

MUNICÍPIO DE PENACOVA



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DO CONCELHO DE PENACOVA 2020 - 2029



CADERNO I – DIAGNÓSTICO (INFORMAÇÃO DE BASE)

PENACOVA, 2020

Desenvolvido e produzido por: Coeficiente, Lda.
Equipa do Município: Eng.ª Ana Paula Ferreira | Engenharia dos Recursos Florestais
Nome do documento: Caderno I
Versão 2.0

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL	i
ÍNDICE DE GRÁFICOS	iii
ÍNDICE DE QUADROS.....	iv
ÍNDICE DE MAPAS	v
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA.....	2
2.1 - ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO	2
2.2 – HIPSOMETRIA	3
2.3 – DECLIVES.....	5
2.4 – EXPOSIÇÃO.....	6
2.5 – HIDROGRAFIA	7
3. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	9
3.1 – TEMPERATURA DO AR	10
3.2 – HUMIDADE RELATIVA DO AR.....	11
3.3 – PRECIPITAÇÃO.....	12
3.4 – VENTO.....	13
4. CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	16
4.1 - POPULAÇÃO RESIDENTE POR CENSO (1991/2001/2011) E FREGUESIA E DENSIDADE POPULACIONAL (2011)	16
4.2 - ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (2001/2011) E SUA EVOLUÇÃO (2001/2011)	19
4.3 - POPULAÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE (%) 2011	21
4.5 - TAXA DE ANALFABETISMO (2001/2011).....	23
4.6 - ROMARIAS E FESTAS.....	25
5. CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS.....	30
5.1 - OCUPAÇÃO DO SOLO.....	30
5.2 - POVOAMENTOS FLORESTAIS.....	32
5.3 - ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 (ZPE + ZEC) E REGIME FLORESTAL.....	34
5.4 - INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO FLORESTAL.....	35
5.5 - EQUIPAMENTOS FLORESTAIS DE RECREIO	37
6. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	40

6.1 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO ANUAL POR FREGUESIA .	43
6.2 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO MENSAL	47
6.3 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO SEMANAL	49
6.4 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA	51
6.5 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA	53
6.6 - ÁREA ARDIDA EM ESPAÇOS FLORESTAIS	56
6.7 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS POR CLASSES DE EXTENSÃO	58
6.8 - PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO E CAUSAS	59
6.9 - FONTES DE ALERTA.....	62
6.10 - GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA $\geq$ 100 HA)	64
6.11 - GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA $\geq$ 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO MENSAL.....	66
6.12 - GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA $\geq$ 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO SEMANAL.....	67
6.13 - GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA $\geq$ 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA.....	67
BIBLIOGRAFIA	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pag.
Gráfico 1 - Área ocupada por classe hipsométrica (%).	5
Gráfico 2 - Temperatura média mensal, média dos valores máximos e valores máximos.	11
Gráfico 3 - Valores da humidade relativa registados às 9 horas e às 18 horas.	12
Gráfico 4 - Valores mensais da precipitação e máximas diárias.	13
Gráfico 5 - Frequência [F (%)] para cada rumo (mensal)	15
Gráfico 6 - Velocidade média (V (km/h)) para cada rumo (mensal)	15
Gráfico 7 - Área ardida e número de ocorrências (1996 - 2018) – Distribuição anual.	42
Gráfico 8 - Área ardida e número de ocorrências em 2018 e média do quinquénio (2013 -2017), por freguesia.	44
Gráfico 9 - Área ardida e número de ocorrências em 2018 e média do quinquénio (2013-2017), por hectares de espaços florestais e por cada 100 ha, por freguesia.	46
Gráfico 10 - Área ardida e número de ocorrências em 2018 e média da década (1996-2017) – Distribuição mensal.	48
Gráfico 11 - Área ardida e número de ocorrências em 2018 e média (1996-2017) – distribuição semanal.	50
Gráfico 12 - Área ardida e número de ocorrências (1996-2017) – distribuição diária.	52
Gráfico 13 - Área ardida e número de ocorrências (1996-2017) – distribuição horária.	55
Gráfico 14 - Área ardida em espaços florestais (1996-2017).	57
Gráfico 15 - Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (1996-2017).	58
Gráfico 16 - Número de ocorrências (%) por tipo de fonte de alerta (2008-2018).	62
Gráfico 17 - Número de ocorrências, por hora e fonte de alerta (2008-2018).	63
Gráfico 18 - Grandes incêndios (2008-2018) – distribuição anual.	65
Gráfico 19 - Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências em 2018 e média no período 2008-2017 – distribuição mensal.	66
Gráfico 20 - Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências em 2018 e média da década (2008-2017) – distribuição semanal.	67
Gráfico 21 - Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências (2008-2018) – distribuição horária.	68

ÍNDICE DE QUADROS

	Pag.
Quadro 1 - Freguesias do concelho de Penacova e respetivas áreas.	3
Quadro 2 - Valores médios mensais da frequência (%) e velocidade do vento.	14
Quadro 3 - Indicadores demográficos para o concelho de Penacova, NUT III – Região de Coimbra, NUT II - Centro e NUT I - Continente (2001-2011).	16
Quadro 4 - População residente no concelho de Penacova por censo e freguesia (1991/2001/2011).	17
Quadro 5 - Densidade populacional em Penacova por censo e freguesia (2001/2011).	18
Quadro 6 - Índice de envelhecimento da população no concelho de Penacova, por censo e por freguesia (2001/2011).	19
Quadro 7 – População empregada por local de residência e sector de atividade (2011).	22
Quadro 8 - Taxa de analfabetismo no concelho de Penacova (1991/2001/2011).	24
Quadro 9 - Romarias e festas do concelho de Penacova.	28
Quadro 10 - Ocupação do solo por freguesia (ha).	31
Quadro 11 - Povoamentos florestais por freguesia (ha).	33
Quadro 12 - Distribuição horária da percentagem de área ardida (1996-2017) e percentagem de ocorrências.	50
Quadro 13 - Número total de ocorrências e causas por freguesia (2008-2018).	56
Quadro 14 - Grandes incêndios (2008-2018) – por classes de extensão.	61

ÍNDICE DE MAPAS

	Pag.
Mapa 1 - Enquadramento geográfico do concelho de Penacova.	2
Mapa 2 - Carta hipsométrica do concelho de Penacova.	4
Mapa 3 - Carta de declives do concelho de Penacova.	6
Mapa 4 - Carta de exposição do concelho de Penacova.	7
Mapa 5 - Rede hidrográfica do concelho de Penacova.	9
Mapa 6 - População residente por censo e freguesia (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011).	18
Mapa 7 - Índice de envelhecimento (2001/2011) e respetiva evolução (2001/2011).	20
Mapa 8 - População por setor de atividade (%), 2011.	23
Mapa 9 - Taxa de analfabetismo no concelho de Penacova (1991, 2001 e 2011).	25
Mapa 10 - Romarias e Festas do concelho de Penacova.	27
Mapa 11 - Ocupação do solo do concelho de Penacova.	30
Mapa 12 - Povoamentos florestais do concelho de Penacova.	32
Mapa 13 – Regime Florestal no concelho de Penacova.	35
Mapa 14 - Instrumentos de Planeamento Florestal do Concelho de Penacova.	37
Mapa 15 - Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca do concelho de Penacova.	38
Mapa 16 - Áreas ardidas no concelho de Penacova (1996-2018).	41
Mapa 17 - Pontos prováveis de início e causa dos incêndios rurais (2008-2018).	55
Mapa 18 - Grandes incêndios no concelho de Penacova (2008-2018).	59

1. INTRODUÇÃO

Ano após ano, com maior ou menor incidência, somos confrontados com o flagelo dos fogos florestais. Para além da perda do valor económico e cultural da floresta, são também uma ameaça cada vez maior para os aglomerados populacionais, trazendo graves consequências para a integridade das edificações e para a própria segurança das populações e das forças que combatem os incêndios. Em Portugal, os povoamentos desordenados, a construção de habitações cada vez mais evidente nos espaços florestais, e com acessos difíceis, torna virtualmente impossível uma proteção eficaz aos bens e às pessoas em caso de deflagração de um incêndio de grandes proporções.

Perante esta situação, houve necessidade de criar medidas de carácter legislativo que, estão na génese dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). A Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, altera e republica o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, adequando o Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios às novas realidades.

O PMDFCI é um plano de natureza setorial de carácter obrigatório. Trata-se de um instrumento operacional que abrange todo o município e inclui o planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades ao nível da prevenção, sensibilização, vigilância, deteção e supressão, intervindo estrategicamente ao nível da defesa da floresta contra incêndios.

Este documento diz respeito à revisão do PMDFCI para o próximo decénio, 2020 a 2029.

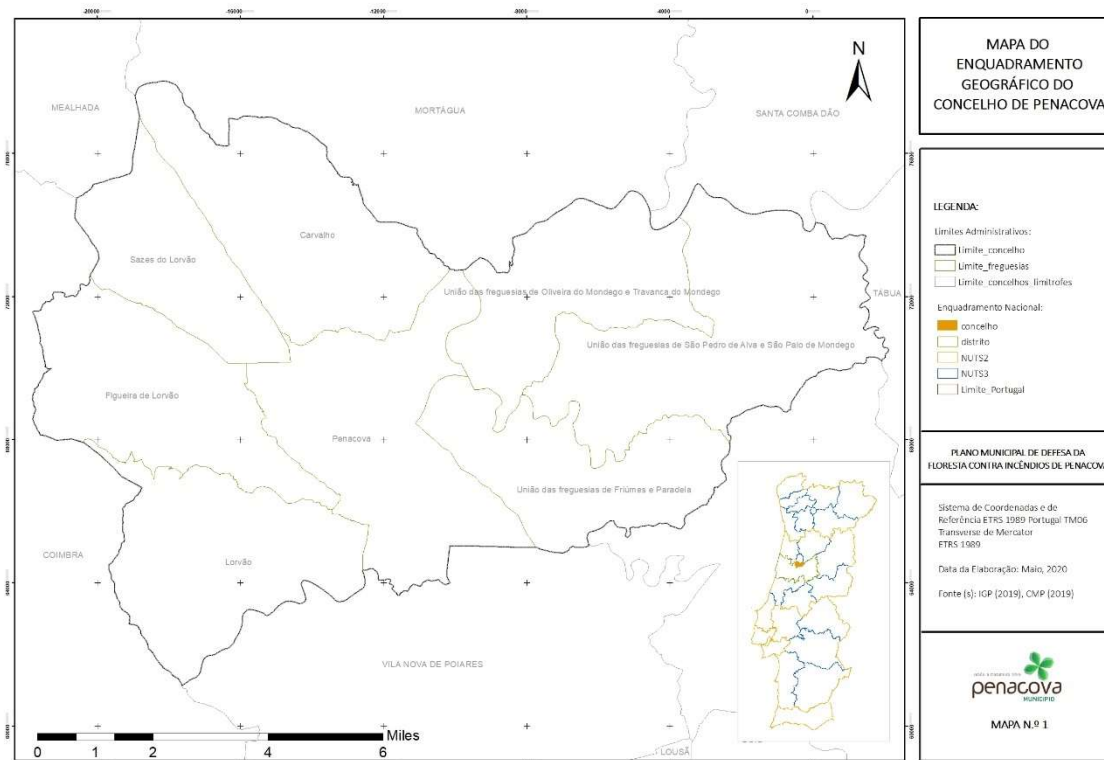
2. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

2.1 - ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

O concelho de Penacova encontra-se inserido na NUT I - Portugal Continental, NUT II - Centro e na NUT III – Região de Coimbra, no distrito de Coimbra. Encontra-se delimitado a norte pelos concelhos de Mortágua e Santa Comba Dão, a oeste pelos concelhos da Mealhada e de Coimbra, a sul pelo concelho de Vila Nova de Poiares e, a este pelos concelhos de Tábua e Arganil, conforme evidenciado no Mapa 1.

Importa ainda referir que o concelho de Penacova está integrado na Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Centro - Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro.

Mapa 1 - Enquadramento geográfico do concelho de Penacova.



Este concelho ocupa uma área de 21674 ha, e nos termos da Lei n.º 11A/2013, de 28 de janeiro, que estabelece a reorganização administrativa do território das freguesias, é constituído por um total de 8 freguesias, sendo Penacova a sede de concelho. No Quadro 1 apresenta-se a listagem das freguesias que constituem o concelho de Penacova, com indicação da respetiva área.

Quadro 1 - Freguesias do concelho de Penacova e respetivas áreas.

FREGUESIAS	ÁREA (ha)	%
CARVALHO	3 013	14,0
FIGUEIRA LORVÃO	2 668	12,3
FRIÚMES e PARADELA	2 218	10,2
LORVÃO	2 695	12,4
OLIVEIRA MONDEGO E TRAVANCA DO MONDEGO	2 258	10,4
PENACOVA	3 242	15,0
SÃO PEDRO ALVA E SÃO PAIO DO MONDEGO	3 794	17,5
SAZES LORVÃO	1 786	8,2
TOTAL	21 674	100

Fonte: DGT (2018).

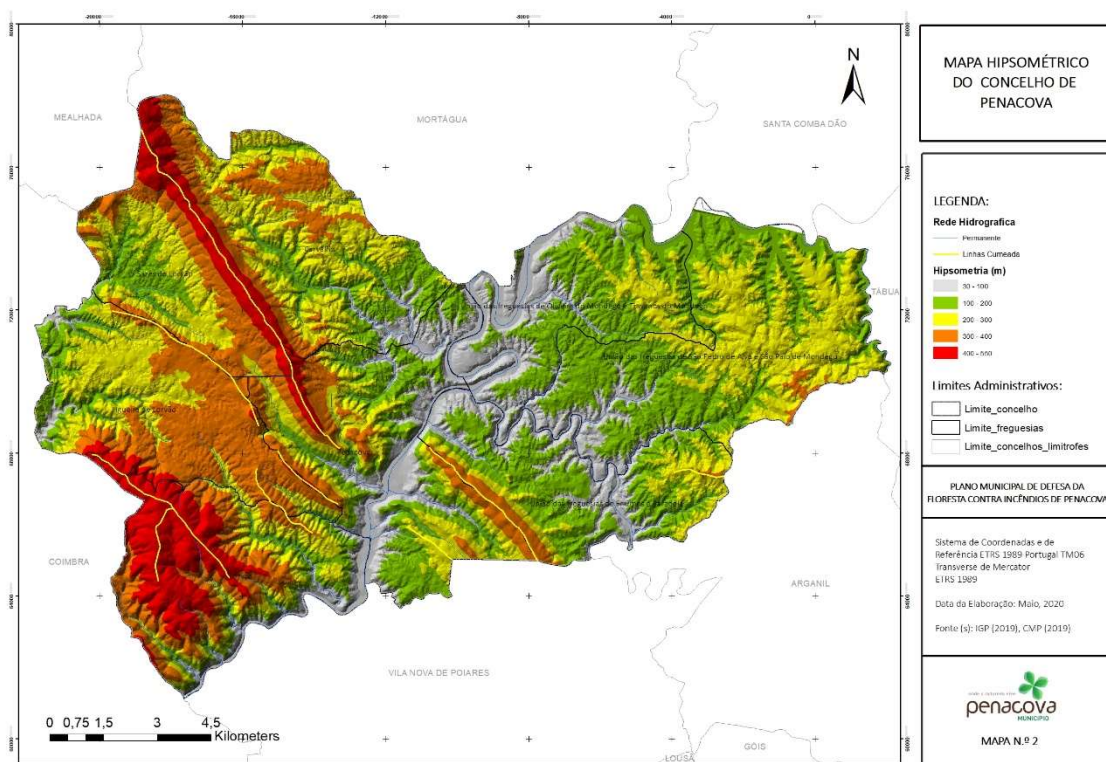
2.2 – HIPSOMETRIA

A hipsometria de um dado território expressa o relevo em termos de faixas de altitudes, desde o ponto mais baixo até ao ponto de maior altitude. A sua variação provoca a alteração de vários elementos climáticos e, tem uma grande influência nos regimes de vento que vão incidir na direção e velocidade de propagação do fogo.

No que diz respeito às implicações para a DFCI, importa salientar que a altitude tem um papel importante ao nível da deteção e combate aos incêndios florestais, através da adequação de táticas e utilização de maquinaria diversa ou emprego das equipas com missão de combate dos incêndios florestais. Por outro lado, nas áreas onde as altitudes são inferiores, em particular as áreas ribeirinhas junto às linhas de água, é um ambiente que potencializa uma maior fixação e desenvolvimento de vegetação, o que poderá favorecer uma propagação mais rápida do incêndio florestal. Por sua vez, nestas zonas, o risco de ignição também será maior, atendendo à diminuição da temperatura e aumento da humidade com o aumento da altitude.

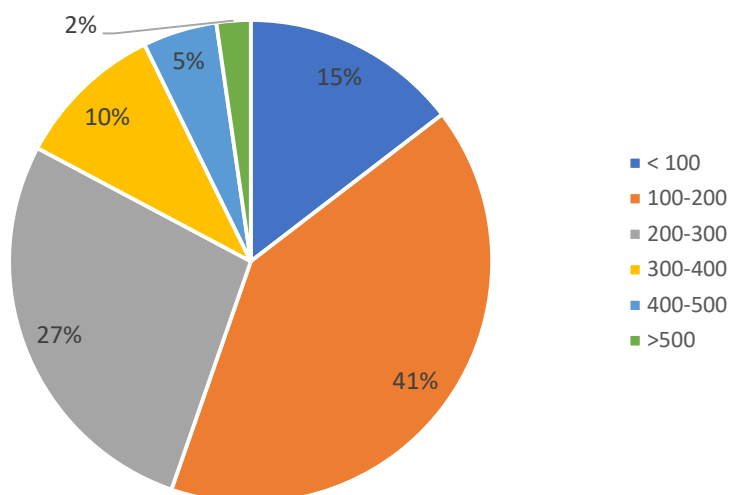
O concelho de Penacova apresenta um relevo acidentado, com a sua altitude a variar entre os 30 metros da cota do extremo sul do rio Mondego e, os 550 metros da Serra da Aveleira (Mapa 2), apresentando uma variação altimétrica de 520 metros.

