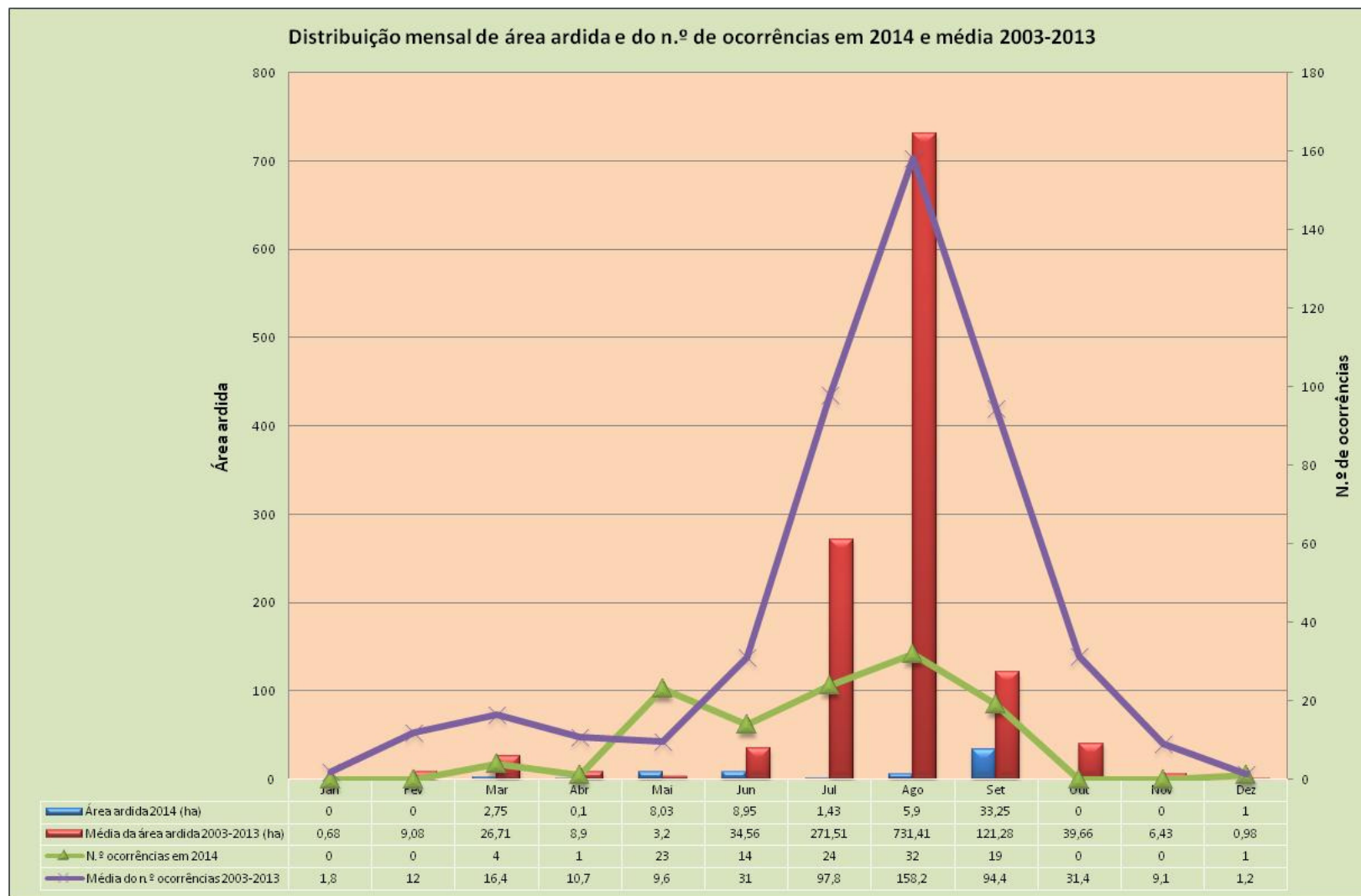
Da análise do Gráfico 14, que se segue, podemos verificar que a média da área ardida e do número de ocorrências para o período de 2003 a 2013 se concentra em maior valor no mês de agosto, seguido dos meses de julho e setembro.

De uma forma genérica, é nestes meses de maior calor que se regista mais ocorrências e mais área ardida.

Estes são os meses em que se registam temperaturas mais elevadas, menor humidade relativa do ar e menor humidade dos combustíveis e ainda ventos mais fortes e do quadrante Leste e Sul.

Perante tal realidade, será prudente reforçar a sensibilização para o correto uso do fogo bem como o dispositivo de vigilância pelo menos, de Julho a Setembro, com reforço da fiscalização e dissuasão.

Gráfico 14 – Distribuição mensal de área ardida e número de ocorrências



### **5.1.3 Semanal**

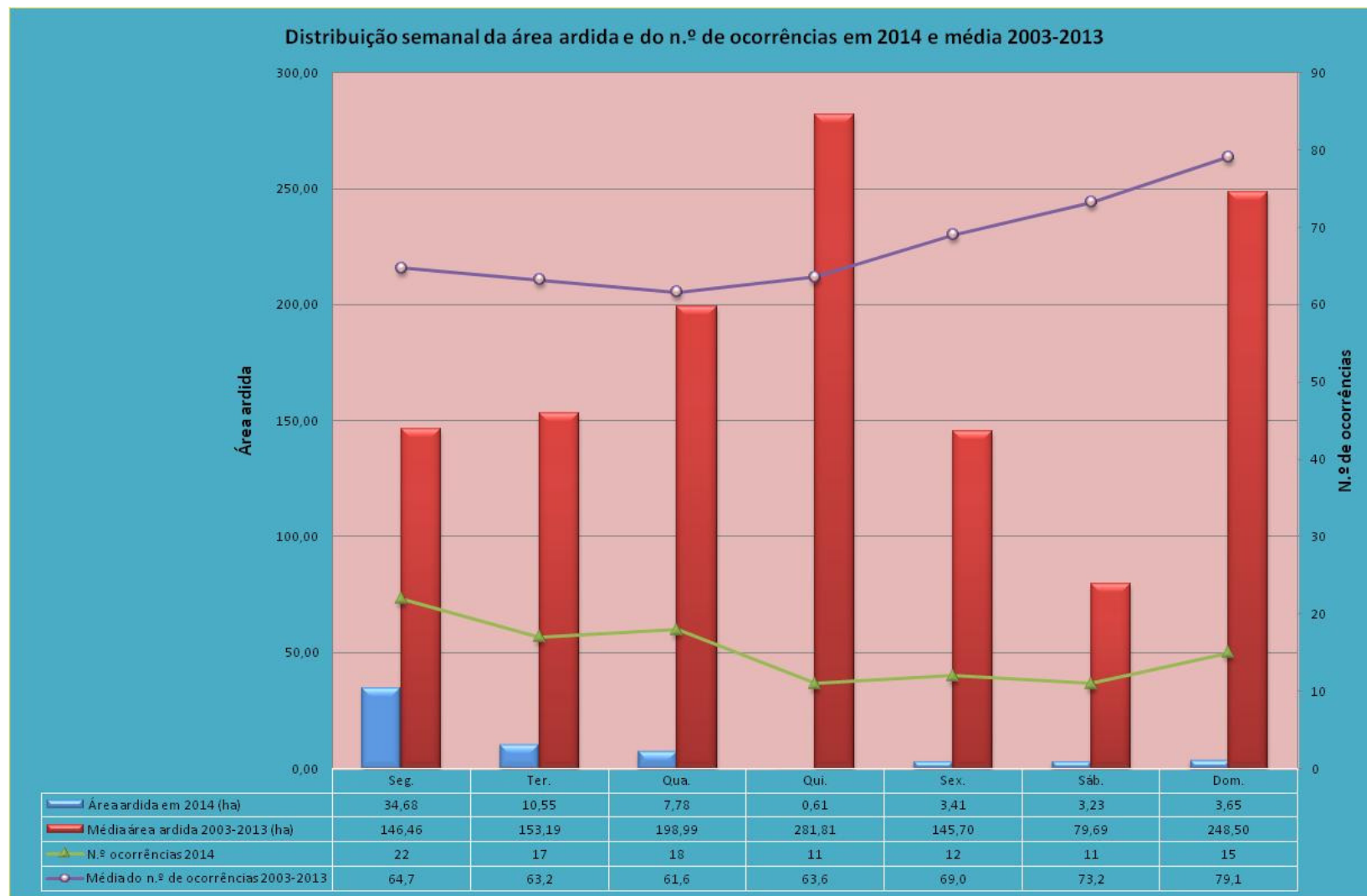
Da sua análise do Gráfico 15 verifica-se que o número de ocorrências tem tendência a ser maior ao fim-de-semana.