Mapa 2 - Carta hipsométrica do concelho de Penacova.



A distribuição da área (%) ocupada por classe de altimétrica (Gráfico 1) evidencia que cerca de 78,2% do território se encontra entre os 200 e os 400 metros de altitude. A classe altimétrica com maior representatividade corresponde à dos 100-200 metros, que ocupa 40,7%, seguida da classe dos 200-300 metros, que ocupa 27,4% do território do concelho, e a classe dos 300-400 metros, que ocupa 10% da área total do concelho.

Gráfico 1 - Área ocupada por classe hipsométrica (%).



2.3 – DECLIVES

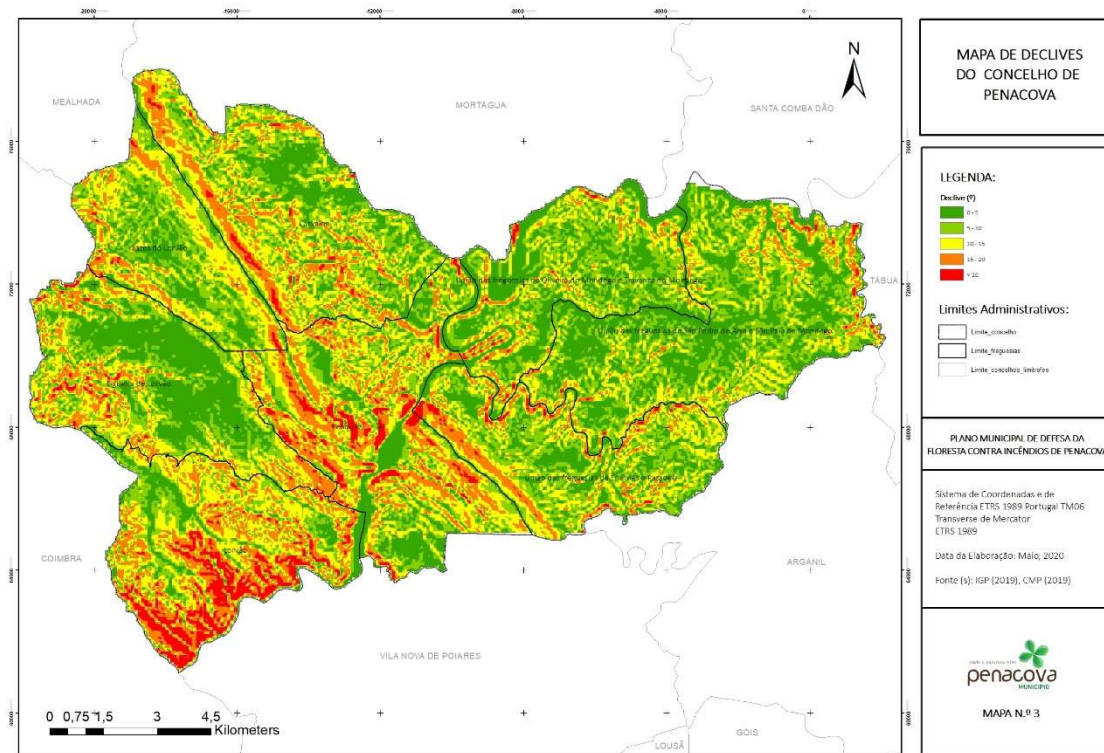
O declive é o fator topográfico de maior importância no comportamento do fogo. Segundo Vélez (2000) exerce influência nas formas de transmissão de energia, fazendo com que os fenómenos de convecção e radiação sejam mais eficientes.

Tem uma influência considerável ao nível das implicações na Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), nomeadamente ao nível da velocidade de propagação do fogo durante os primeiros estados de um incêndio. As correntes de vento ascendentes e a inclinação natural das chamas sobre os combustíveis facilitam a transferência por radiação e convecção na frente do fogo. A maior ou menor inclinação de uma encosta tem influência determinante na propagação dos incêndios, visto que quanto mais inclinada (maior declive), maior é o efeito das colunas de convecção que aquecem a vegetação acima do incêndio, aumentando a velocidade de propagação no sentido ascendente.

O concelho de Penacova caracteriza-se pela presença de declives acentuados (Mapa 3), sendo que cerca de 66% da superfície total do concelho apresenta declives superiores a 20º e, apenas 25% apresenta declives inferiores a 10º. As zonas de relevo mais acidentado encontram-se nas freguesias de Lorvão, Carvalho, Sazes do Lorvão e Penacova.

As zonas com os declives mais acentuados, para além de apresentarem elevado risco de erosão, dificultam as operações de combate a incêndios, uma vez que o terreno acidentado dificulta o avanço dos meios terrestres necessários ao combate aos incêndios florestais.

Mapa 3 - Carta de declives do concelho de Penacova.

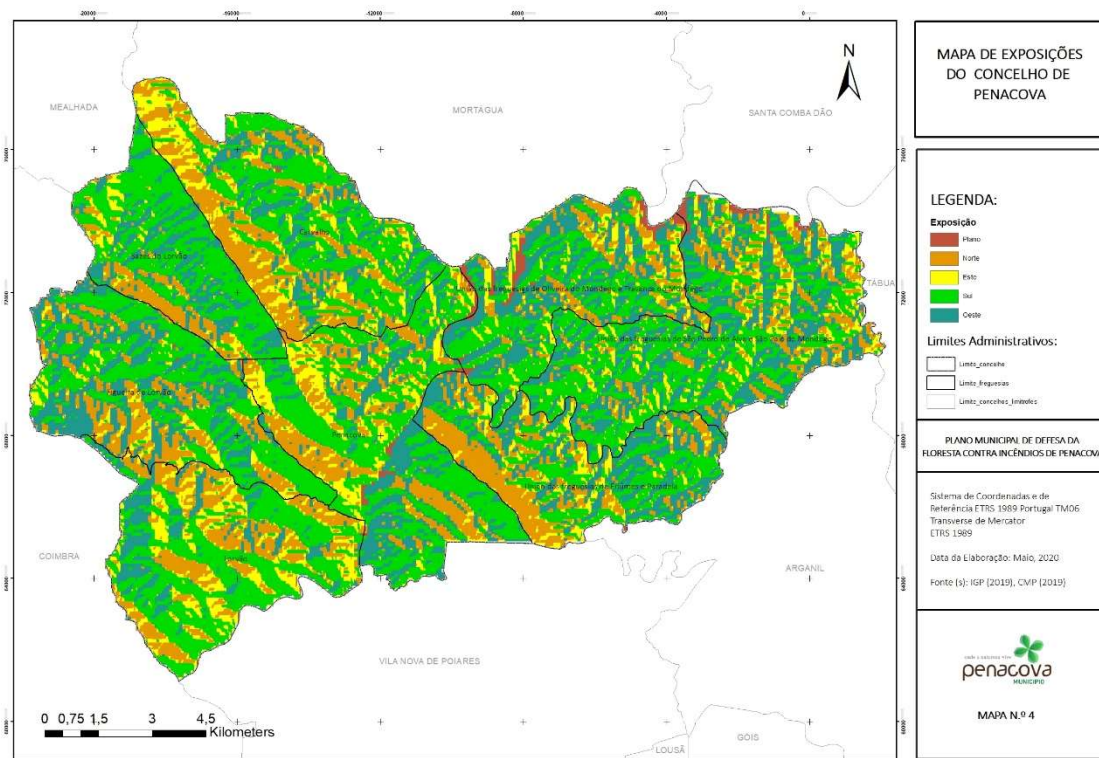


2.4 – EXPOSIÇÃO

A exposição de um terreno corresponde à sua orientação geográfica, na qual a quantidade de radiação solar recebida varia para as diferentes exposições. Assim, o microclima, sobretudo humidade, temperatura do ar e do solo variam localmente, bem como, o tipo e quantidade da vegetação que determinam o volume de combustíveis.

O Mapa 4 mostra que no concelho de Penacova as exposições se distribuem de forma equitativa, ou seja, a proporcionalidade de cada uma das exposições varia entre 17% e 18%. Apesar da grande proximidade da distribuição de valores, as exposições sul e oeste são as mais frequentes, representando em conjunto mais de 36% da área do concelho.

Mapa 4 - Carta de exposição do concelho de Penacova.



Relativamente à DFCI, importa referir que as vertentes orientadas a sul assumem-se mais favoráveis à deflagração e propagação de incêndios florestais, uma vez que nestas as temperaturas são mais elevadas devido à quantidade de radiação solar incidente, o que provoca o decréscimo do teor de humidade dos combustíveis e, por consequência, o aumento da sua inflamabilidade. Em oposição, as vertentes viradas a norte são mais propícias ao desenvolvimento das espécies vegetais, tornando-se áreas mais produtivas e, potencialmente, com uma carga combustível mais elevada.

2.5 – HIDROGRAFIA

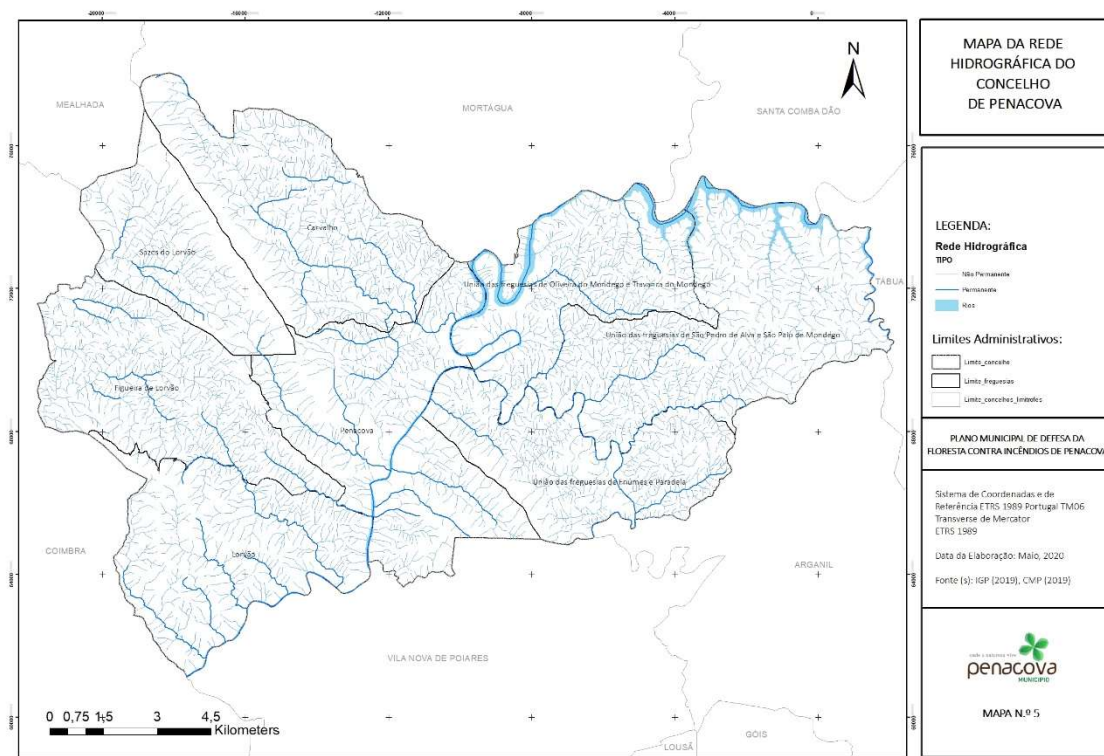
O conhecimento da rede hidrográfica do território é imprescindível, na medida em que, em caso de incêndio, faculta reservas de água para ser utilizada no combate dos mesmos, assim como barreiras naturais à sua progressão.

Por norma nos cursos de água mais significativos existem “corredores” de vegetação dispersa ao longo destes, promovendo condições propícias para espécies folhosas de baixa combustibilidade, constituindo assim “barreiras” naturais à progressão do fogo, para a ignição e propagação dos mesmos. As linhas de água que preservem as suas condições naturais, isto é, que permaneçam inalteradas, assumem-se como barreiras de defesa contra incêndios, na medida em que, o tipo de vegetação de baixa combustibilidade associado, atrasa o avanço dos incêndios.

A análise da hidrografia do concelho de Penacova permite constatar a existência de duas massas de água bastante significativas, o Rio Mondego e o Rio Alva (Mapa 4), que integram a Bacia Hidrográfica do Mondego. Esta bacia encontra-se bastante regularizada, devido a intervenções que aconteceram sobretudo a partir da década de 80 durante a qual foram construídas no troço principal duas grandes barragens para produção hidroelétrica, Aguireira e Raiva (no concelho de Penacova), seis barragens com usos múltiplos, e vários açudes de pequenas dimensões. Estes aproveitamentos hidráulicos contribuíram significativamente para a regularização do caudal do rio.

É possível ainda observar que, a rede hidrográfica se apresenta bastante ramificada, caracterizada maioritariamente por linhas de água de carácter temporário ou efémero.

Mapa 5 - Rede hidrográfica do concelho de Penacova.



Em termos de DFCL, a existência de um número elevado de linhas de água favorece o crescimento de espécies ripícolas, as quais ocasionam descontinuidades na paisagem, impedindo/diminuindo a propagação e deflagração de incêndios florestais. No entanto, no concelho de Penacova, tem-se verificado nos últimos anos, à descaracterização destes “corredores”, devido à propagação de espécies invasoras lenhosas, mais concretamente a acácia.

3. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Os fatores climáticos e meteorológicos constituem um dos principais condicionantes para a propagação dos incêndios florestais. O conhecimento dos fatores climáticos permite uma melhor gestão dos recursos materiais e humanos necessários para a prevenção e mitigação dos incêndios florestais. Neste sentido, o conhecimento das condições meteorológicas em tempo real e as previstas é imprescindível para que se possa avaliar o maior ou menor risco de incêndio florestal. É ainda necessário ter em consideração que estas mesmas condições são também um fator

determinante na inflamabilidade do coberto vegetal, relacionado com o grau de humidade dos seus tecidos, e no próprio desenvolvimento durante o seu ciclo de vida.

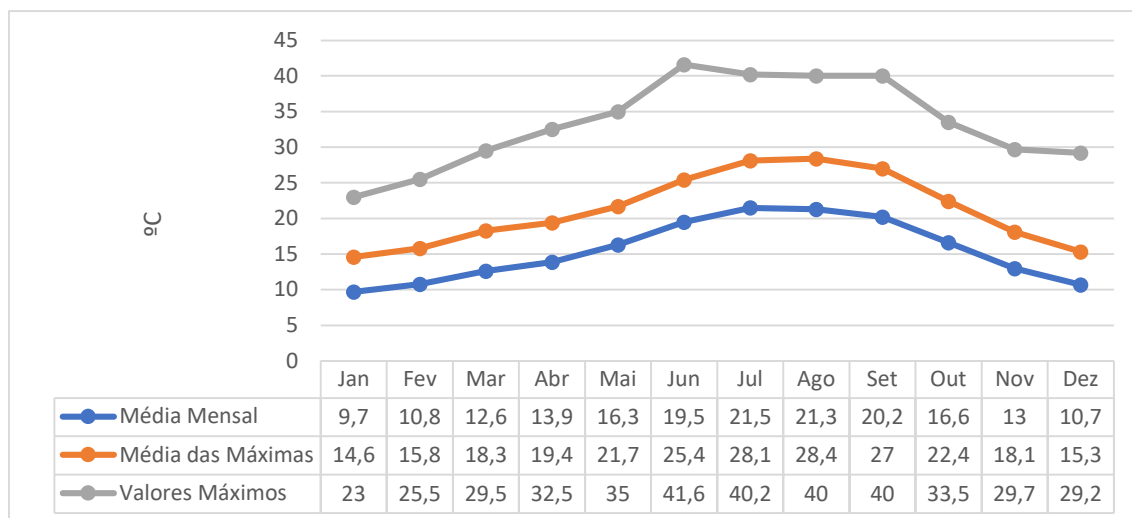
Para a caracterização climática do concelho de Penacova foram analisados os seguintes parâmetros: temperatura do ar, humidade relativa do ar, precipitação e vento, sendo que esta caracterização teve por base os registos da estação meteorológica de Coimbra, que se encontra a uma altitude de 141 metros e nas seguintes coordenadas: latitude: 40 12' N; longitude: 80 25' W). Alguns dados foram obtidos nos anuários climatológicos da estação meteorológica de Coimbra / Bencanta, localizada a uma altitude de 35 metros, nas seguintes coordenadas: latitude: 400 13' N; longitude: 80 27' W, para o intervalo temporal entre 1971 e 2000.

3.1 – TEMPERATURA DO AR

A temperatura do ar exerce influência na maior ou menor suscetibilidade à ocorrência de incêndios florestais. As temperaturas elevadas tornam os combustíveis mais secos, incrementando a probabilidade de entrarem em combustão, enquanto, com temperaturas mais baixas, a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais decresce significativamente.

Relativamente à temperatura, considerando a sua distribuição média mensal, constata-se que esta aumenta progressivamente de janeiro (9,7 °C) até julho (21,5 °C), correspondendo este ao mês em que se regista a temperatura média mais elevada, sendo que a amplitude térmica anual é de 11,8 °C. Observa-se ainda que a partir do mês de agosto a temperatura média do ar volta a decrescer, atingindo os seus valores mais baixos nos meses de inverno, particularmente nos meses de dezembro (10,7 °C) e janeiro (9,7 °C). Os meses em que as temperaturas são mais elevadas correspondem aos meses de junho, julho, agosto e setembro, correspondendo, portanto, aos períodos com maior probabilidade à ocorrência de incêndios florestais. Em termos de temperaturas máximas, registam-se 41,6 °C em junho, 40,2 °C em julho, 40,0 °C em agosto e setembro (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Temperatura média mensal, média dos valores máximos e valores máximos.



Fonte: Normais Climatológicas para a Estação de Bencanta/Coimbra (1971-2000).

Nos meses em que a temperatura é mais elevada maior é a probabilidade de ocorrência de incêndios em que as causas sejam naturais e/ou maior é a dificuldade no combate aos mesmos. Assim, deverão tomadas medidas para intensificar a vigilância durante esse período.

3.2 – HUMIDADE RELATIVA DO AR

A humidade relativa do ar está diretamente relacionada com a temperatura e com a natureza da massa de ar no local. Este parâmetro manifesta grande influência ao nível dos comportamentos humanos e ao nível da propagação de incêndios florestais.

A humidade relativa do ar é de extrema importância na análise de risco de incêndio pois tem influência no comportamento do fogo de duas formas: por um lado afeta o teor de humidade da vegetação e, em particular, dos combustíveis mortos, por outro, influencia a quantidade de oxigénio disponível para o processo de combustão (quanto maior for o teor de vapor de água numa massa de ar, menor será a quantidade de oxigénio presente na mesma).

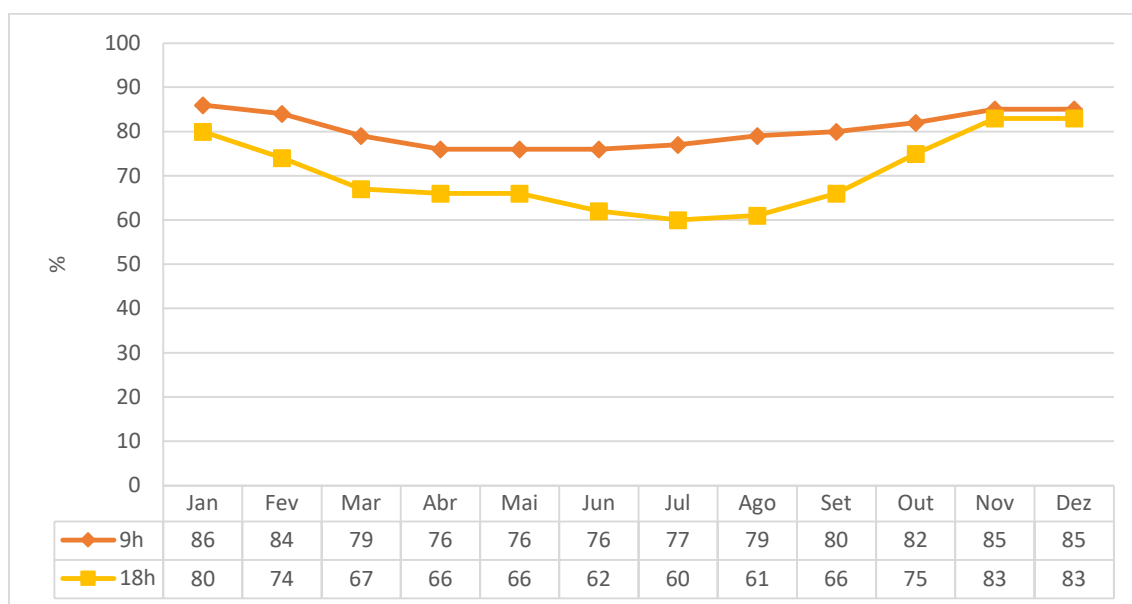
Os combustíveis finos (de diâmetro inferior a 6 mm) reagem com maior rapidez do que os grossos à variação da humidade relativa do ar, levando menos tempo a estabelecerem o equilíbrio com o meio ambiente.

Quanto menor for o teor de humidade dos combustíveis, menor será a quantidade de energia necessária para a sua ignição, o que se traduzirá num aumento da velocidade de propagação da

frente de chamas. Assim, quando se registam teores de humidade reduzidos, associados a temperaturas altas, aumenta o risco de incêndio florestal.

No concelho de Penacova, constata-se pela análise do Gráfico 3 que, as humidades relativas do ar atingem os valores mais elevados em novembro, dezembro e janeiro, com mais de 80%, quer às 9 horas quer às 18 horas; os meses de abril e maio apresentam valores de humidade iguais e, já bastante baixos às 9 horas e às 18 horas, com 76% e 66% respetivamente; junho e julho são os meses com menor humidade, registando-se um ligeiro aumento em agosto.

Gráfico 3 - Valores da humidade relativa registados às 9 horas e às 18 horas.



Fonte: Normais Climatológicas para a Estação de Bencanta/Coimbra (1971-2000).

3.3 – PRECIPITAÇÃO

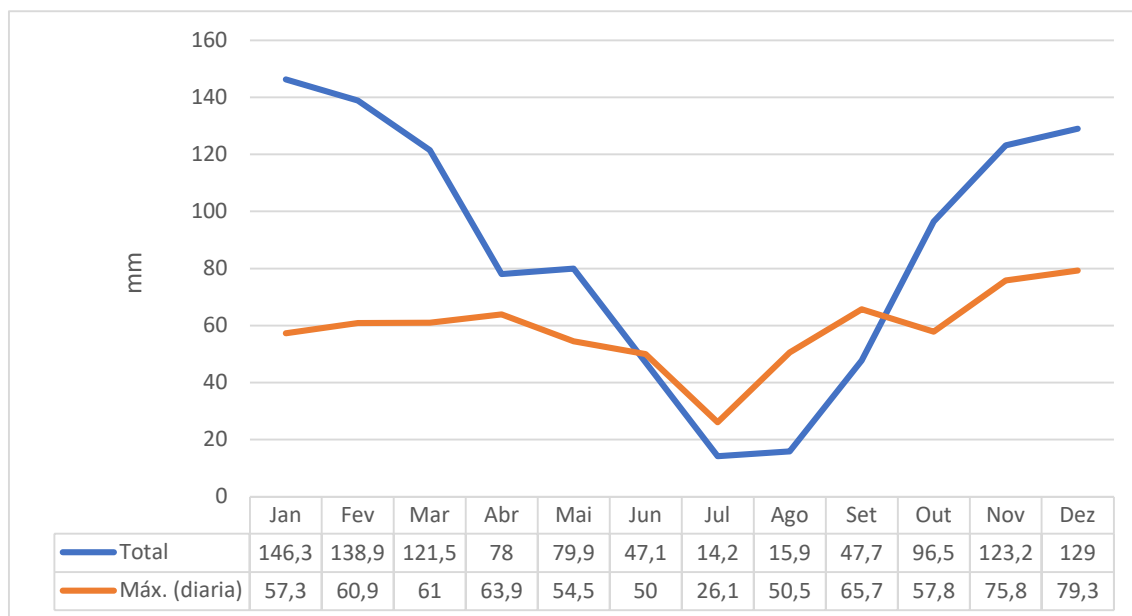
A precipitação constitui um fator decisivo na deflagração de incêndios florestais, limitando a sua ignição e/ou a sua propagação.

No Gráfico 4 podemos verificar que, os valores de precipitação no concelho de Penacova, são característica dos regimes pluviométricos torrenciais, sendo esta distribuída de uma forma desigual ao longo de todo o ano, apresentando um total anual médio da ordem dos 1346 mm.

Os meses que apresentam valores mais elevados de precipitação são janeiro e fevereiro. Em contrapartida, os meses de julho e agosto são os meses mais secos, com 14,2 mm e 15,9 mm, respetivamente.

Relativamente à precipitação máxima diária, os valores mais elevados ocorrem em dezembro (79,3 mm).

Gráfico 4 - Valores mensais da precipitação e máximas diárias.



Fonte: Normais Climatológicas para a Estação de Bencanta/Coimbra (1971-2000).

A precipitação anual e a sua distribuição é um dos principais parâmetros na formulação de índices de risco cumulativos (caso do FWI - Fire Weather Index), já que é a componente climática que mais influência tem sobre o teor de humidade no solo e na vegetação.

Em termos de DFCI, a diminuição dos quantitativos de precipitação nos meses de verão, coincidente com o período de elevadas temperaturas e menor humidade relativa é um fator que pode agravar o cenário de progressão de incêndio florestal.

3.4 – VENTO

A maior ou menor intensidade do vento e o seu rumo constituem aspetos que determinam a intensidade e a direção dos incêndios florestais. Deste modo, o vento tem influência na humidade relativa dos combustíveis, proporciona condições favoráveis à ignição, inclinação e propagação das chamas e ao incremento da combustão através da oxigenação respetiva. Este é, ainda,

responsável pelo transporte de partículas incandescentes (faúlhas e cinzas quentes) que provocam diversos focos de ignição.

Pela análise do Quadro 2 é possível observar a frequência e a velocidade média do vento, em cada um dos pontos cardeais e colaterais, para cada mês do ano, no período compreendido entre 1971-2000. Verifica-se que os ventos predominantes no concelho são ventos de NW e SE, com uma frequência de cerca de 37% e 21% ao longo do ano e, uma velocidade média de 6km/h.

Os ventos de NW são mais frequentes e atingem, de uma forma geral, maiores velocidades entre março e outubro, enquanto que os ventos de SE são mais frequentes nos meses de inverno (entre novembro e fevereiro).

A ocorrência de calmas foi mais frequente nos meses de novembro (16,4%), dezembro (16,4%) e janeiro (16,7%) e menos frequentes nos meses de junho (1,4%) e julho (2,3%). A importância da ocorrência de calmas está relacionada com a aferição da dificuldade de dispersão de poluentes na atmosfera, quer resultantes do tráfego viário, quer resultantes da emissão industrial de poluentes atmosféricos.

Quadro 2 - Valores médios mensais da frequência (%) e velocidade do vento.

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Calmia
	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F
J	0,8	1,6	6,9	4,1	2,2	3,5	40,3	5,9	4,5	5	15	5,9	2,4	3,9	11,1	4,2	16,7
F	1,1	2,1	8,9	5,9	2,3	2,9	30,5	6,1	3,8	4,5	18,6	5,5	3,7	4,5	22,4	5,5	8,6
M	2,2	3,9	11,5	6,8	2,2	5,1	24,9	7,8	2,2	4,1	13,8	6,3	4,4	5,7	33,9	8,2	5
A	2,3	3,4	10,7	5,8	3,2	4,3	17,9	6,8	2,9	4,7	14,9	6,4	5,1	6	40,1	7,2	3
M	2,9	5,4	9	5,5	2	2,6	12,6	6,2	2	3,9	14,3	6,3	5,2	5,9	48,8	7,2	3,2
J	2,9	4,2	9,6	5,4	1,4	2,3	6,5	5,4	1,8	2,3	12,4	6,1	6,1	6,6	57,1	6,8	2,3
J	2,1	3,2	7,5	4,4	1,1	2,5	4,3	5,3	1	1,3	10,2	5,4	7,1	5,9	65,4	6,6	1,4
A	2,2	2,6	6,5	5,3	1,3	2,7	5,7	5,2	1,1	3,1	10,9	5,1	8	6,2	61,4	6,1	2,9
S	1,5	2,8	6	4,5	2	2,7	11,4	5,2	1,6	3,2	14,6	5,1	7	4,9	49,9	5,2	6
O	1,4	1,7	6,9	4,1	2,1	4,1	23,1	5,4	3	3,6	16,3	4,8	5,2	4,1	31,7	4,1	10,3
N	1,2	1,2	7,9	3,5	3,1	3,4	34,7	5,3	4,7	3,6	13,9	4,6	2,7	3,1	15,4	3,7	16,4
D	1,1	2	6,3	4,2	2,7	3	41,1	6,1	5,2	4,5	15	5,9	2,4	3,5	9,8	4,4	16,4

Fonte: Normais Climatológicas para a Estação de Bencanta/Coimbra (1971-2000).

Analisando a distribuição mensal da frequência do vento por rumo (Gráfico 5), os ventos de noroeste são os mais frequentes em quase todos os meses do ano, variando entre os 65,4% registados no mês de julho (mês em que regista o seu valor mais elevado) e os 31,7% observados

no mês de outubro (mês em que regista o seu valor mais baixo). Por sua vez, os ventos do quadrante norte são os menos frequentes em metade dos meses do ano, mais precisamente, nos meses de janeiro (0,8%), fevereiro (1,1%), março (2,2%), abril (2,3%), novembro (1,2%) e dezembro (1,1%).

Quanto à distribuição mensal da velocidade média do vento para cada rumo (Gráfico 6), verifica-se que os ventos que atingem uma maior velocidade são os do quadrante noroeste e sudoeste. Os ventos do quadrante norte são aqueles que registam uma menor velocidade média na maioria dos meses do ano (8 meses), nomeadamente, janeiro (1,6%), fevereiro (2,1%), março (3,9%), abril (3,4%), agosto (2,6%), outubro (1,7%), novembro (1,2%) e dezembro (2,0%).

Gráfico 5 - Frequência [F (%)] para cada rumo (mensal)

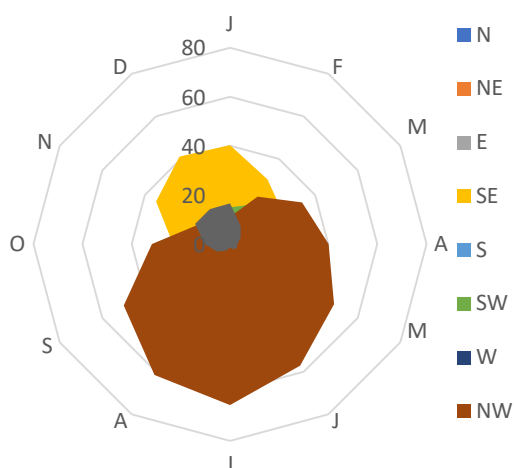
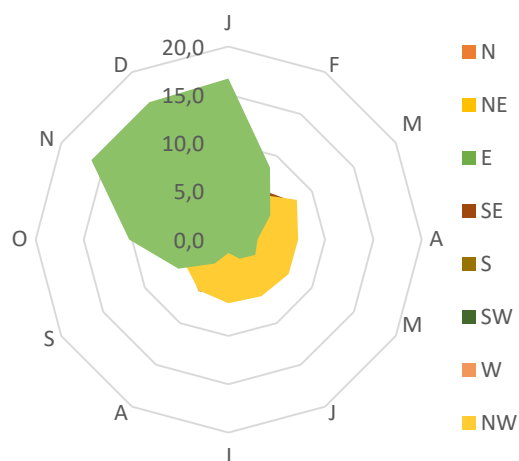


Gráfico 6 - Velocidade média (V (km/h)) para cada rumo (mensal)



No que diz respeito a implicações na DFCI, verifica-se que os fatores meteorológicos são absolutamente determinantes no comportamento de um incêndio; altas temperaturas e baixas precipitações favorecem a ocorrência de incêndios na medida em que a quantidade de energia a fornecer aos combustíveis para entrarem em ignição é menor.

A humidade atmosférica influenciada pela temperatura é outro fator importante, pois condiciona o teor de humidade dos combustíveis.

A ação do vento faz-se sentir a vários níveis: provoca a dessecação dos combustíveis facilitando a sua ignição; facilita a propagação ao fazer inclinar as chamas colocando-se em contacto com os

combustíveis adjacentes, aumentando a oxigenação das chamas alimentando a combustão; facilita o aparecimento de focos secundários devido ao transporte de materiais em combustão. Assim, no âmbito da DFCI, nos meses entre junho e setembro, deverá promover-se uma intensificação da vigilância e o aumento dos níveis de prontidão dos meios de combate a incêndios.

4. CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

4.1 - POPULAÇÃO RESIDENTE POR CENSO (1991/2001/2011) E FREGUESIA E DENSIDADE POPULACIONAL (2011)

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), a população residente diz respeito ao “conjunto de pessoas que, independentemente de estarem presentes ou ausentes num determinado alojamento no momento de observação, viveram no seu local de residência habitual por um período contínuo de, pelo menos, 12 meses anteriores ao momento de observação, ou que chegaram ao seu local de residência habitual durante o período correspondente aos 12 meses anteriores ao momento de observação, com a intenção de aí permanecer por um período mínimo de um ano”.

Tendo presente os valores da população com base nos recenseamentos de 2001 e 2011, verifica-se que o concelho de Penacova teve um decréscimo de população de 8,81% em 2011 comparativamente ao ano de 2001, acompanhando a tendência relativamente a Portugal (2,98%), à NUT II Centro (2,01%), bem como relativamente à Região de Coimbra (2,58%) (Quadro 3).

Quadro 3 - Indicadores demográficos para o concelho de Penacova, NUT III – Região de Coimbra, NUT II – Centro e NUT I – Continente (2001-2011).