Este dado poderá refletir a presença de um maior número de pessoas no Concelho, a incidência das práticas de uso do fogo nesses dias bem como a ocorrência de festas e romarias, com aglomeração de pessoas e lançamento de fogo-de-artifício, devendo justificar um aumento do dispositivo de vigilância florestal durante o fim-de-semana.

Quanto á área ardida, e para o período de 2003 a 2013, esta foi mais elevada à quinta-feira, seguido de domingo.

No que diz respeito a 2014, registou-se maior nº de ocorrências à segunda-feira seguido da quarta-feira facto para o qual não se encontra explicação.

Gráfico 15 – Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências



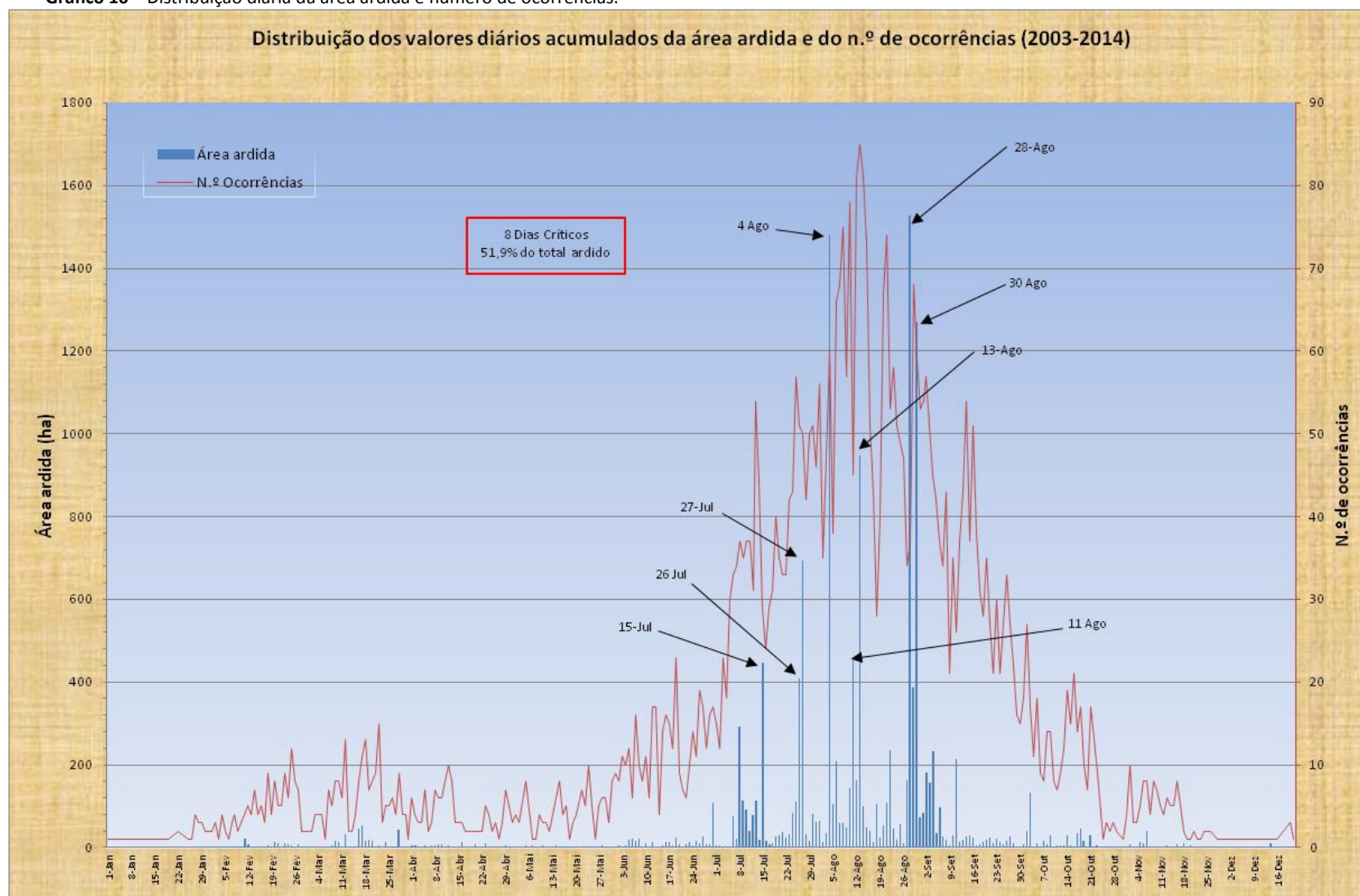
#### **5.1.4 Diária**

Da análise do Gráfico 16 verifica-se nos valores diários acumulados para um período de 2003-2014 e, tendo em consideração valores acumulados acima dos 400 ha de área ardida, existem 8 dias críticos que contribuem com 51,9% de área ardida.

Estes dias críticos poder-se-ão dever a festas e romarias religiosas, comuns nesta altura do ano, em que o lançamento de foguetes poderá ter contribuído para o aumento de ignições e de área ardida ou, ainda, a condições climatéricas adversas que possam ter ocorrido nesses dias. A título de exemplo, destaca-se o dia 4 de agosto que no ano de 2005, que devido a temperaturas elevadas, baixa humidade relativa do ar e ventos fortes de leste, ocorreram dois grandes incêndios no concelho com áreas superiores a 700ha.

Outros dos fatores que poderão ter originado estes dias críticos terá a ver com o elevado número de ocorrências que aconteceram nesses dias e que terão levado ao esgotamento do dispositivo de combate, quer a nível municipal quer a nível distrital, não tendo sido possível efetuar um ataque inicial atempado às ocorrências.

**Gráfico 16** – Distribuição diária da área ardida e número de ocorrências.



#### **5.1.5 Horária**

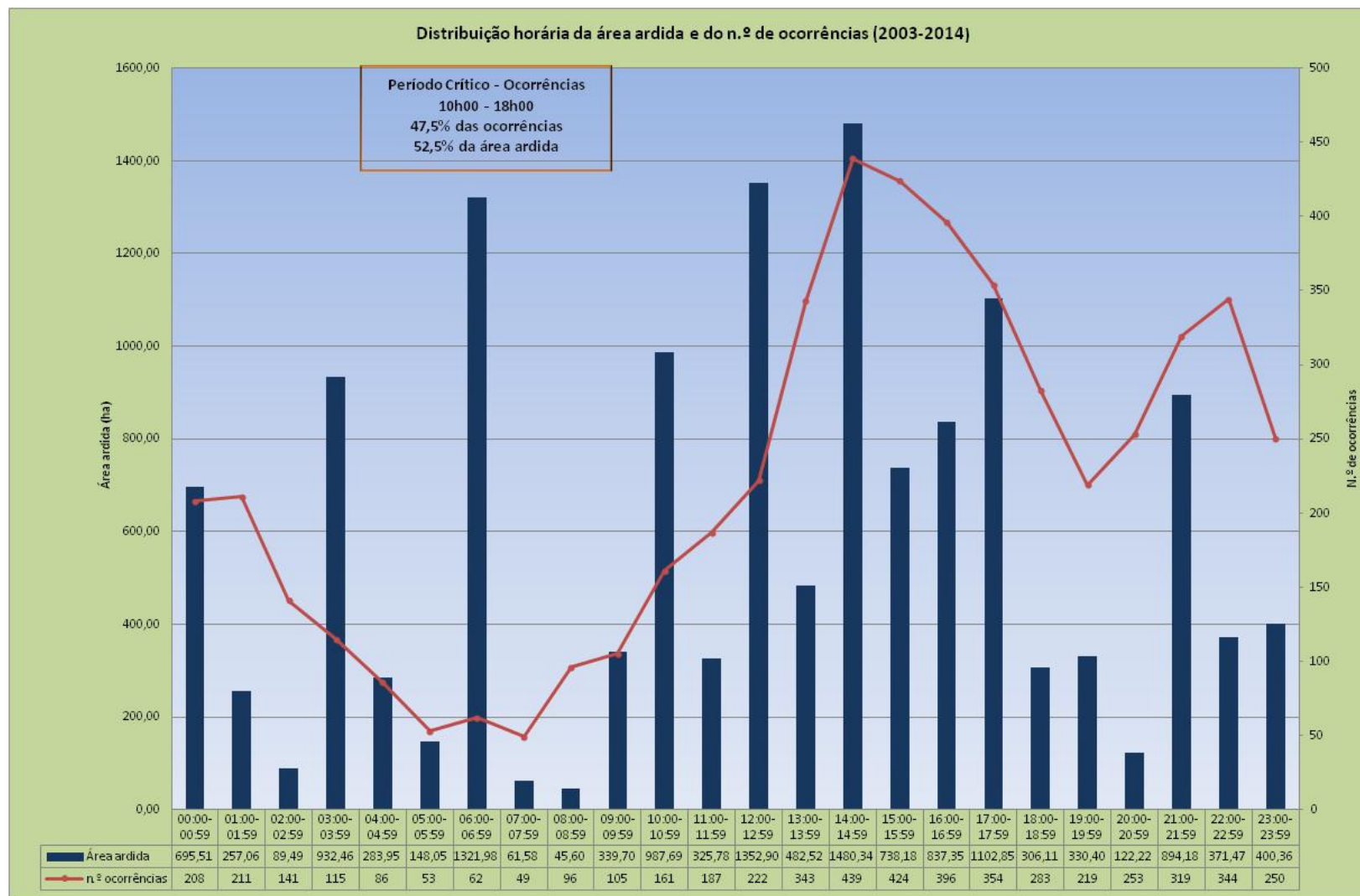
Da análise do Gráfico 17 verifica-se que o número de ocorrências ocorre com uma maior frequência entre as 13h00 e às 17h59, atingindo novamente um valor elevado no período das 22h00 – 22h59. É no período diurno onde se verificam também o pico de maior área ardida, como é o caso do período 14h00-14h59.