	2001	2011	Variação 2001/2011 (%)
PENACOVA	16725	15251	-8,81
NUT III – REGIÃO DE COIMBRA	472334	460139	-2,58
NUT II - CENTRO	2 348 397	2301084	-2,01
NUT I - CONTINENTE	10356117	10047621	-2,98

Fonte: INE (2019).

Os Censos 2011 referem que o concelho de Penacova tem 15 251 habitantes, o que representa 0,7% da população residente da NUT II Centro, encontrando-se assim entre os concelhos menos populosos do Centro.

No que se refere à distribuição da população residente no município de Penacova, verifica-se que a freguesia de Lorvão era aquela que detinha o maior número de habitantes no ano de 2011, com 3898 indivíduos (correspondendo a 25,56% da população total do concelho). Seguindo-se as freguesias de Penacova e Figueira de Lorvão, com 3254 indivíduos e 2737 indivíduos, respetivamente. Por outro lado, Sazes do Lorvão, com 749 habitantes, corresponde à freguesia que apresenta um menor número de habitantes (Quadro 4).

Quadro 4 - População residente no concelho de Penacova por censo e freguesia (1991/2001/2011).

FREGUESIAS	1991	2001	2011
CARVALHO	1032	977	846
FIGUEIRA LORVÃO	2597	2840	2737
FRIÚMES E PARADELA	1009	950	870
LORVÃO	4329	4220	3898
OLIVEIRA MONDEGO E TRAVANCA MONDEGO	1312	1271	1079
PENACOVA	3496	3584	3254
SÃO PEDRO ALVA E SÃO PAIO MONDEGO	2099	2069	1818
SAZES DO LORVÃO	874	814	749
TOTAL	16748	16725	15251

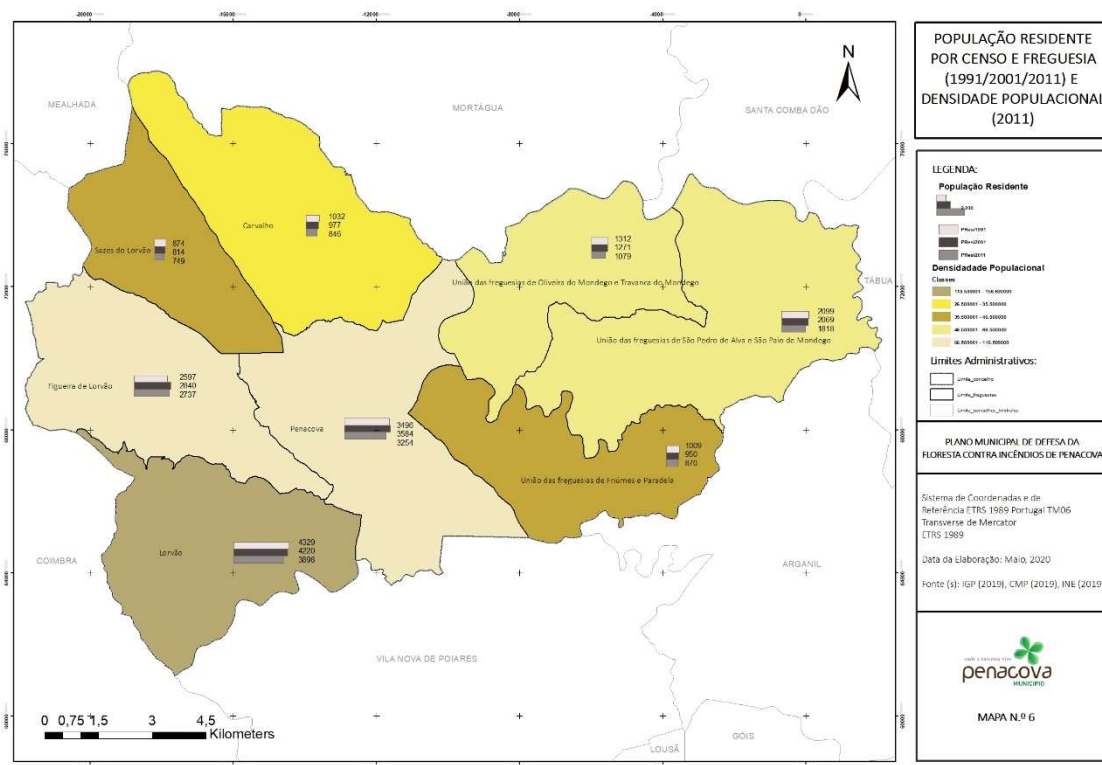
Analisando a densidade populacional do concelho de Penacova (Quadro 5 e Mapa 6), verifica-se que, à data dos Censos 2011, destacam-se as freguesias de Lorvão, com 144,63 habitantes/km², Figueira de Lorvão, com 102,59 habitantes/km² e, Penacova, com 100,38 habitantes/km² (Quadro 8).

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS
CADERNO I - Diagnóstico (Informação de Base)

Quadro 5 - Densidade populacional em Penacova por censo e freguesia (2001/2011).

FREGUESIAS	2001	2011	Variação 2001/2011 (%)
CARVALHO	32,42	28,07	-13,41
FIGUEIRA DE LORVÃO	106,45	102,59	-3,62
LORVÃO	156,58	144,63	-7,63
PENACOVA	110,56	100,38	-9,21
SAZES DO LORVÃO	45,59	41,95	-7,99
FRIÚMES e Paradela	42,84	39,23	-8,42
OLIVEIRA MONDEGO E TRAVANCA MONDEGO	56,29	47,79	-15,11
SÃO PEDRO ALVA e São Paio Mondego	54,54	47,92	-12,14
TOTAL	77,17	70,37	-8,81

Mapa 6 - População residente por censo e freguesia (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011).



4.2 - ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (2001/2011) E SUA EVOLUÇÃO (2001/2011)

O “índice de envelhecimento populacional” estabelece a relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos.

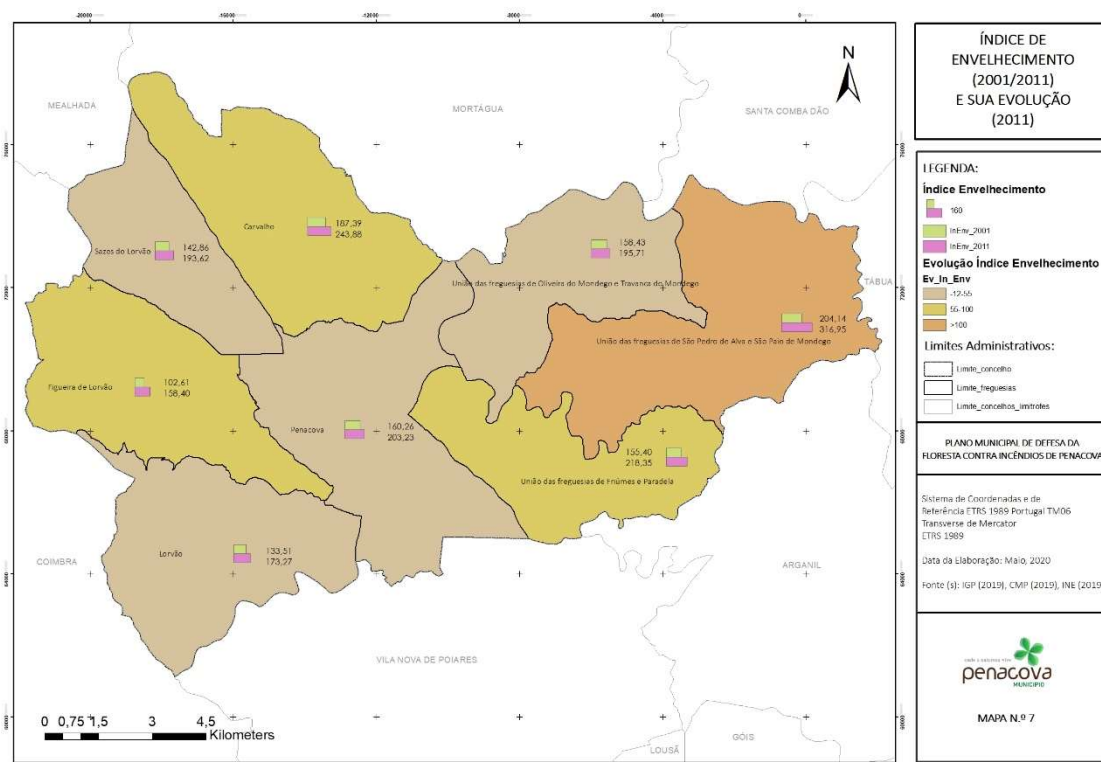
A população residente no concelho de Penacova apresenta, em 2011, um índice de envelhecimento bastante significativo (199,41 idosos por cada 100 jovens), como é possível observar pela análise do Quadro 6 e do Mapa 7.

As freguesias do concelho de Penacova que apresentam os valores mais elevados do índice de envelhecimento à data dos Censos de 2011, com tendência muito evidente para o agravamento, são a união de freguesias de São Pedro de Alva e São Paio do Mondego (316,95), Carvalho (243,88) e a união de freguesias de Friúmes e Paradela (218,35), sendo que nestas duas últimas a realidade é mais preocupante ao nível das implicações de DFCL.

Quadro 6 - Índice de envelhecimento da população no concelho de Penacova, por censo e por freguesia (2001/2011) .

FREGUESIA	2001	2011
CARVALHO	187,39	243,88
FIGUEIRA DE LORVÃO	102,61	158,40
FRIÚMES E PARADELA	155,40	218,35
LORVÃO	133,51	173,27
OLIVEIRA MONDEGO E TRAVANCA MONDEGO	158,43	195,71
PENACOVA	160,26	203,23
SÃO PEDRO ALVA E SÃO PAIO MONDEGO	204,14	316,95
SAZES DO LORVÃO	142,86	193,62
TOTAL	147,14	199,41

Mapa 7 - Índice de envelhecimento (2001/2011) e respetiva evolução (2001/2011).



O processo de envelhecimento demográfico a que se tem assistido no concelho de Penacova, associado ao decréscimo da população residente, leva ao abandono das práticas agrícolas e florestais. A esta realidade assiste-se ao aumento da carga de combustível, que por sua vez potencia o perigo de incêndio florestal.

Em termos de DFCL importa referir que as freguesias menos povoadas, nomeadamente Carvalho, Sazes do Lórvão e a união de freguesias de Friúmes e Paradelas, são consequentemente menos vigiadas pelas populações locais. Por este motivo, em caso de incêndio, o alerta poderá ser mais tardio havendo, por isso, uma maior probabilidade de alastramento da ignição.

4.3 - POPULAÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE (%) 2011

A economia de um país pode ser dividida em setores (primário, secundário e terciário) de acordo com os produtos produzidos, modos de produção e recursos utilizados. Estes setores económicos podem mostrar o grau de desenvolvimento económico de um país ou região.

O **setor primário** está relacionado com a produção através da exploração de recursos da natureza. Podemos citar como exemplos de atividades económicas do setor primário: agricultura, pesca, pecuária, entre outros. É o setor primário que fornece a matéria-prima para a indústria de transformação. Este setor da economia é muito vulnerável, pois depende muito dos fenómenos da natureza como, por exemplo, do clima.

O **setor secundário** é o setor da economia que transforma as matérias-primas (produzidas pelo setor primário) em produtos industrializados (roupas, máquinas, automóveis, alimentos industrializados, eletrônicos, casas, etc.). Como há conhecimentos tecnológicos agregados aos produtos do setor secundário, o lucro obtido na comercialização é significativo. Países com bom grau de desenvolvimento possuem uma significativa base económica concentrada no setor secundário.

O **setor terciário** é o setor económico relacionado com os serviços. Os serviços são produtos não materiais em que pessoas ou empresas prestam a terceiros para satisfazer determinadas necessidades. Abrange uma vasta gama de atividades, como por exemplo a educação, saúde, a promoção social, o comércio de mercadorias, os transportes e as atividades financeiras e imobiliárias.

Enquadrando a realidade do concelho de Penacova na NUT III – Região de Coimbra (Quadro 7), verificou-se que nesta unidade territorial, a população empregada nos Censos de 2011, era de 190333 indivíduos, verificando-se a predominância dos setores de atividade secundário e terciário, os quais empregavam 48380 indivíduos (25,42% da população empregada) e 136695 indivíduos (71,82% da população empregada), respetivamente. À data dos Censos 2011, a população empregada no concelho de Penacova era de 6117 indivíduos, o que representa um decréscimo de 11,51% (menos 796 indivíduos) em relação a 2001, ano em que a população empregada era de 6913 indivíduos. Estes dados podem ser explicados pelo fato da taxa de desemprego estar a aumentar em Portugal.

Analisando a representatividade dos setores de atividade económica por freguesia, constata-se que a união de freguesias de São Pedro de Alva e São Paio do Mondego (18,69% do total da população empregada), Carvalho (17,68% do total da população empregada) e a união de freguesias de Friúmes e Paradela (15,15% do total da população empregada) correspondem às freguesias com maior proporção da população ativa empregada no setor primário.

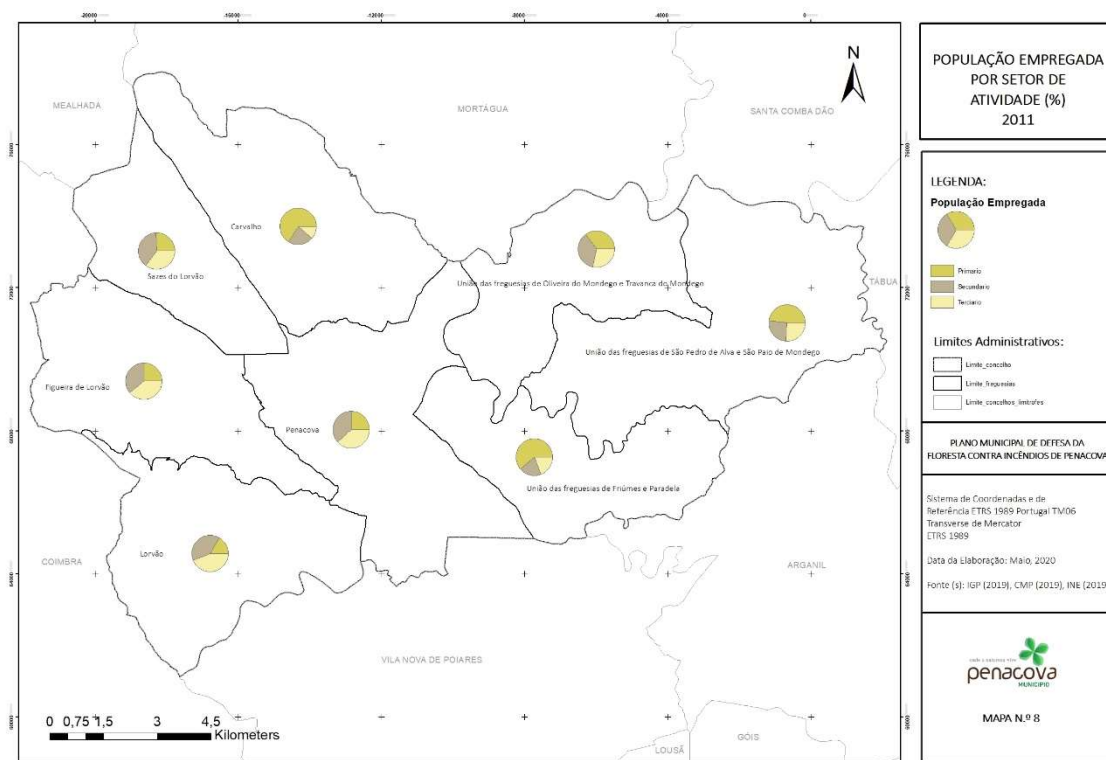
Importa referir que devido às práticas associadas a este setor, no que concerne às queimas de sobrantes de exploração agrícola, as freguesias anteriormente referenciadas são aquelas que carecem de maior atenção em termos de DFCL.

Quadro 7 – População empregada por local de residência e sector de atividade (2011).

	Sector primário	Sector secundário	Sector terciário (social)	Sector terciário (económico)
PORTUGAL	133386	1154709	1254273	1818819
CENTRO	35018	282800	272878	349515
REGIÃO DE COIMBRA	5258	48380	66718	69977
PENACOVA	198	1740	1829	2350
CARVALHO	35	105	28	103
FIGUEIRA DE LORVÃO	25	319	332	499
LORVÃO	22	461	635	593
PENACOVA	28	374	451	475
SAZES DO LORVÃO	7	93	76	124
FRIÚMES E PARADELA	30	84	85	115
OLIVEIRA MONDEGO E TRAVANCA MONDEGO	14	129	70	168
SÃO PEDRO ALVA E SÃO PAIO MONDEGO	37	175	152	273

Relativamente à distribuição da população empregada por setor de atividade (Mapa 8), importa referir que à data dos últimos censos, o setor que empregava a maior proporção da população era o terciário, com 4179 indivíduos, o que corresponde a 68,32% do total da população empregada do concelho de Penacova. Dentro do setor terciário, o ramo social empregava 1829 indivíduos (43,77% do total da população empregada) e o ramo económico empregava um total de 2350 indivíduos (56,23% do total da população empregada do concelho).

Mapa 8 - População por setor de atividade (%), 2011.



A diminuição da população ativa no setor primário espelha o abandono progressivo da agricultura como atividade principal, o que poderá ser condicionadora do aumento do risco de incêndio através do abandono dos terrenos agrícolas.