No entanto, e como se pode verificar no mesmo gráfico, o período entre as 06h00 e as 06h:59 em que o n.º de ocorrências não é o mais significativo, a área ardida é de grande relevância (1321,98ha).

Considerando o período das 10h00 até às 18h00 verifica-se que este contribui com cerca de 47,5% das ocorrências e com cerca de 52,5% de área ardida. Isto poderá dever-se, em grande parte, às características meteorológicas que propiciam, durante este período, condições de humidade relativa e temperatura ótimas à deflagração de focos de incêndio (facto esse também percecionado pelos indivíduos com intenções dolosas), e deverá ser neste período que se deverá registar um maior esforço no que respeita à vigilância dos espaços florestais.

Logo, é muito importante que as ações de vigilância efetuada pelas entidades envolvidas decorram com uma maior incidência neste período.

**Gráfico 17** – Distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências



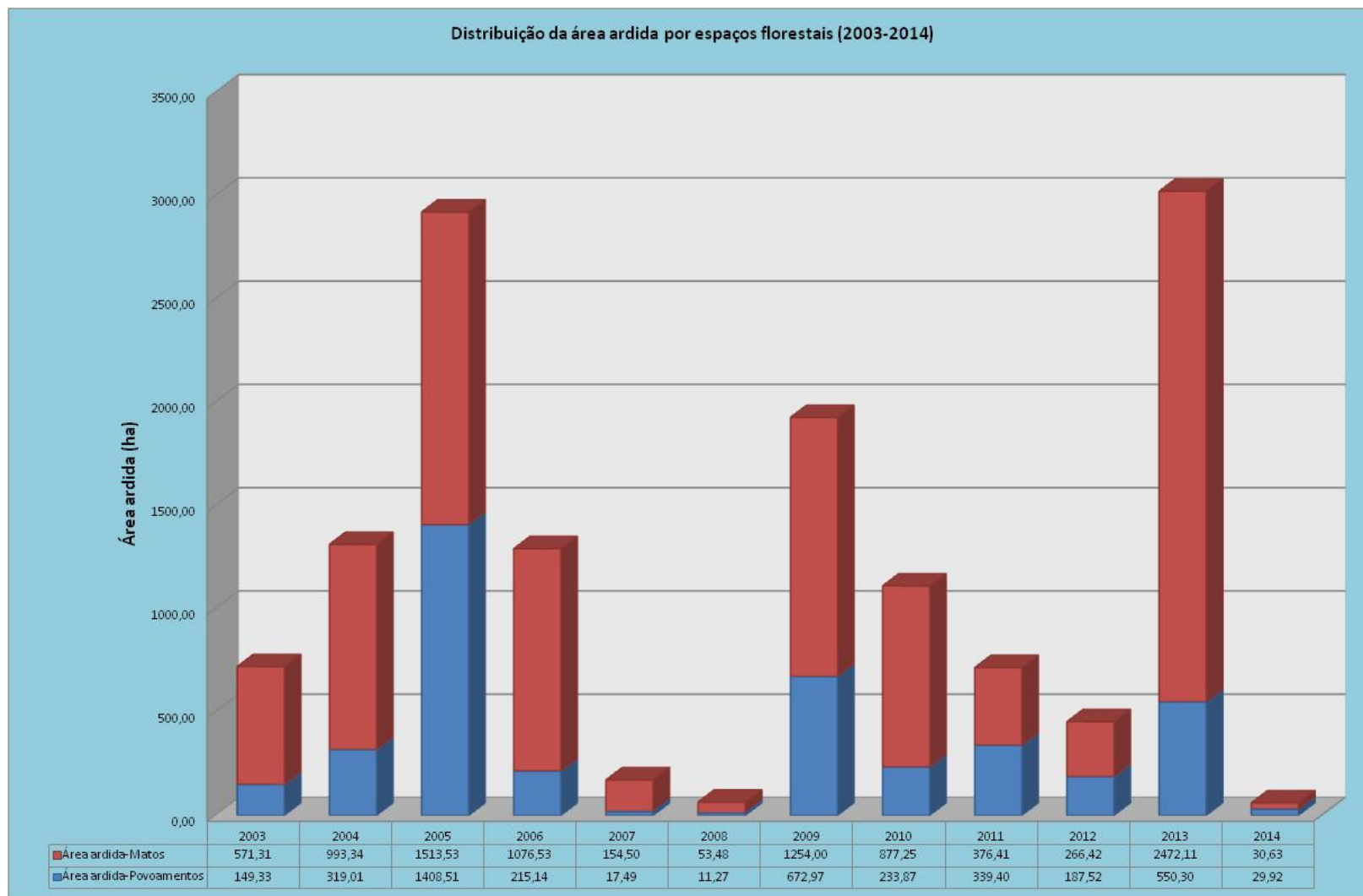
### **5.2 Área ardida em espaços florestais**

Da análise do Gráfico 18 verificamos que para período de 2003-2014 o coberto vegetal que mais ardeu foi os matos (70%) relativamente aos povoamentos florestais (30%).

No entanto em 2005 e 2011, estes valores aproximaram-se havendo, no entanto uma preponderância de matos ardidos.

De realçar que muitas das áreas de povoamentos florestais arderam devido a incêndios que tiveram início em zonas de mato e que depois, pela sua dimensão, se propagaram para as zonas de povoamento florestal.

Gráfico 18 – Área ardida em espaços florestais



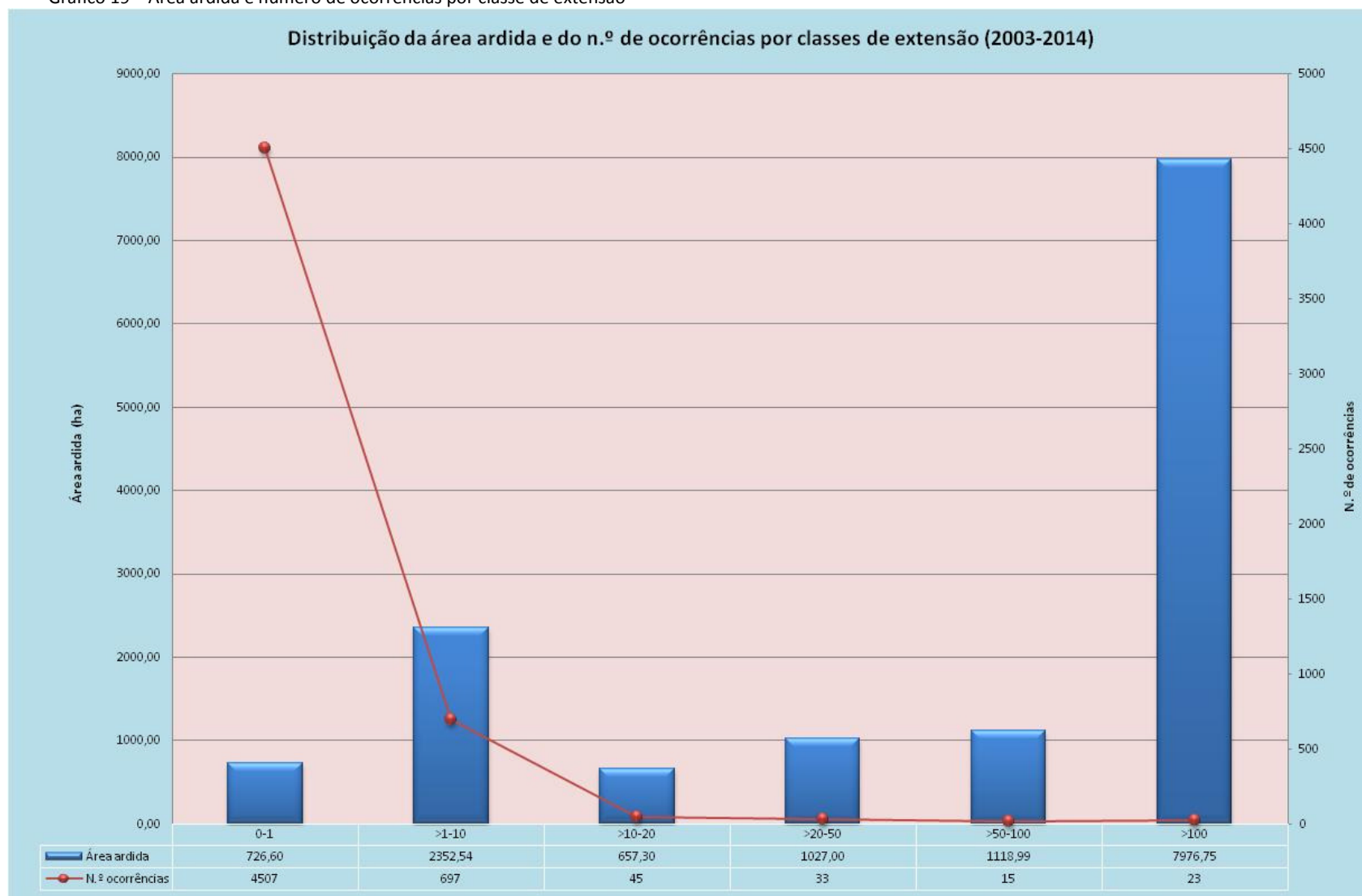
### **5.3 Área ardida e número de ocorrências, por classe extensão**