4.5 - TAXA DE ANALFABETISMO (2001/2011)

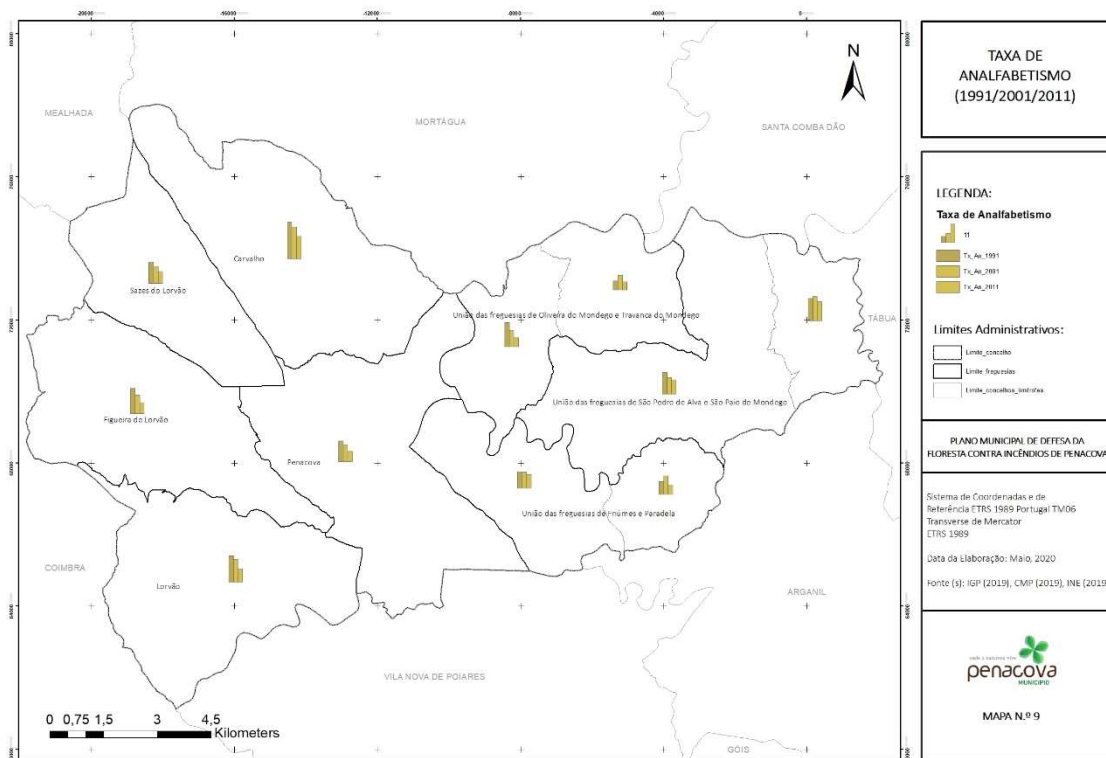
A taxa de analfabetismo traduz a percentagem da população residente com 10 e mais anos que não sabe ler nem escrever, em relação à população residente com 10 e mais anos. No Quadro 8 e no Mapa 9 encontra-se representada a taxa de analfabetismo nas freguesias que constituem o concelho de Penacova, relativamente aos três momentos censitários em análise, 1991, 2001 e 2011. Contudo, é importante referir que os dados estão apresentados respeitando a antiga organização administrativa, uma vez que não foi possível obter os dados relativos aos Censos de 1991 de acordo com a reorganização administrativa.

Quadro 8 - Taxa de analfabetismo no concelho de Penacova (1991/2001/2011).

FREGUESIA	1991	2001	2011
CARVALHO	21,60	18,73	13,23
FIGUEIRA DE LORVÃO	14,80	10,62	6,41
Friúmes	9,60	9,30	8,10
Lorvão	15,30	13,34	7,78
Oliveira do Mondego	14,30	9,40	5,20
Paradela	7,40	10,80	5,20
Penacova	12,40	10,20	6,22
São Paio de Mondego	13,00	14,10	11,20
São Pedro de Alva	13,10	9,80	8,50
Sazes do Lorvão	12,10	9,92	6,78
Travanca do Mondego	5,20	8,70	4,70

Assim, é possível observar a existência de uma tendência para o decréscimo da taxa de analfabetismo entre 1991 e 2011. Todas as freguesias do concelho registaram uma descida significativa em 2011, relativamente a 2001. A freguesia de Carvalho é aquela em que a taxa atual de analfabetismo é superior, registando 13,23% da população. A freguesia de Travanca do Mondego surge como aquela em que a taxa atual de analfabetismo é inferior, não atingindo 5% da população residente. Em termos evolutivos, regista-se uma clara tendência de decréscimo do analfabetismo. Em 20 anos, a taxa de analfabetismo do concelho reduziu para menos de metade.

Mapa 9 - Taxa de analfabetismo no concelho de Penacova (1991, 2001 e 2011).



Em termos de implicações DFCL, verifica-se que não é possível determinar uma correlação entre a taxa de analfabetismo e os incêndios florestais. Todavia, o planeamento das ações de sensibilização (2020-2029) irá promover uma ação de sensibilização que se destina ao público independentemente do seu grau académico e que visa a divulgação das medidas DFCL a vigorar durante o período crítico através de meios de comunicação, com o objetivo de diminuir o número de ignições através da diminuição dos comportamentos de risco.

4.6 - ROMARIAS E FESTAS

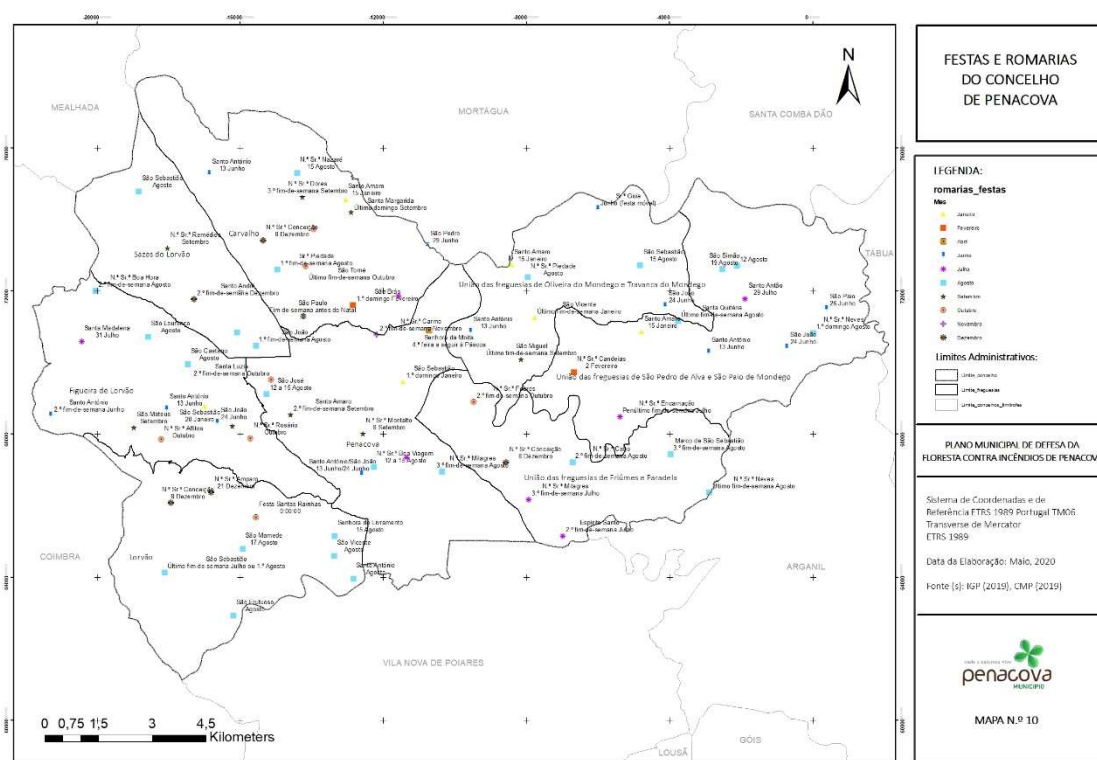
A lista anual de festas no concelho de Penacova é muito extensa, a maioria das quais ligadas a tradições religiosas, tendo todas elas características semelhantes: a concentração de um número de pessoas frequentemente elevado em espaços rurais, onde geralmente se recorre ao fogo para confeção de alimentos e para o uso de fogo-de-artifício. Outro dado importante é o facto da maioria destas festas se realizar entre os meses de junho a setembro, quando as temperaturas são mais elevadas e a humidade relativa do ar mais baixa.

As romarias e festas que sucedem durante o ano são muitas vezes responsáveis pelo deflagrar de incêndios rurais, pelo que é fundamental que estas sejam consideradas como um fator relevante no planeamento da DFCl. Os agentes deverão estar atentos à concentração de pessoas juntos aos espaços florestais o que, em caso de incêndio, pode dificultar a circulação dos meios. Importa também referir que, em termos de fiscalização, deve estar-se atento às práticas proibidas no período crítico. Desta forma, considera-se que sempre que os períodos de festas e romarias coincidam com o período crítico dos incêndios, é impreterível que os agentes da autoridade façam uma fiscalização próxima dos locais de realização destes eventos.

Nos termos do n.º 1 do artigo 29.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na atual redação, “durante o período crítico não é permitido o lançamento de balões com mecha acesa e de quaisquer tipos de foguetes”. No n.º 2 do mesmo artigo do referido diploma legal é estabelecido que “em todos os espaços rurais, durante o período crítico, a utilização de fogo-de-artifício ou outros artefactos pirotécnicos, que não os indicados no número anterior, está sujeita a autorização prévia da respetiva câmara municipal.” Importa ainda referir que o n.º 6 do mesmo artigo, “fora do período crítico e desde que se verifique o índice de risco temporal de incêndio de níveis muito elevado e máximo mantém-se as restrições referidas nos n.ºs 1, 2 e 4.”

O Mapa 10 mostra a quantidade de festas e romarias que se realizam no concelho de Penacova, por freguesia e por data de realização.

Mapa 10 - Romarias e Festas do concelho de Penacova.



Relativamente à distribuição temporal dos eventos festivos no concelho de Penacova é possível constatar que as romarias e festas deste concelho realizam-se maioritariamente entre os meses de junho e outubro, sendo o mês de agosto aquele apresenta o maior número de eventos (27). Estes meses correspondem aos meses mais críticos relativamente à ignição de incêndios, pois para além de ocorrerem nos meses em que as temperaturas são mais elevadas e a humidade relativa do ar é mais baixa, também estão associados ao lançamento de material pirotécnico, criando assim condições propícias à ocorrência de incêndios.

No que se refere à distribuição espacial das festas e romarias do concelho de Penacova (Quadro 9), é possível verificar que em todas as freguesias se realizam diversos eventos ao longo do ano, destacando-se Carvalho (13 eventos) e Penacova (12 eventos).

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS
CADERNO I - Diagnóstico (Informação de Base)

Quadro 9 - Romarias e festas do concelho de Penacova.

FREGUESIA	LOCAL DE REALIZAÇÃO	DATA	DESIGNAÇÃO
CARVALHO	Aveledo	Último fim-de-semana outubro	São Tomé
	Capitorno	2.º fim-de-semana outubro	São Bento
	Carvalhais	Último fim-de-semana julho	Santa Ana
	Carvalho	8 de dezembro	N.ª Sr.ª Conceição
	Carvalho Velho	1.º fim-de-semana agosto	Senhora da Piedade
	Caselho	Último domingo Setembro	Santa Margarida
	São Paulo	Fim-de-semana antes do Natal	São Paulo
	Santo António Cântaro	13 de junho	Santo António
	Póvoa	15 de janeiro	Santo Amaro
	Vale da Formiga	1.º domingo fevereiro	São Brás
	Seixo	3.º fim-de-semana setembro	N.ª Sr.ª Dolores
	Vale Ana Justa	29 de junho	São Pedro
	Lourinhal	15 de agosto	N.ª Sr.ª Nazaré
FIGUEIRA DE LORVÃO	Figueira de Lorvão	20 de janeiro	São Sebastião
	Póvoa	24 de junho	São João
	Mata do Maxial	2.º fim-de-semana junho	Santo António
	Golpilhal	13 de junho	Santo António
	Telhado	Agosto	São Caetano
	Agrelo	Setembro	São Mateus
	Póvoa	Outubro	N.ª Sr.ª Rosário
	Póvoa	Setembro	N.ª Sr.ª Conceição
	Granja	Outubro	N. Sr. Aflitos
	Monte Redondo	31 de julho	Santa Madalena
	Alagoa	Agosto	São Lourenço
	Casqueira	2.º fim-de-semana agosto	N.ª Sr.ª Boa Hora
FRIÚMES E PARADELA	Paradela Cortiça	3.º fim-de-semana agosto	Marco de São Sebastião
	Sobreira	Último fim-de-semana agosto	N.ª Sr.ª Neves
	Vale do Tronco	2.º fim-de-semana julho	Espírito Santo
	Zagalho	3.º fim-de-semana julho	N.ª Sr.ª Milagres
	Friúmes	2.º fim-de-semana agosto	N.ª Sr.ª Cabo
	Vale Maior	8 de dezembro	N.ª Sr.ª Conceição
	Miro	2.º fim-de-semana outubro	N.ª Sr.ª Febres
LORVÃO	Aveleira	8 Dezembro	N.ª Sr.ª Conceição

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS
CADERNO I - Diagnóstico (Informação de Base)

	Roxo	Último fim-de-semana Julho/1.º agosto	São Sebastião
	Paradela de Lorrão	21 de dezembro	N.ª Sr.ª Amparo
	São Mamede	17 de agosto	São Mamede
	Foz do Caneiro	Agosto	São Frutuoso
	Lorrão	0:00:00	Festa Santas Rainhas
	Chelo	15 de agosto	Senhora do Livramento
	Chelinho	Agosto	São Vicente
	Rebordosa	Agosto	Santo António
OLIVEIRA MONDEGO E TRAVANCA MONDEGO	Oliveira do Mondego	Agosto	N.ª Sr.ª Piedade
	Paredes	Último fim-de-semana setembro	São Miguel
	Lavradio	Último fim-de-semana janeiro	São Vicente
	Coíço	13 de junho	Santo António
	Cunhedo	15 de janeiro	Santo Amaro
	Travanca Mondego	15 de agosto	São Sebastião
	Silveirinho	24 de junho	São João
	Agueira	Junho (festa móvel)	Sr.ª Guia
PENACOVA	Montalto	8 de setembro	N.ª Sr.ª Montalto
	Penacova	13 de junho/24 de junho	Santo António/São João
	Ponte	12 a 15 de agosto	N.ª Sr.ª Boa Viagem
	Carvalhal Mançores	1.º domingo janeiro	São Sebastião
	Casal Santo Amaro	2.º fim-de-semana setembro	Santo Amaro
	Ribela	12 a 15 de agosto	São José
	Casalito	2.º fim-de-semana outubro	Santa Luzia
	Gondelim	quarta feira a seguir à Páscoa	Senhora da Moita
	Boas Eiras	2.º fim-de-semana novembro	N.ª Sr.ª Carmo
	Belfeiro	3.º fim-de-semana agosto	N.ª Sr.ª Milagres
	Riba de Baixo	Último fim-de-semana julho	N.ª Sr.ª Saúde
SÃO PEDRO ALVA E SÃO PAIO MONDEGO	Vale da Vinha	15 de janeiro	Santo Amaro
	Beco	2 de fevereiro	N.ª Sr.ª Candeias
	São Pedro Alva	13 de junho	Santo António
	Cruz do Soito	24 de junho	São João
	Castiçal	29 de julho	Santo Antão
	Sobral	12 de agosto	
	Parada	19 de agosto	São Simão
	Quintela	Último fim-de-semana agosto	Santa Quitéria
	Hombres	Penúltimo fim-de-semana julho	N.ª Sr.ª Encarnação

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS
CADERNO I - Diagnóstico (Informação de Base)

	São Paio Mondego	1.º domingo agosto	N.ª Sr.ª Neves
	São Paio	26 de junho	São Paio
SAZES LORVÃO	Sazes do Lorvão	2.º fim-de-semana dezembro	Santo André
	Espinheira	Penúltimo fim-de-semana agosto	N. Sr. Romeiro
	Palmazes	1.º fim-de-semana agosto	São João
	Contenças	Setembro	N.ª Sr.ª Remédios
	Cácemes	Agosto	São Sebastião

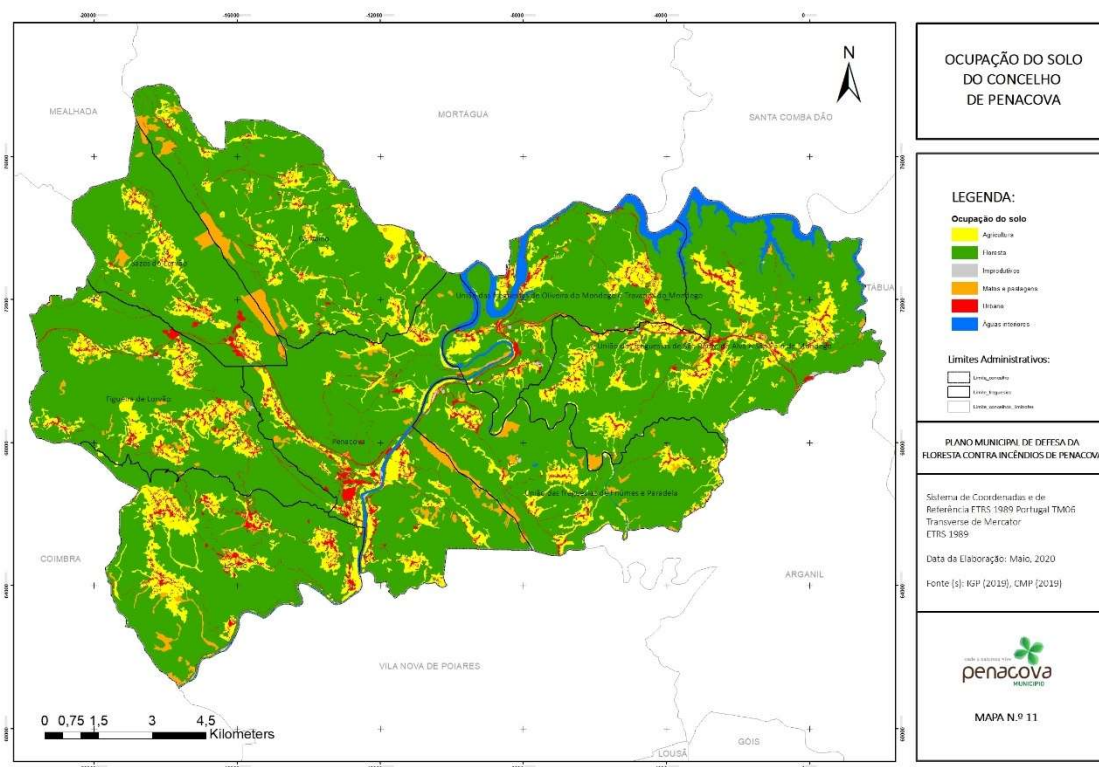
5. CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

5.1 - OCUPAÇÃO DO SOLO

A carta da ocupação do solo foi produzida pelo Município de Penacova, e foi obtida através da fotointerpretação dos ortofotomapas do voo de 2015.