A análise do Gráfico 19, para o período 2003-2014, os incêndios por classes de extensão não é diretamente proporcional entre o número de ocorrências e a área ardida.

Para o período em questão, os grandes incêndios (> 100 ha) representam apenas 0,43% das ocorrências mas são responsáveis por cerca de 57,56% da área ardida. No polo oposto está a classe de extensão inferior a 1 ha que representa 84,72% das ocorrências e só é responsável por 5,24% do total da área ardida.

Destes dados realça facto da necessidade de redução do numero de ignições, reforçando as ações de sensibilização, e da realização de compartimentação dos espaços florestais com uma rede de faixas de gestão de combustíveis e/ou outras infraestruturas florestais que possibilitem a redução do número de grande incêndios e da sua área ardida.

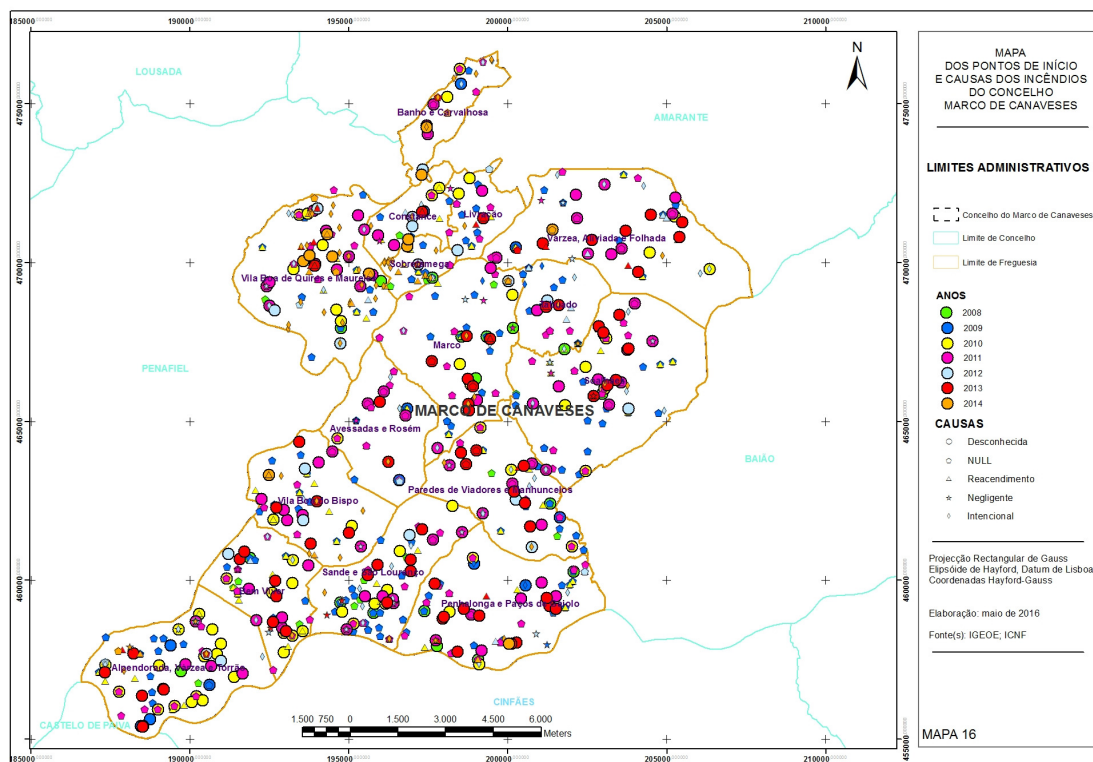
Gráfico 19 – Área ardida e número de ocorrências por classe de extensão



#### 5.4 Pontos prováveis de início e causas

O conhecimento das principais causas dos incêndios florestais é de capital importância na medida em que deverá contribuir para a diminuição do risco de incêndio, através da diminuição do número de ignições. Esta diminuição poderá passar na adoção de estratégias ao nível da vigilância, primeira intervenção e sobretudo formas de sensibilização da população.

Mapa 16 – Pontos de início e causas dos incêndios



No Mapa 16 estão representados os pontos de início e respetivas causas para os anos 2008-2014. Na elaboração deste mapa foram utilizadas as coordenadas da base de dados dos incêndios florestais fornecida pelo site do ICNF, uma vez que, os PPI do GoogleMaps são pouco representativos.

Pela análise do referido mapa verifica-se que a distribuição é mais ou menos homogénea por todas as freguesias do concelho, sobressaindo no entanto uma maior distribuição nas freguesias rurais, como é o caso das freguesias de Soalhães e Vila Boa de Quires e Maureles.

No Quadro 8 são apresentados o número total de ocorrências e causa por freguesia para o período de 2010-2014.

Quadro 8 - total de ocorrências e causa por freguesia

| FREGUESIA                         | NULL       | USO DO FOGO | ACIDENTAIS | INCENDIARISMO | INDETERMINADAS | REACENDIMENTO | TOTAL       |
|-----------------------------------|------------|-------------|------------|---------------|----------------|---------------|-------------|
| Alpendorada, Várzea e Torrão      | 44         | 15          | 0          | 27            | 52             | 3             | 141         |
| Avessadas e Rosém                 | 33         | 4           | 0          | 27            | 17             | 0             | 81          |
| Banho e Carvalhosa                | 26         | 1           | 0          | 32            | 14             | 3             | 76          |
| Bem Viver                         | 20         | 9           | 1          | 23            | 33             | 9             | 95          |
| Constance                         | 12         | 2           | 1          | 23            | 22             | 3             | 63          |
| Livração                          | 6          | 1           | 0          | 3             | 4              | 2             | 16          |
| Marco                             | 49         | 13          | 0          | 48            | 40             | 11            | 161         |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 41         | 5           | 0          | 45            | 59             | 2             | 152         |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo      | 49         | 5           | 0          | 62            | 71             | 16            | 203         |
| Sande e São Lourenço              | 30         | 8           | 0          | 38            | 25             | 6             | 107         |
| Soalhães                          | 64         | 9           | 0          | 68            | 59             | 5             | 205         |
| Sobretâmega                       | 14         | 1           | 0          | 54            | 8              | 6             | 83          |
| Tabuado                           | 10         | 4           | 0          | 22            | 13             | 13            | 62          |
| Várzea, Alviada e Folhada         | 37         | 3           | 0          | 32            | 48             | 20            | 140         |
| Vila Boa de Quires e Maureles     | 105        | 12          | 1          | 120           | 47             | 28            | 313         |
| Vila Boa do Bispo                 | 60         | 7           | 1          | 41            | 48             | 2             | 159         |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>600</b> | <b>99</b>   | <b>4</b>   | <b>665</b>    | <b>560</b>     | <b>129</b>    | <b>2057</b> |

Após a análise do quadro anterior verificamos que das 2057, para o período de 2010-2014, 600 ocorrências (29,17%) não foram objeto de qualquer investigação. Isto poder-se-á dever ao baixo efetivo da entidade responsável pela determinação das causas de incêndios, que não tem capacidade de resposta para o estudo deste número elevado de ocorrências. No entanto, verifica-se que ao longo dos anos o número de incêndios investigados tem vindo a aumentar.