O Mapa 11 representa a ocupação do solo no concelho de Penacova, no que diz respeito a áreas urbanas, ocupação agrícola, floresta, matos e pastagens, improdutivo e, superfícies aquáticas.

Mapa 11 - Ocupação do solo do concelho de Penacova.



Da sua análise é possível verificar que a ocupação florestal é a ocupação dominante, representando cerca de 77% da superfície territorial do concelho (16707 ha). No Quadro 10 podemos observar que a floresta é a maior ocupação na união de freguesias São Pedro de Alva e São Paio do Mondego (2833 ha), de Penacova (2493 ha), Carvalho (2405 ha) e Figueira de Lorrvão (2111 ha). A ocupação agrícola representa cerca de 14% da área total do concelho (2929 ha), destacando-se a união de freguesias de São Pedro de Alva e São Paio do Mondego (590 ha) e Lorrvão (418 ha). No concelho de Penacova, os espaços florestais e agrícolas ocupam cerca de 91% da área total (19 636 ha).

As restantes ocupações apresentam expressão reduzida, representando as áreas urbanas cerca de 4% da área concelhia (827 ha), os matos e pastagens cerca de 3% (658 ha), as águas interiores cerca de 2% (514 ha) e os solos improdutivos ocupam uma área inferior a 1% da área total (38 ha).

Quadro 10 - Ocupação do solo por freguesia (ha).

Freguesias	Ocupação do solo (ha)					
	Agricultura	Floresta	Águas Interiores	Improdutivos	Matos e Pastagens	Urbano
CARVALHO	393	2 405	0	2	144	70
FIGUEIRA LORVÃO	397	2 111	0	3	40	116
FRIÚMES E PARADELA	252	1 784	23	8	84	66
LORVÃO	418	2 060	23	5	67	122
OLIVEIRA MONDEGO E TRAVANCA MONDEGO	292	1 581	231	7	44	105
PENACOVA	393	2 493	59	5	131	159
SAZES LORVÃO	194	1 440	0	1	84	66
SÃO PEDRO ALVA E SÃO PAIO MONDEGO	590	2 833	178	7	64	123
TOTAL	2 929	16 707	514	38	658	827

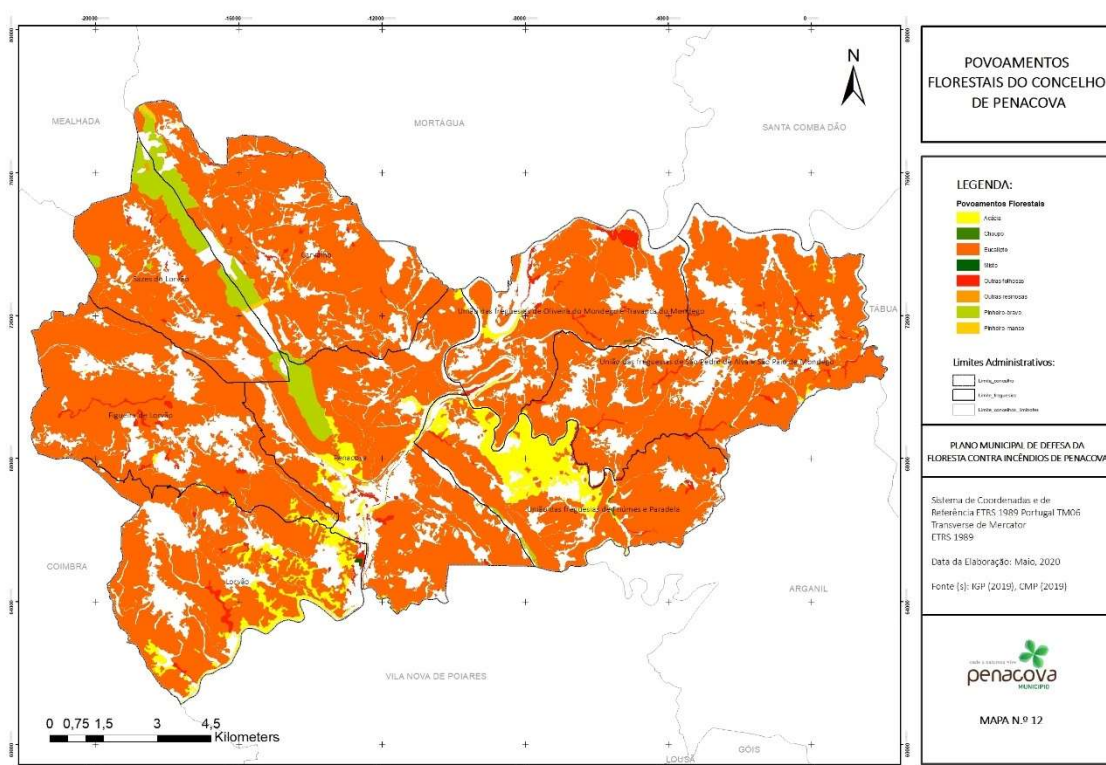
O concelho de Penacova apresenta uma área significativa ocupada por floresta e matos, cerca de 80% da área total. Verifica-se a existência de manchas contínuas de povoamentos (áreas superiores a 25 ha), sendo por isso motivo de atenção, devido ao risco que representam em termos de continuidade dos incêndios, aumentando assim a probabilidade de ocorrência de incêndios em maior extensão de área.

5.2 - POVOAMENTOS FLORESTAIS

Os povoamentos florestais correspondem a áreas ocupadas com árvores florestais com uma percentagem de coberto no mínimo de 10%, que ocupa uma área no mínimo de 0,5 ha e largura não inferior a 20 m.

No caso concreto do concelho de Penacova, os povoamentos florestais (Mapa 12) são maioritariamente ocupados por folhosas, mais concretamente o eucalipto (81,3%), seguindo-se as plantações jovens e a regeneração natural de pinheiro bravo (10%).

Mapa 12 - Povoamentos florestais do concelho de Penacova.



As plantações jovens de eucalipto e a regeneração natural de pinheiro bravo representam cerca de 10% (1665 ha) da área total de ocupação florestal do concelho e, encontram-se predominantemente nas freguesias de Carvalho, Penacova e Sazes do Lorrão, com respetivamente, cerca de 341 ha, 245 ha e 279 ha (Quadro 11).

Os povoamentos de acácias também estão presentes em cerca de 6% (929 ha) da área total de ocupação florestal do concelho.

Quadro 11 - Povoamentos florestais por freguesia (ha).

Freguesias	Floresta (ha)	POVOAMENTOS FLORESTAIS (ha)								
		Área ardida de povoamento florestal	Acácia	Choupo	Eucalipto	Outras folhosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Plantação ou sementeira jovem ou regeneração natural	Outras resinosas
CARVALHO	2 405		1	1	1 970	21	51	19	341	
FIGUEIRA LORVÃO	2 111	24	31	0	1 835	42	0		179	
FRIÚMES E PARADELA	1 784		437	4	1 064	34	12	234		
LORVÃO	2 060		261		1 681	47		0	70	
OLIVEIRA MONDEGO E TRAVANCA MONDEGO	1 581		36	2	1 339	68		136		
PENACOVA	2 493		134	2	2 084	25	1	2	245	
SAZES LORVÃO	1 440		3		1 092	9	51	3	279	2
SÃO PEDRO ALVA E SÃO PAIO MONDEGO	2 833	23	26	4	2 529	67	0	2	181	
TOTAL	16 707	47	929	12	13 595	314	117	26	1 665	2

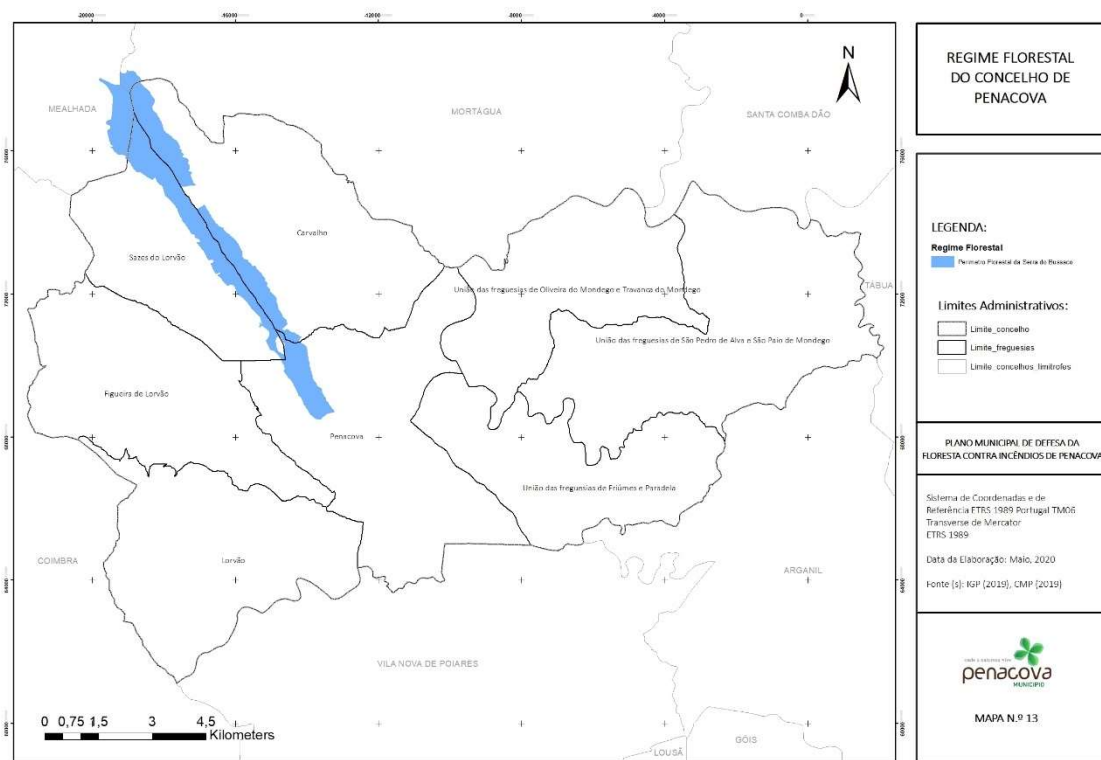
Em termos de implicações para a DFCI, importa referir que todo o concelho possui manchas florestais contínuas, nomeadamente eucaliptais, que, combinadas com áreas de matos, poderão dar origem a incêndios de grandes dimensões, razão pela qual importará garantir a sua gestão e compartimentação.

5.3 - ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 (ZPE + ZEC) E REGIME FLORESTAL

“O Regime Florestal é o conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, das montanhas, e das areias do litoral marítimo.” (INCF, 2014). Segundo o ICNF, o Regime Florestal constitui um instrumento jurídico fundamental na gestão florestal do país, na medida em que tenta colmatar a rápida degradação dos recursos florestais, bem como os fenómenos erosivos consequentes de uma exploração inadequada dos terrenos baldios.

O concelho de Penacova é abrangido pelo perímetro florestal da Serra do Bussaco (Mapa 13), ocupando cerca de 962 ha, dos quais 828 ha aproximadamente estão inseridos no concelho de Penacova.

Mapa 13 – Regime Florestal no concelho de Penacova.



5.4 - INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO FLORESTAL

O ordenamento florestal é o conjunto de normas que regulam as intervenções nos espaços florestais com vista a garantir, de forma sustentável, o fluxo regular de bens e serviços por eles proporcionados.

As prioridades para garantir uma gestão florestal equilibrada e multifuncional são:

1. Definir áreas necessárias para assegurar as funções de conservação e proteção dos recursos edáficos, hídricos, biológicos, ecológicos arquitetónicos e culturais;
2. Determinar medidas adequadas para compatibilizar os espaços florestais com os outros usos envolventes (p. ex. áreas destinadas às atividades agrícolas e pecuárias);
3. Assegurar áreas para produção de matérias-primas florestais (madeira, biomassa, etc.);
4. Adequar e criar as infraestruturas (rede viária, rede divisional, construções de apoio) necessárias para garantir a funcionalidade dos espaços florestais.

As regras orientadoras da gestão de espaços florestais, devem ser determinadas no espaço e no tempo num Plano de Gestão Florestal (PGF), que deve ser executado de acordo com as recomendações de boas práticas para a gestão florestal e com os modelos de silvicultura aplicáveis.

A Lei das Bases da Política Florestal estabelece que o ordenamento e a gestão florestal são efetuados através de Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), devendo estes esclarecer quais as práticas de gestão a aplicar aos espaços florestais.

No que diz respeito aos instrumentos de planeamento florestal importa referir que o Perímetro Florestal da Serra do Bussaco, para além de estar submetido ao regime florestal, tem a obrigatoriedade de ter plano de gestão florestal, conforme definido no artigo 7º da secção I, do capítulo II da Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro.

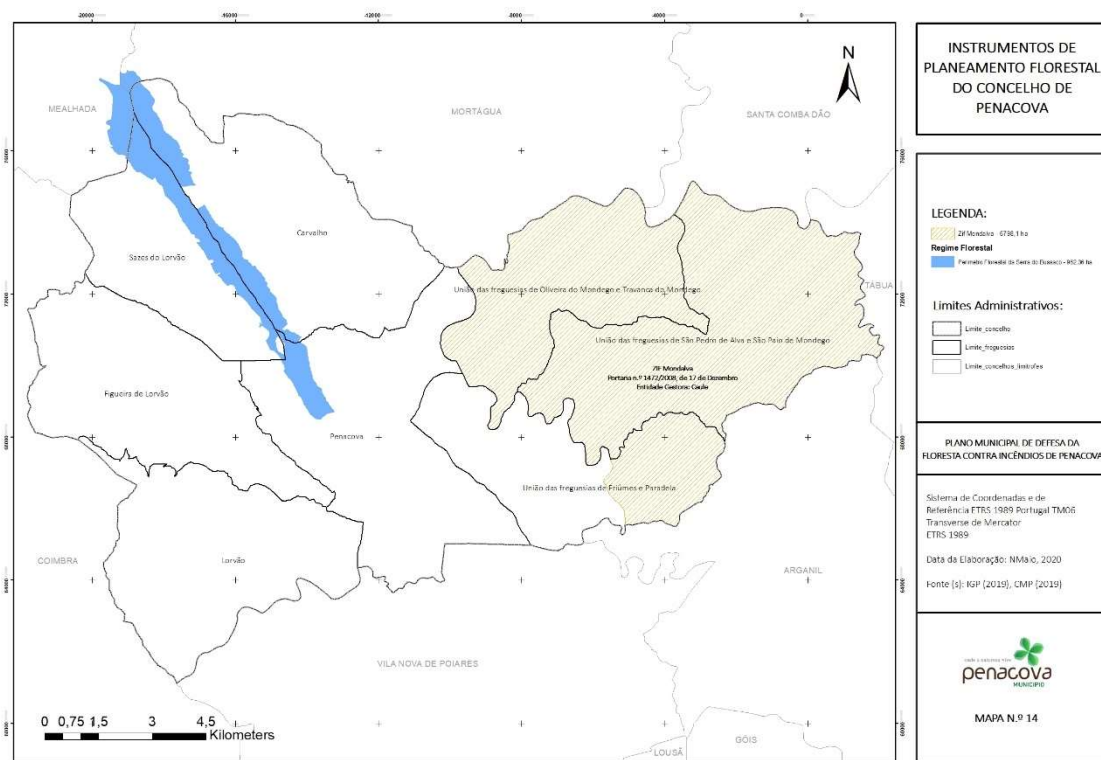
O Perímetro Florestal da Serra do Bussaco abrange os concelhos de Penacova, Mealhada e Mortágua e ocupa uma área de 962,36 ha, que correspondem a espaços florestais e, que atualmente se encontram ocupados predominantemente por invasoras lenhosas e regeneração de pinheiro bravo. De registar, o trabalho que tem existido, por parte do ICNF, do Município de Penacova e da EDP Renováveis, na implementação da rede primária de faixas de gestão de combustível e, na rede secundária de faixas de gestão de combustível, nomeadamente no âmbito do serviço público do programa de sapadores florestais, permitindo assim, um combate mais eficaz em caso de necessidade. A gestão florestal mostra-se fundamental na redução das cargas de combustível e no controlo das espécies mais apropriadas para cada região, bem como no planeamento das ações estratégicas no âmbito da DFCL.

As Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) correspondem a áreas territoriais contínuas e delimitadas, constituídas maioritariamente por espaços florestais, submetidas a um plano de gestão florestal, e que cumpre o estabelecido nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e administrada por uma única entidade. Estas zonas compreendem uma área mínima de 1000 ha e incluem um mínimo de 50 proprietários ou produtores florestais e 100 prédios rústicos.

No concelho de Penacova existe uma ZIF, cuja entidade gestora é a Caule – Associação Florestal da Beira Serra. Esta ZIF tem a designação de ZIF Mondalva e tem uma área de 6798,1 ha.

No Mapa 14 estão representadas as áreas submetidas ao regime florestal e, área da ZIF Mondalva.

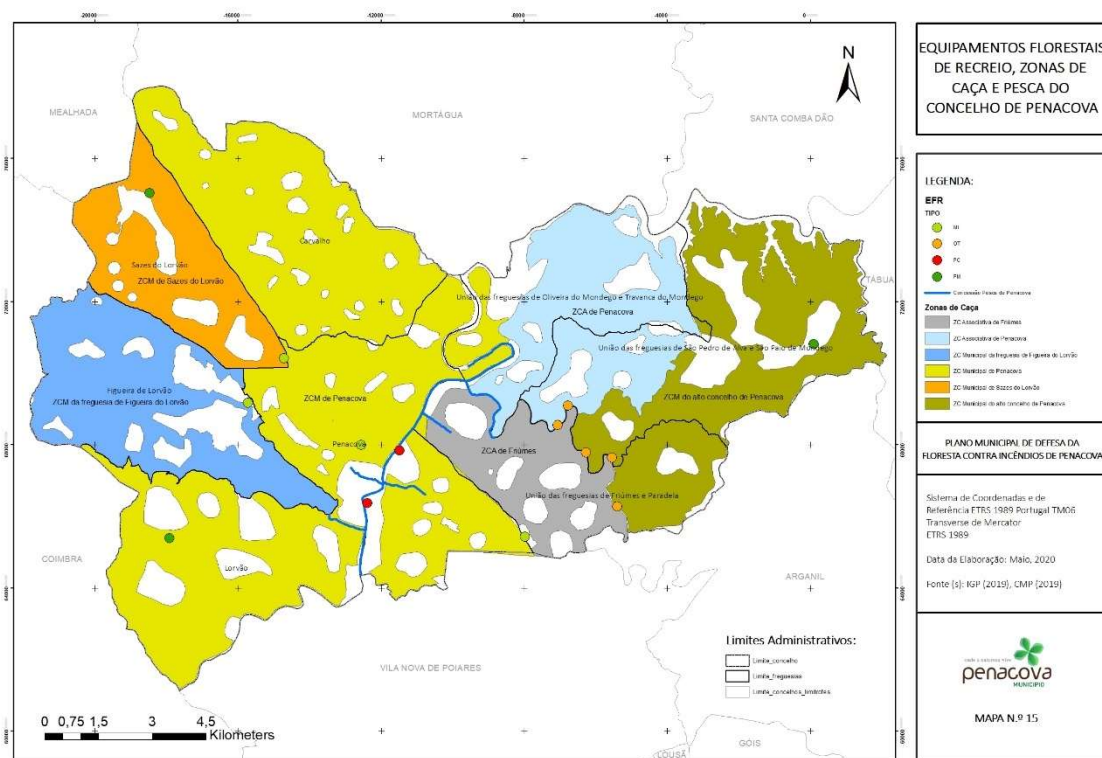
Mapa 14 - Instrumentos de Planeamento Florestal do Concelho de Penacova.



5.5 - EQUIPAMENTOS FLORESTAIS DE RECREIO

No Mapa 15 estão representados os equipamentos florestais de recreio existentes no concelho de Penacova. Em termos de DFCI, as atividades de lazer praticadas na floresta podem ter implicações negativas nestes espaços, principalmente quando são realizadas de uma forma não controlada. Se por um lado a presença humana é importante para a deteção de incêndios florestais, por outro, a prática de atividades de lazer e culturais pode contribuir para o surgimento de incêndios florestais, através da realização de fogueiras, lançamento de foguetes, entre outros.

Mapa 15 - Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca do concelho de Penacova.



De acordo com os dados do ICNF (2019), existem no concelho de Penacova, quatro zonas de caça Municipais e duas zonas de caça associativa:

- ZCA 1484 de Penacova (Associação de Caçadores e Pescadores do Alto do Concelho de Penacova);
- ZCA 4055 de Friúmes (Associação dos Amigos da Caça e Pesca do Grupo de Solidariedade Social, Desportiva, Cultural e Recreativo de Miro);
- ZCM 4276 de Penacova (Clube Desportivo e Cultural de Penacova);
- ZCM 6245 da freguesia de Figueira de Lorrão (BEIRACAÇA - Associação de Caça e Pesca da Freguesia de Lorrão);
- ZCM 5669 de Sazes do Lorrão (Junta de Freguesia de Sazes do Lorrão);
- ZCM 4203 do alto concelho de Penacova (Associação de Caçadores e Pescadores do Alto Concelho de Penacova).

Relativamente às concessões de pesca desportiva, segundo os dados do ICNF (2019) existe no concelho de Penacova uma concessão de pesca:

- Concessão de Pesca Desportiva do Rio Mondego: concessão de pesca desde 100 metros a jusante da mini-hídrica de Penacova, limite a montante, até à confluência com a ribeira de Poiares, limite a jusante, incluindo ainda 2 km para montante da sua confluência com o rio Mondego dos afluentes rio Alva, ribeiras de Aveledo, de Miro, de Presa, de Selgã, de Ribas, de Albarqueiro e de Poiares, com concelho de Penacova (Despacho n.º 13/2011/CP, de 9 de junho; Alvará n.º 301/2011, de 151 de julho).

6. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

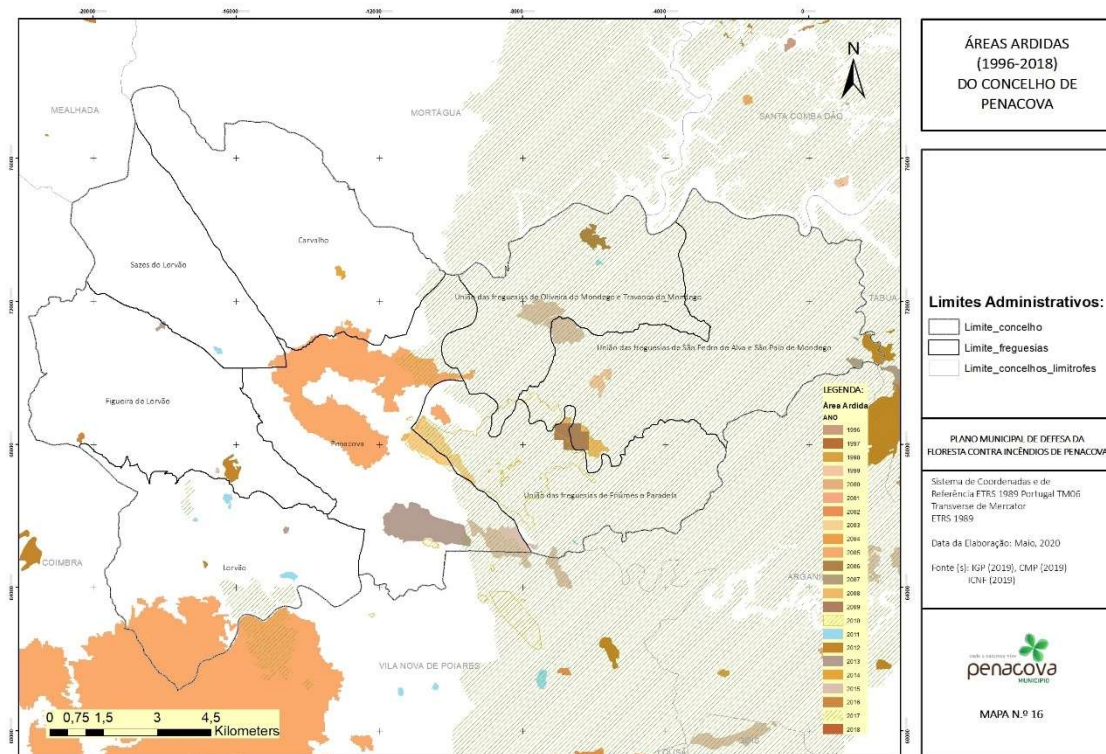
A análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais no concelho de Penacova foi realizada para o período 1996-2018 tendo em consideração os dados oficiais do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) disponíveis à data de outubro de 2019.

Neste ponto pretende-se abordar a problemática dos incêndios florestais no concelho de Penacova e caracterizar o fenómeno através da identificação de padrões de distribuição espacial e temporal.

Apresenta-se uma análise espacial, em que se estuda a distribuição geográfica dos incêndios e a incidência do fenómeno sob a perspetiva temporal, em que se observa a sua evolução ao longo dos últimos anos (1996-2018) e os seus padrões de distribuição temporal (por meses do ano, por dias da semana e por horas do dia). Apresenta-se, ainda, um estudo das causas de ignição dos incêndios, fazendo-se, finalmente, a comparação de áreas ardidas e do número de ocorrências de incêndios florestais em Penacova. A análise das ocorrências, das áreas ardidas e das respetivas localizações, durante o período de 1996-2018 permite, em parte, avaliar a eficiência dos meios de vigilância e combate, e também detetar os locais para onde deve ser dirigida maior atenção. O Mapa 16 representa as áreas ardidas no concelho de Penacova entre 1996 e 2018, sendo possível verificar que durante este período, o concelho de Penacova tem sido bastante afetado pelos incêndios florestais. No que concerne à área ardida, 2005, 2010 e 2017 foram os anos mais críticos, tendo contribuído para uma área ardida de 1422,55 ha, 983,65 ha e, 8842,52 ha, respetivamente.

Para o período de 1996 e 2018, constata-se que todas as freguesias do concelho têm sido afetadas por incêndios. No entanto, são as freguesias de Lorvão, Penacova, Friúmes e Paradela, Oliveira do Mondego e Travanca do Mondego e, São Pedro de Alva e São Paio do Mondego, que apresentam maior área ardida, o que poderá justificar-se pelas manchas contínuas de povoamentos eucalipto e, declives acentuados.

Mapa 16 - Áreas ardidas no concelho de Penacova (1996-2018).



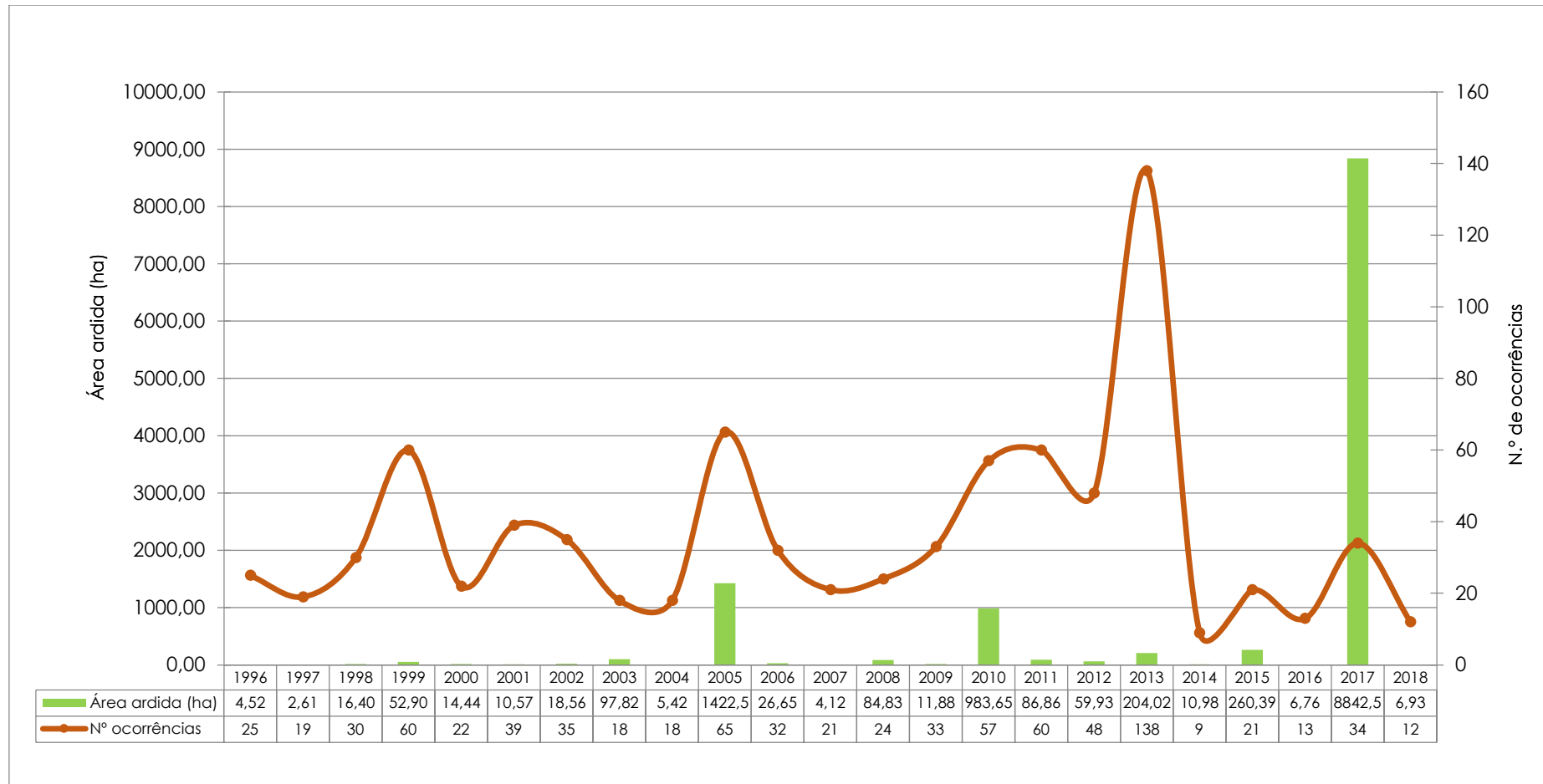
Fonte: ICNF (2019) / GTF (2019).

No Gráfico 7 encontra-se representada a área ardida e o número de ocorrências entre os anos de 1996 e 2018, sendo possível verificar que o ano de 2017 corresponde ao ano em que se verificou maior área ardida (8842,52 ha), seguindo-se o ano de 2005 (1422,55 ha). Por sua vez, o ano de 1997 foi o ano em que a área ardida foi menor (2,61 ha).

Relativamente ao número de ocorrências, destaca-se o ano de 2013 com 138 ocorrências, seguido pelos anos de 2005 com 65 ocorrências e o ano de 1998 com 60 ocorrências.

O ano em que se registaram menos ocorrências foi 2014 com 9 ocorrências. No entanto, conclui-se que o número de ocorrências é muito irregular, não sendo possível estabelecer uma relação entre o número de ocorrências e a área ardida.

Gráfico 7 - Área ardida e número de ocorrências (1996 - 2018) – Distribuição anual.