Dos cerca de 32,3% dos incêndios florestais provocados por incendiarismo, mais de 68% estão relacionados com vandalismo através da utilização do fogo por puro prazer de destruir, sendo que as freguesias de Vila Boa de Quires e Maureles, Soalhães e Penha Longa e Paços Gaiolo são as que apresentam maior valor.

Quanto ao uso do fogo por parte da população verifica-se que a maioria dos incêndios florestais (57%) é provocada pela limpeza do solo florestal através da queima de combustíveis empilhados derivado de restos de corte e preparação do terreno.

### 5.5 Fontes de alerta

Gráfico 20 – Número de ocorrências por fonte de alerta

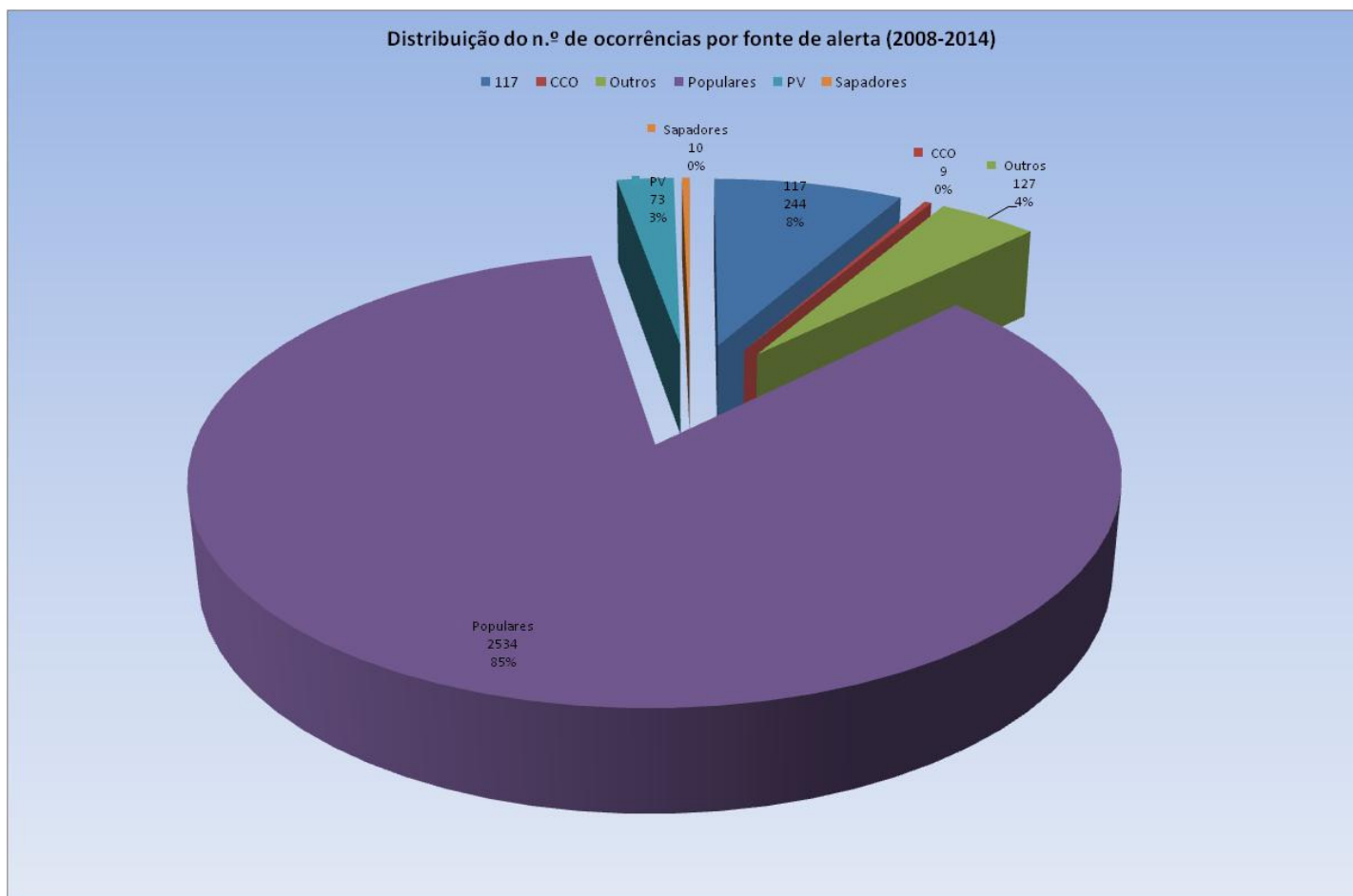
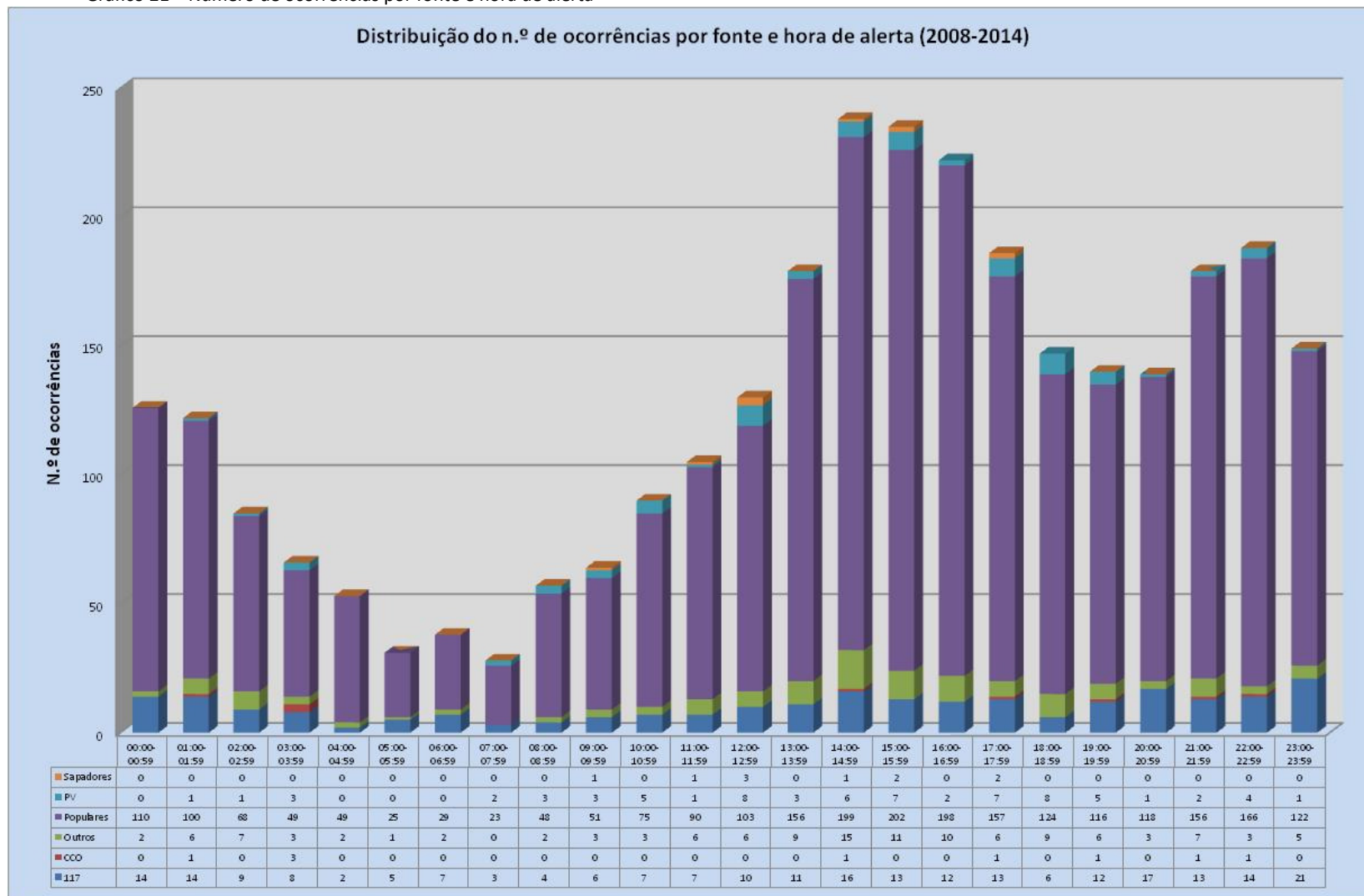


Gráfico 21 – Número de ocorrências por fonte e hora de alerta



Relativamente às fontes de alerta (Gráfico nº 20), pode verificar-se que, no período 2008-2014, foram registados 2997 alertas de incêndio florestal.

A maior fatia desses alertas de incêndio (85%), foi dada por “populares”.

8% dos alertas foram dados via 112/117.

Os postos de vigia fixos são responsáveis por, apenas, 3% das deteções e alerta.

4% dos alertas são realizados por “outras” fontes de alerta.

No Gráfico n.º 21 está representada a distribuição do nº de ocorrências por fonte de alerta e por hora no período 2008-2014.

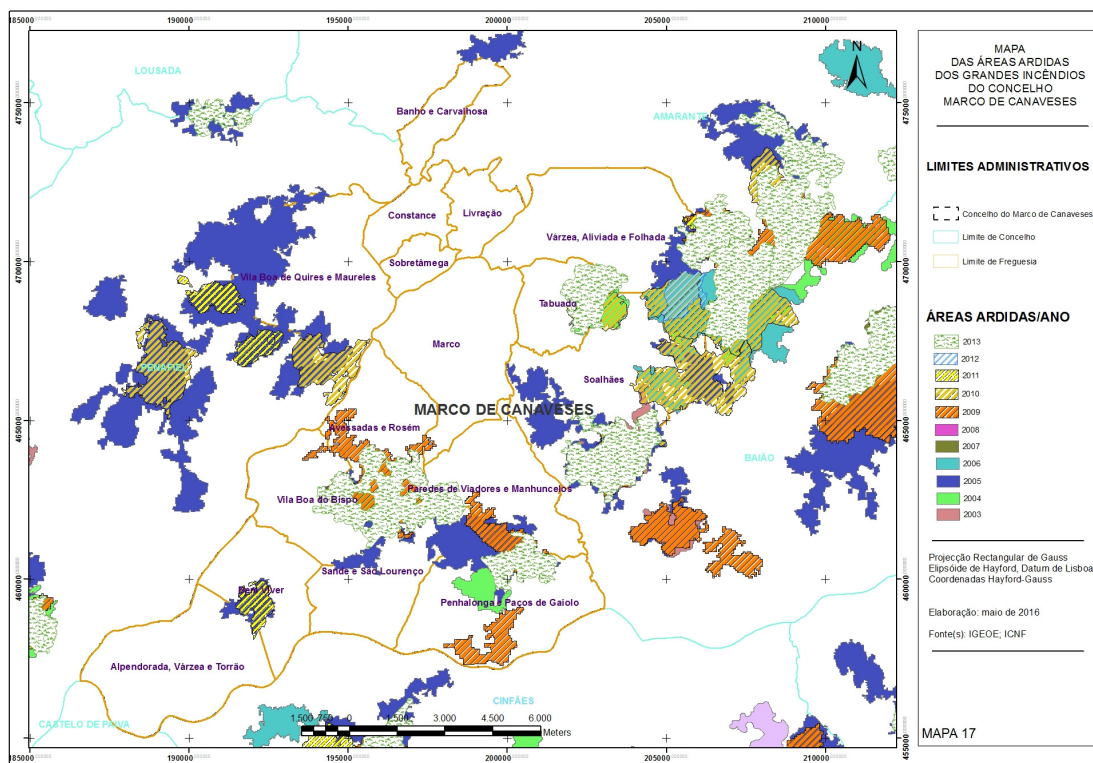
Da sua observação pode referir-se que o período em que os Postos de Vigia efetuam o maior número de alertas é durante o dia. Isto poder-se-á dever ao facto de durante a noite existir dificuldade na observação das colunas de fumo no início das ignições, detestando-se, por vezes, as ignições apenas pela luminosidade que estas provocam e também porque é durante o dia que existe maior número de ocorrências.

Também os populares realizam um maior volume de alertas durante o dia, período em que a população se encontra mais alerta resultando que, durante a noite, os incêndios sejam detestados mais tardiamente e com dimensões maiores.

## 5.6 Distribuição grandes incêndios

### 5.6.1 Anual

Mapa 17 – Áreas ardidas grandes incêndios

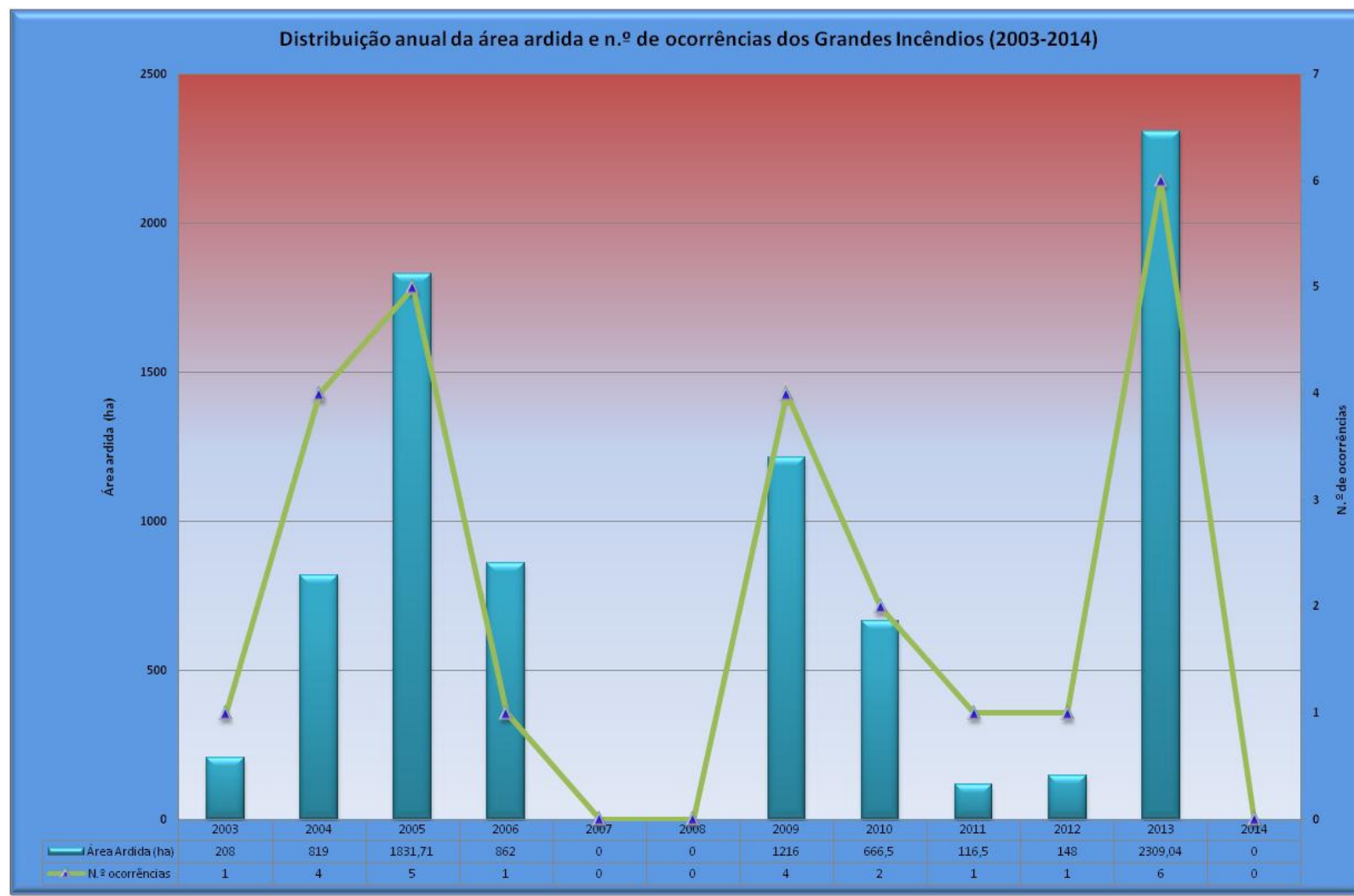


Pela análise do Mapa 17 verifica-se que os grandes incêndios e a sua recorrência se verifica nas fronteiras com os concelhos de Baião e Amarante, para a Serra da Aboboreira e com o concelho de Penafiel para a Zona do Alto de Quires na freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles. Estes grandes incêndios resultam quer de ignições com origem no concelho do Marco de Canaveses quer com origem nos concelhos limítrofes.

Relativamente ao concelho do Marco de Canaveses, verificam-se os grandes incêndios na Serra de Montedeiras, principalmente nas freguesias de Penhalonga e Paços Gaiolo, Sande e S. Lourenço, Paredes de Viadores e Manhuncelos, Aversadas e Rosém, Bem Viver.

Estes locais são zonas contínuas de espaço florestal onde a presença humana é diminuta, onde se verifica declives elevados e onde o abandono da atividade do setor primário leva à acumulação de grandes cargas de combustível, potenciando desta forma o aparecimento de incêndios maiores e mais destrutivos.

Gráfico 22 – Distribuição anual grandes incêndios



Da análise do Gráfico 22 verifica-se que após um ano com um maior número de grandes incêndios nos três anos seguintes existe uma diminuição. Esta diminuição está associada à recorrência dos grandes incêndios nos mesmos locais (Serra de Montedeiras e Serra da Aboboreira). Do mesmo modo estes grandes incêndios ocorreram em períodos em que existiram condições meteorológicas adversas no País, que associado ao elevado número de ocorrências levou ao esgotamento do dispositivo de combate no distrito do Porto, não permitindo fazer uma primeira intervenção e um ataque musculado aos fogos nascentes.

Quadro 9 – Totais de área ardida e número de ocorrências por classe de extensão

| ANO          | 100 - 500 |                | >500 - 1000 |               | >1000     |             |
|--------------|-----------|----------------|-------------|---------------|-----------|-------------|
|              | N.º OCOR. | ÁREA ARDIDA    | N.º OCOR.   | ÁREA ARDIDA   | N.º OCOR. | ÁREA ARDIDA |
| 2003         | 1         | 208            | 0           | 0             | 0         | 0           |
| 2004         | 4         | 819            | 0           | 0             | 0         | 0           |
| 2005         | 3         | 392,99         | 2           | 1438,72       | 0         | 0           |
| 2006         | 0         | 0              | 1           | 862           | 0         | 0           |
| 2007         | 0         | 0              | 0           | 0             | 0         | 0           |
| 2008         | 0         | 0              | 0           | 0             | 0         | 0           |
| 2009         | 3         | 700,5          | 1           | 512,5         | 0         | 0           |
| 2010         | 2         | 664            | 0           | 0             | 0         | 0           |
| 2011         | 1         | 115,8          | 0           | 0             | 0         | 0           |
| 2012         | 1         | 148            | 0           | 0             | 0         | 0           |
| 2013         | 5         | 1590,36        | 1           | 713,68        | 0         | 0           |
| 2014         | 0         | 0              | 0           | 0             | 0         | 0           |
| <b>TOTAL</b> | <b>20</b> | <b>4638,55</b> | <b>5</b>    | <b>3526,9</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>    |

Da análise do Quadro 9 verifica-se que o maior número de ocorrências se situa na classe de extensão 100-500 com 20 ocorrências (80%), totalizando uma área ardida de 4638,55 ha (57%).

No concelho do Marco de Canaveses, e para a classe >1000, neste período de 12anos não existiu qualquer ocorrência.

No entanto, é de salientar que no ano de 2005 a área ardida da classe >500-1000 deveu-se a 2 incêndios que ocorreram no mesmo dia (4 de Agosto) e sensivelmente à mesma hora o que levou ao esgotamento do dispositivo de combate e à grande dispersão de meios.

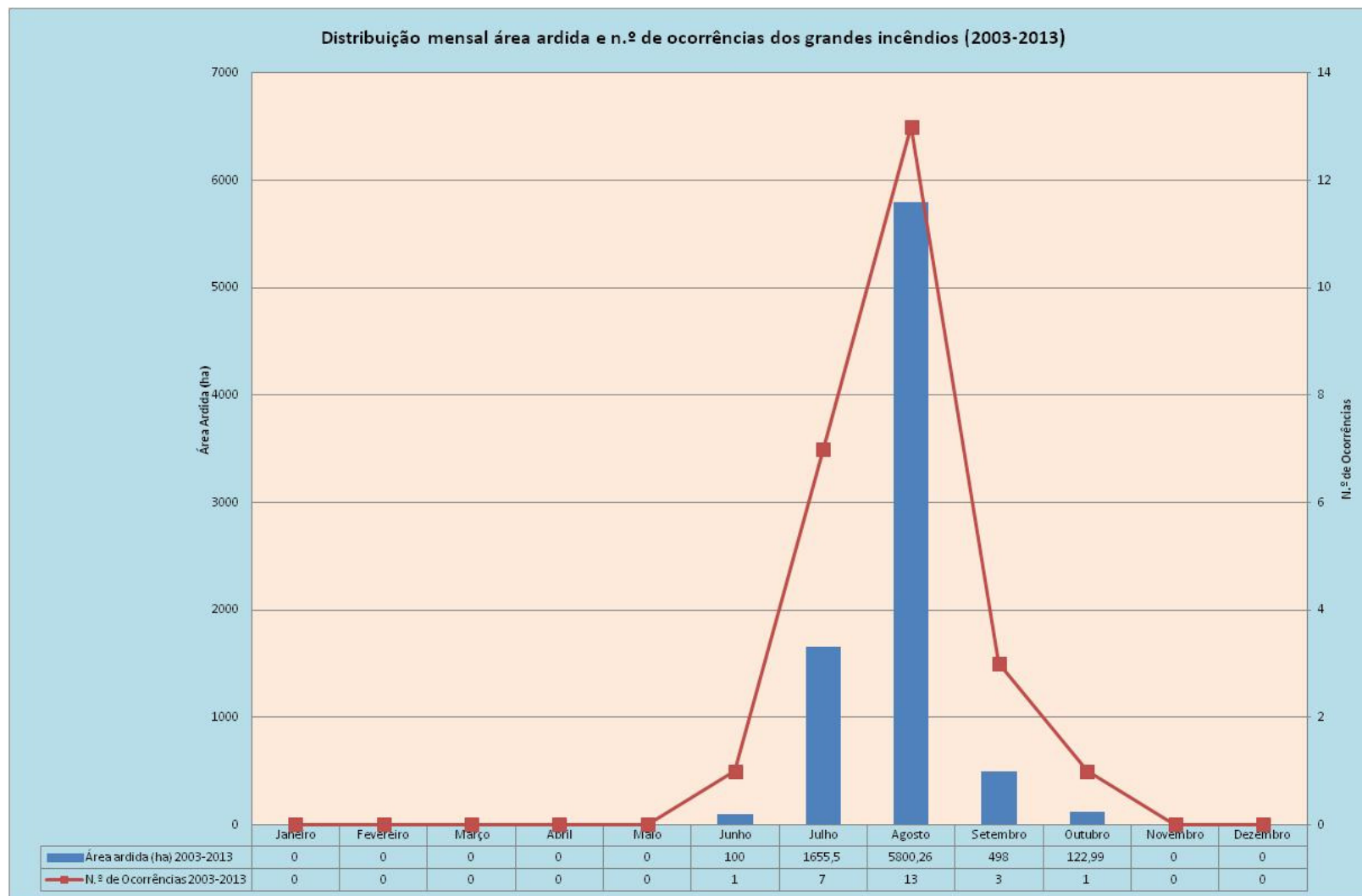
### **5.6.2 Mensal**

Da análise do Gráfico 23, distribuição mensal dos grandes incêndios no período compreendido entre 2003 e 2013, conclui-se que os grandes incêndios concentram-se nos meses de Julho, Agosto e Setembro, sendo coincidentes com a época mais seca e quente do ano, com condições propícias para a ignição e para a propagação de incêndios. O mês mais dramático foi Agosto, com maior número de ocorrências e maior área ardida.

Nestes meses concentram-se também a maioria das ocorrências em simultâneo, o que obriga a dispersão de meios e dificulta o pronto combate em todos os locais. Não se conseguindo acorrer nos primeiros minutos de deflagração de um incêndio, torna-se depois mais difícil o combate, pelo que existe maior probabilidade de ocorrência de grandes incêndios.

A ocorrência de grandes incêndios está bastante dependente da conjugação de condições meteorológicas extremas, as quais, quando se verificam em determinados dias do ano, permitem que se atinjam valores de área queimada extremamente elevados num único incêndio, como foi o caso dos anos de 2005 e 2013.

Gráfico 23 - Distribuição mensal área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios (2003-2013)

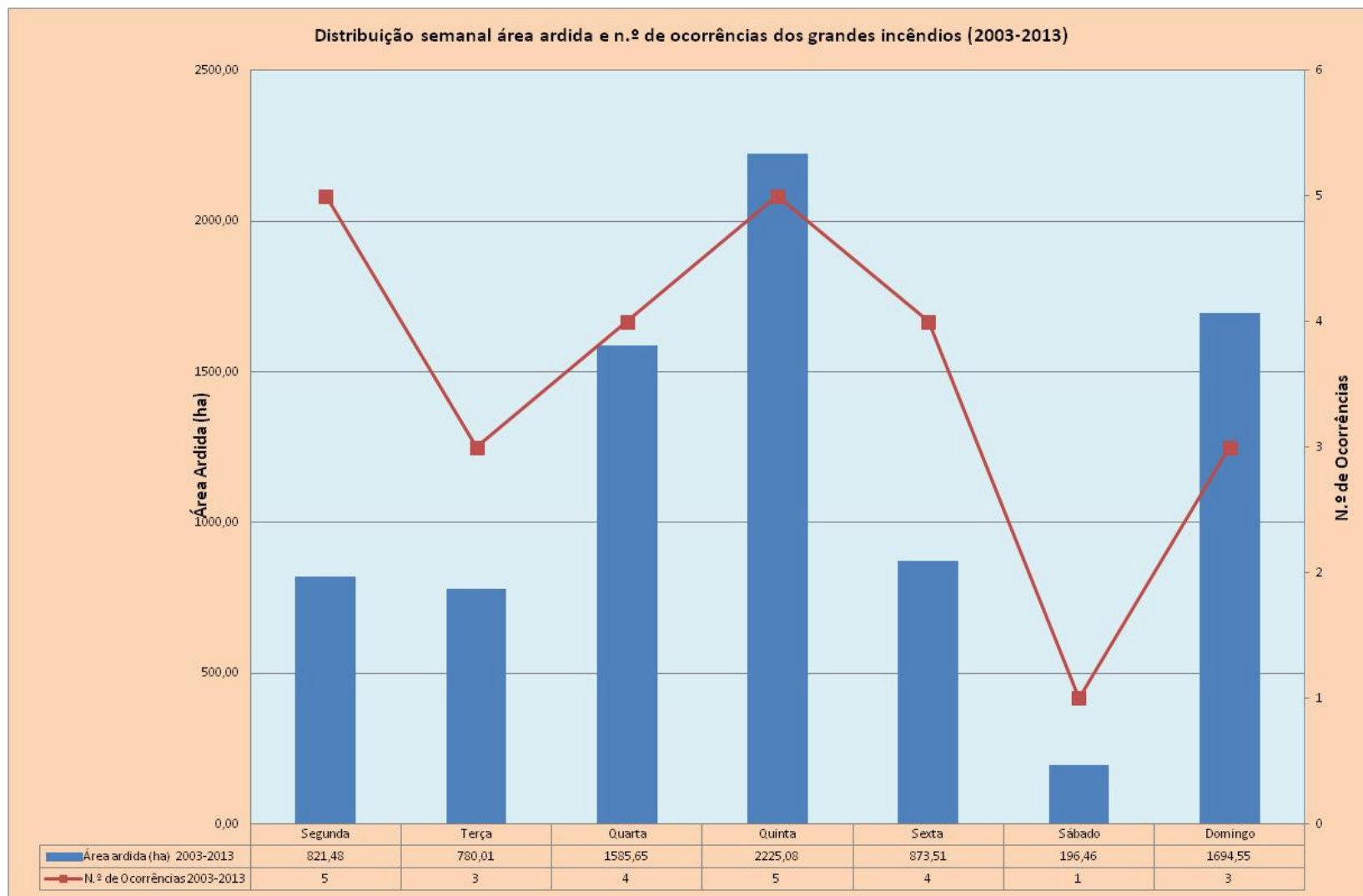


### **5.6.3 Semanal**

Da análise do Gráfico 24, relativamente à distribuição semanal dos grandes incêndios, verifica-se que:

- o número de ocorrências apresentou valores superiores durante a semana diminuindo durante o fim-de-semana;
- os dias da semana que apresentam maiores valores de área ardida são a quinta, domingo e quarta com cerca de 67% do valor total;
- de referir que durante estes dias aconteceram duas ou mais ocorrências no próprio dia o que pode ter levado ao “esgotamento” do dispositivo. Como exemplo, no dia 28 de agosto de 2013 (quarta) e num período de 4 horas ocorreram 3 grandes incêndios no concelho e que totalizou uma área ardida de 1485,68ha.

Gráfico 24 – Distribuição semanal área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios (2003-2013)



#### **5.6.4 Horária**

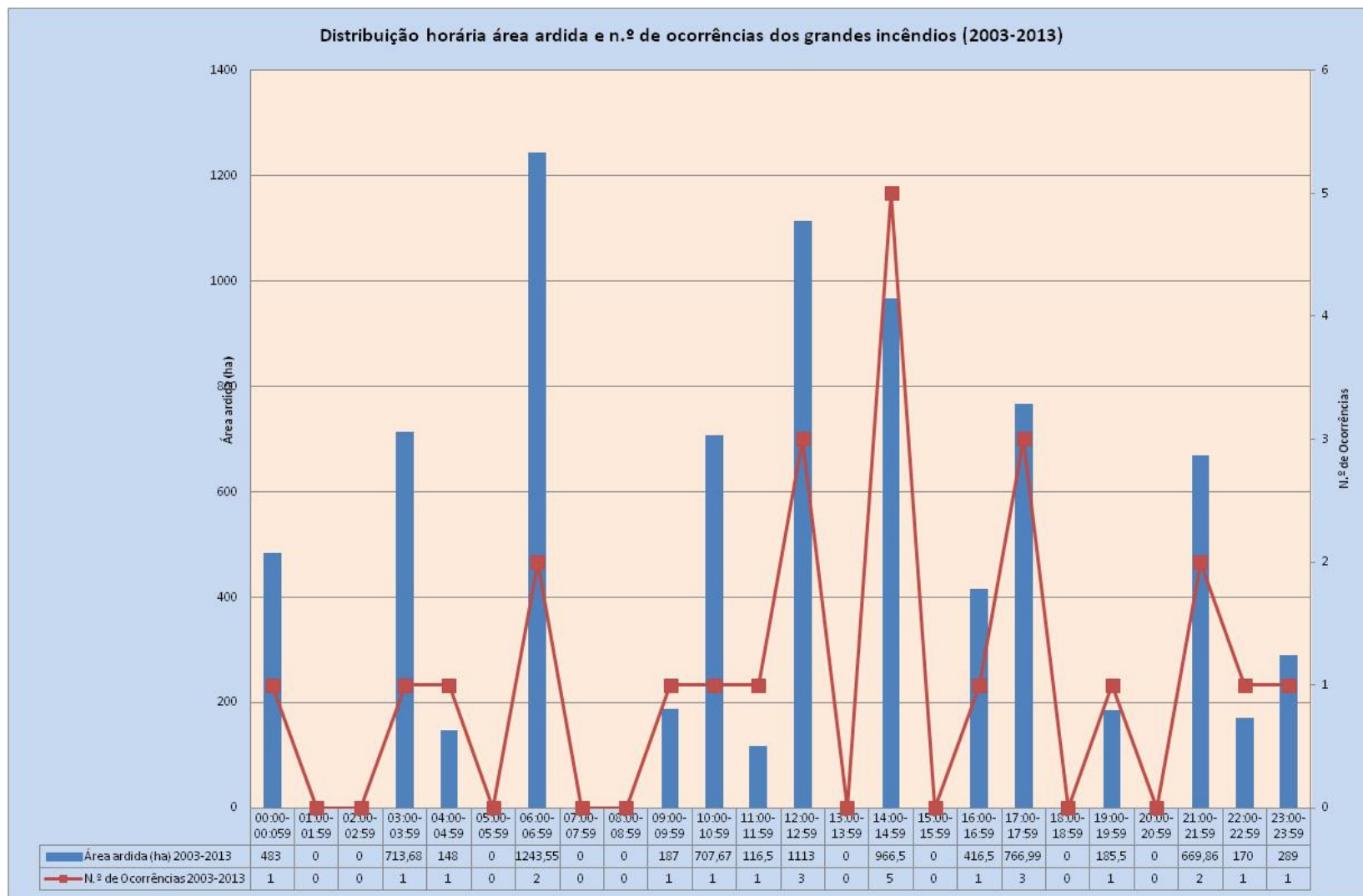
Da análise do Gráfico 25 verifica-se que o maior número de ocorrências de grandes incêndios ocorre maioritariamente a partir das 10h00 até aproximadamente às 17h00. Durante este período verifica-se a existência de 14 ocorrências (56%) das ocorrências para um total de área ardida de 4087,16 ha (50%).

Este facto poderá dever-se, em grande parte, às características meteorológicas que propiciam, durante este período, condições de humidade e temperatura ótimas à propagação dos focos de incêndio.

No entanto é de considerar o período das 06h00-06h59 com duas ocorrências para um total de 1243,55 ha (15,2%) de área ardida.

Este facto poderá dever-se à deteção e alerta para a primeira intervenção ser mais tardia, uma vez que o número de alertas nesse período é o terceiro mais baixo.

Gráfico 25 – Distribuição horária área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios (2003-2013)



## **ANEXOS CARTOGRAFIA**