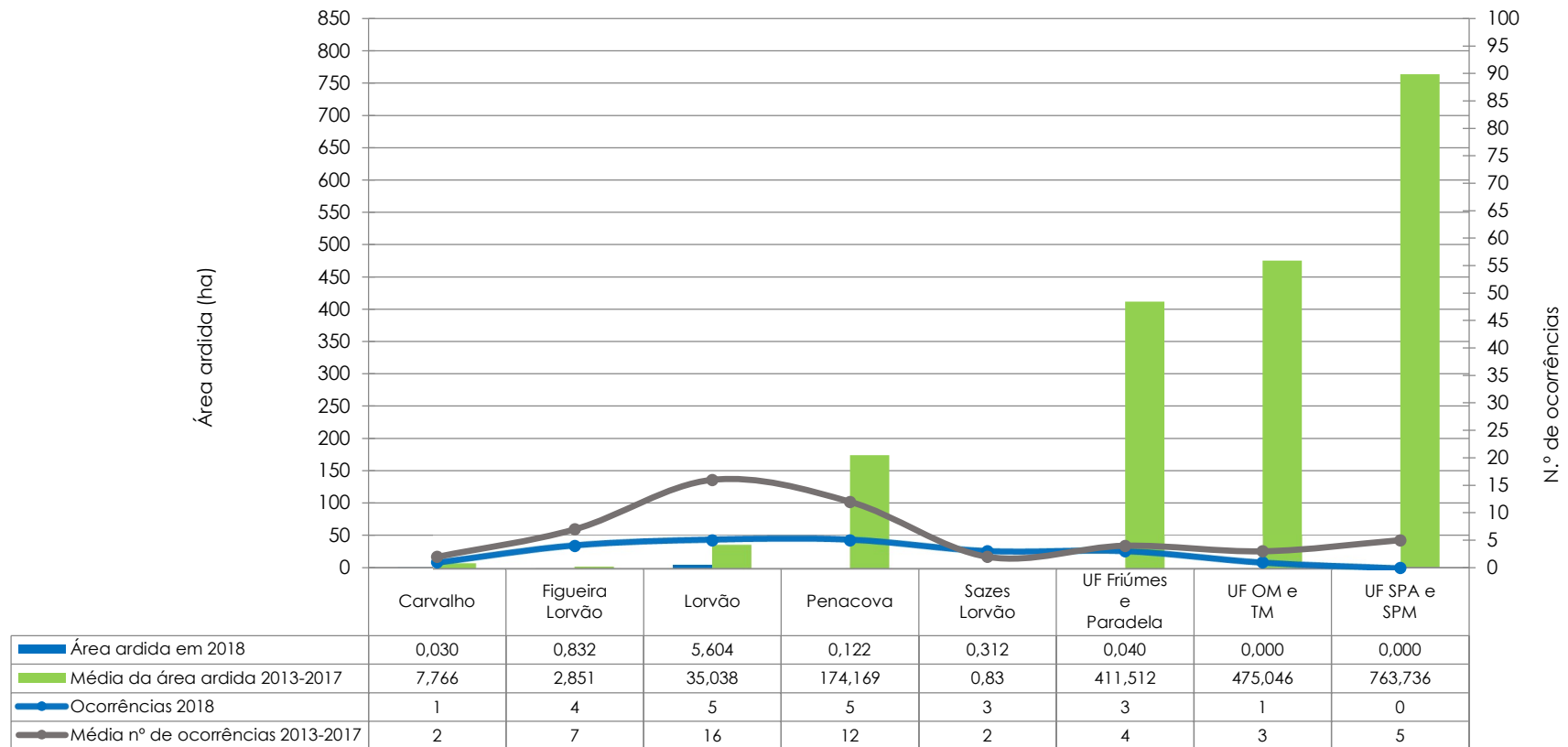


Fonte: ICNF (2019).

6.1 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO ANUAL POR FREGUESIA

O Gráfico 8 representa os registos da distribuição da área ardida e do número de ocorrências em 2018 e a média do quinquénio 2013-2017, por freguesia. Da sua análise, observa-se que relativamente a 2018, Lorvão foi a freguesia que apresentou uma maior área ardida (5,604 ha) e também um maior número de ocorrências à semelhança da freguesia de Penacova (5).

Gráfico 8 - Área ardida e número de ocorrências em 2018 e média do quinquénio (2013 -2017), por freguesia.



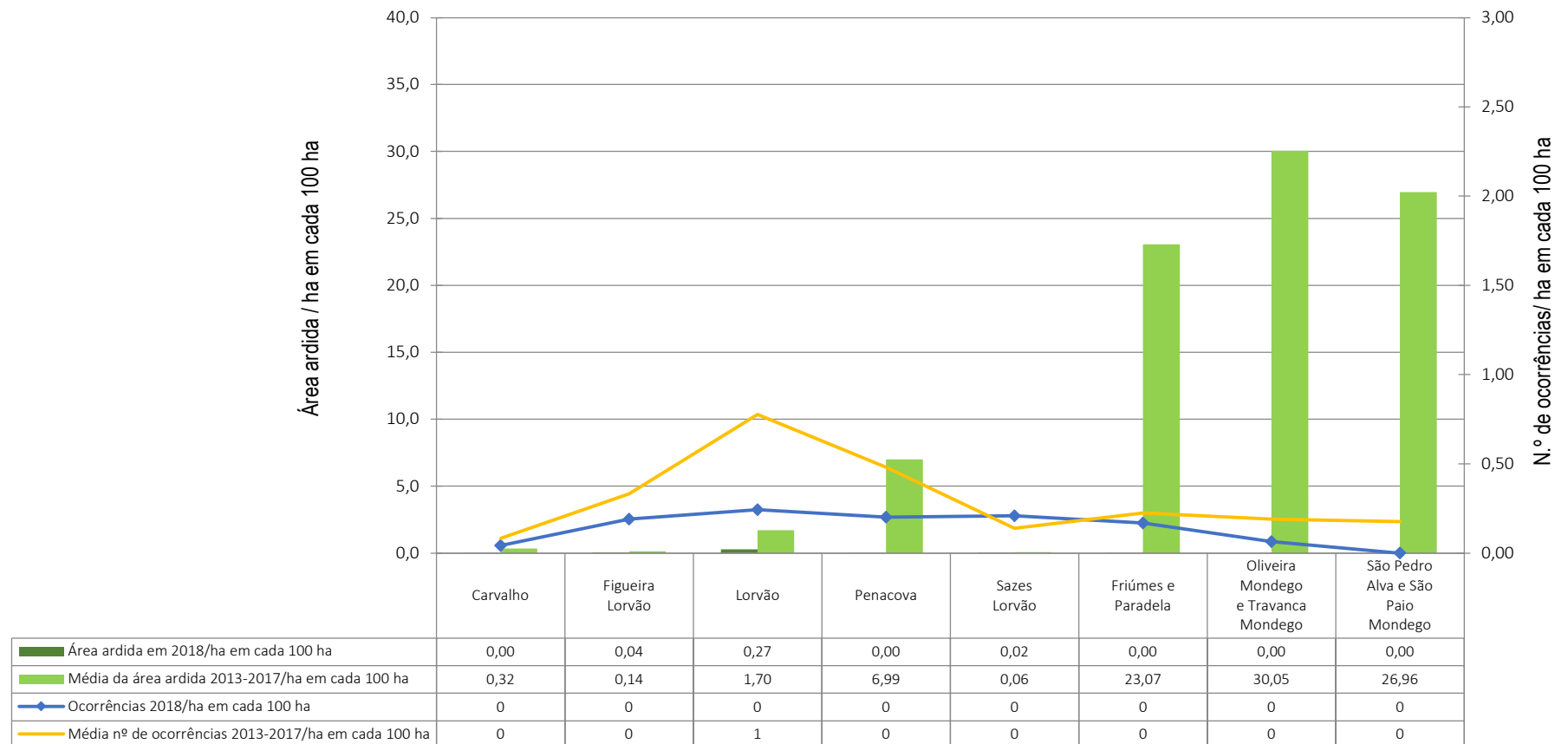
Fonte: ICNF (2019).

Para o período de (2013 - 2017), a freguesia com maior número de ocorrências foi Lorvão (16) e Penacova (12). Relativamente à área ardida, neste período, as freguesias mais afetadas foram as freguesias mais afetadas pelo incêndio de 2017, que deflagrou na Lousã. Uma ocorrência contribuiu em média com 763,736 ha na união de freguesias de São Pedro de Alva e São Paio do Mondego, com 475,046 ha na união de freguesias de Oliveira do Mondego e Travanca do Mondego, com 411,512 ha na união de freguesias de Friúmes e Paradela.

No que concerne à distribuição da média da área ardida durante o último quinquénio (2013-2017), em cada 100 ha de espaços florestais (Gráfico 9), as freguesias mais afetadas foram as freguesias percorridas pelo incêndio que deflagrou na Lousã em 2017. Oliveira do Mondego e Travanca do Mondego com uma média de área ardida de 30,05 ha, São Pedro de Alva e São Paio do Mondego com 26,96 ha e, Friúmes e Paradela com 23,07 ha.

No que se refere ao número de ocorrências em cada 100 ha de espaços florestais, o destaque vai para a freguesia de Lorvão com 1 ocorrência.

Gráfico 9 - Área ardida e número de ocorrências em 2018 e média do quinquénio (2013-2017), por hectares de espaços florestais e por cada 100 ha, por freguesia.



Fonte: ICNF (2019).

6.2 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO MENSAL

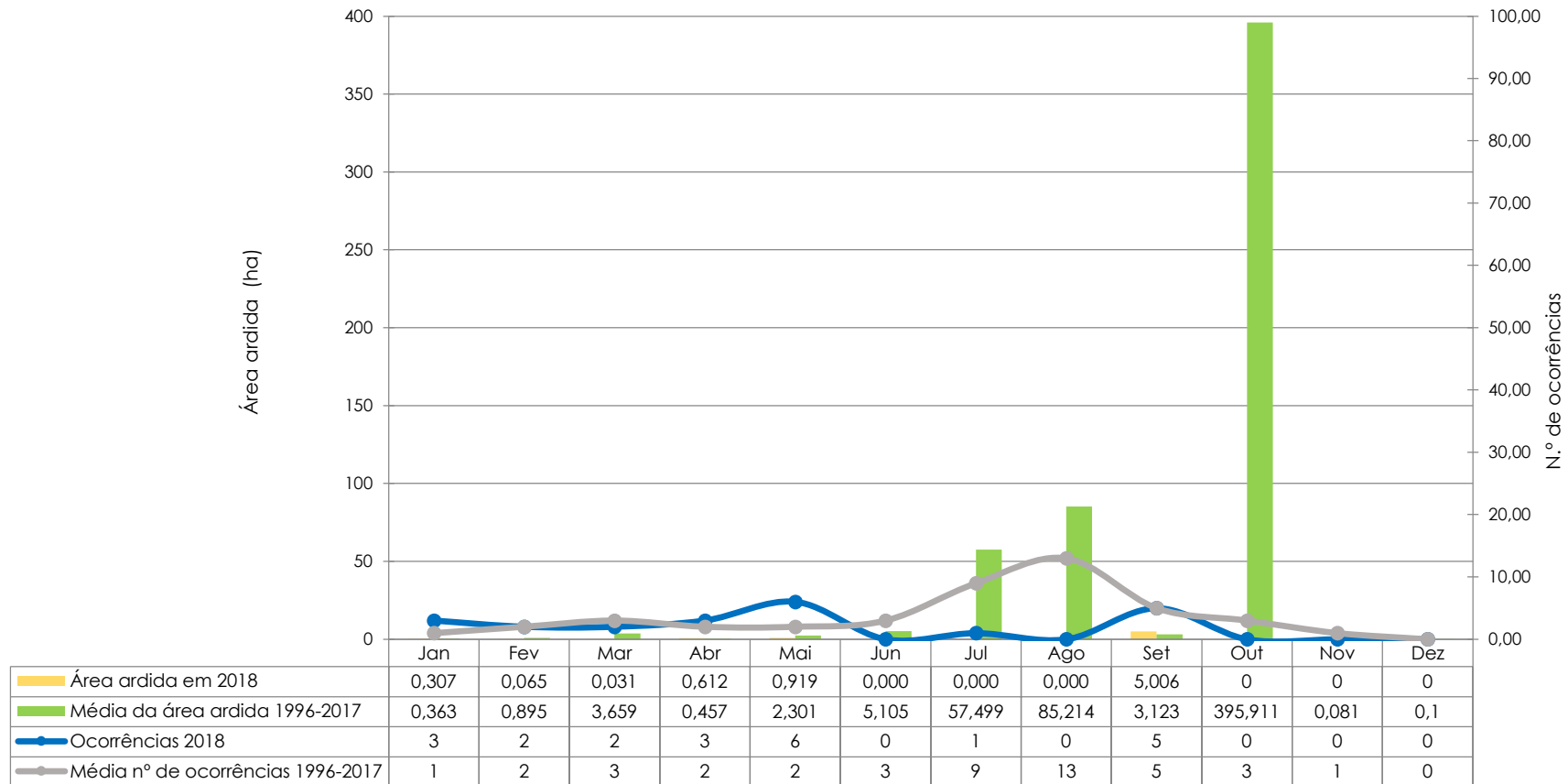
O Gráfico 10 mostra a distribuição de área ardida e número de ocorrências em 2018, assim como a média do período 1996-2017, ao longo dos meses do ano.

Normalmente, verificam-se maior número de ocorrências e área ardida, nos meses do ano em que as condições meteorológicas são mais favoráveis à ignição e à propagação dos incêndios. No entanto, no concelho de Penacova, resultado do incêndio do dia 15 de outubro de 2017, verificou-se que a média da área ardida entre 2013 e 2017 foi de 395,911 ha.

Destaca-se, ainda, o mês de agosto com 85,214 ha de área ardida e 13 ocorrências.

Analisando o ano de 2018, verifica-se que o mês de setembro foi o mês que apresentou maior área ardida (5,006 ha) e onde se registaram 5 ocorrências.

Gráfico 10 - Área ardida e número de ocorrências em 2018 e média da década (1996-2017) – Distribuição mensal.



Fonte: ICNF (2019).

Dada a tendência clara de um aumento do número de ocorrências e área ardida a partir do mês de junho, será de todo oportuno o reforço da vigilância e fiscalização nesses meses.

6.3 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO SEMANAL

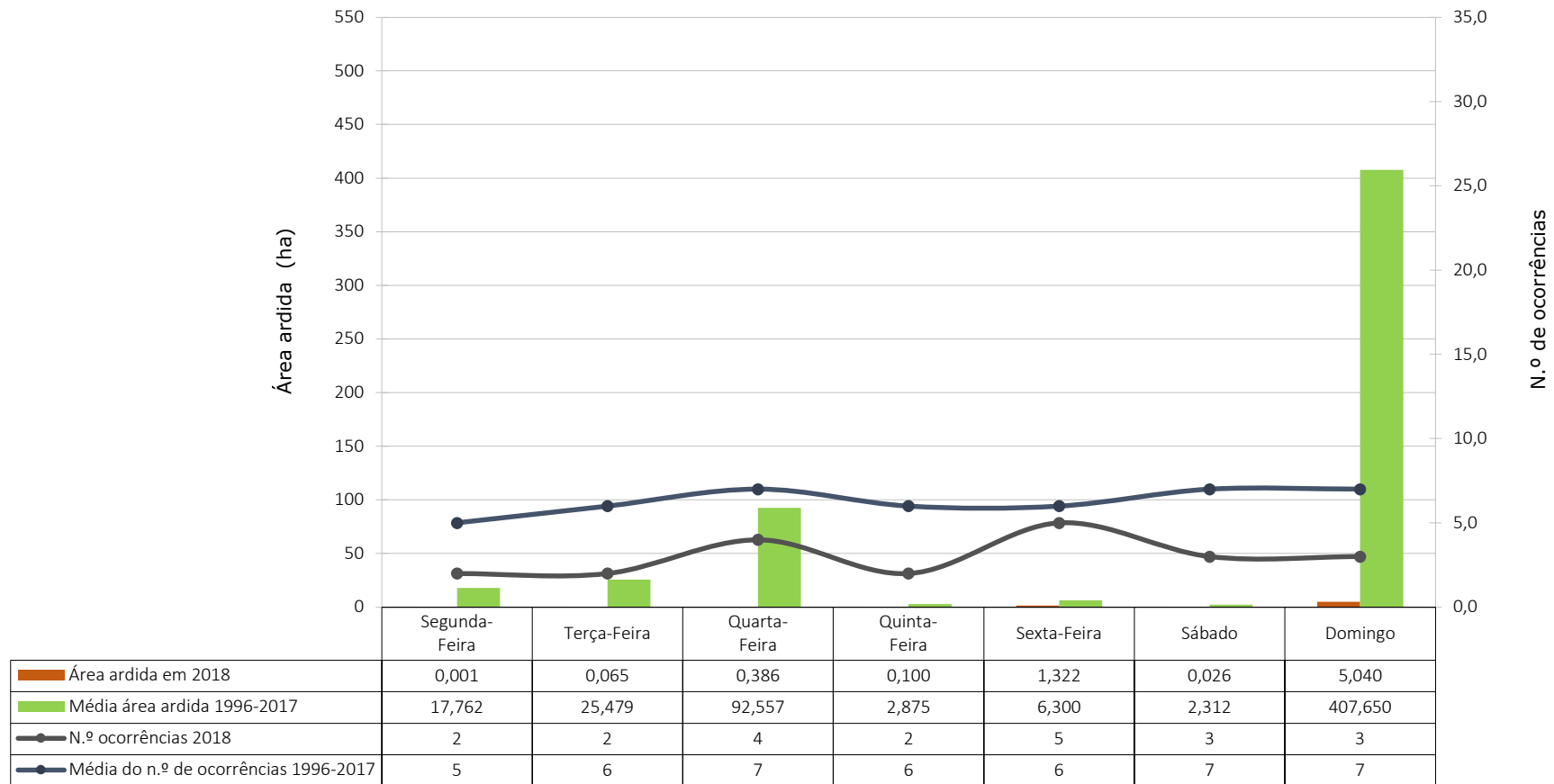
A distribuição semanal das áreas ardidas e do número de ocorrências durante o ano de 2018, assim como a média entre 1996-2017 encontra-se representada no Gráfico 11.

No que concerne à área ardida verifica-se que no ano de 2018, os valores foram muito inferiores aos da média entre os anos de 1996 e 2017. O número de ocorrências no ano de 2018 face aos valores médios, foi igualmente inferior.

No ano de 2018, o dia da semana que apresentou os valores mais elevados de área ardida foi o domingo, contabilizando 5,04 hectares de área ardida. No que refere ao número de ocorrências para o mesmo ano, o dia em que ocorreram mais ignições foi a sexta-feira.

A correlação entre a área ardida e o número de ocorrências com fatores socioeconómicos e com comportamentos de risco é um aspeto que deve ser considerado na presente análise. Contudo, a ausência de dados suficientes que permitam estabelecer esta correlação não permitiu que esta fosse concretizada.

Gráfico 11 - Área ardida e número de ocorrências em 2018 e média (1996-2017) – distribuição semanal.



Fonte: ICNF (2019).

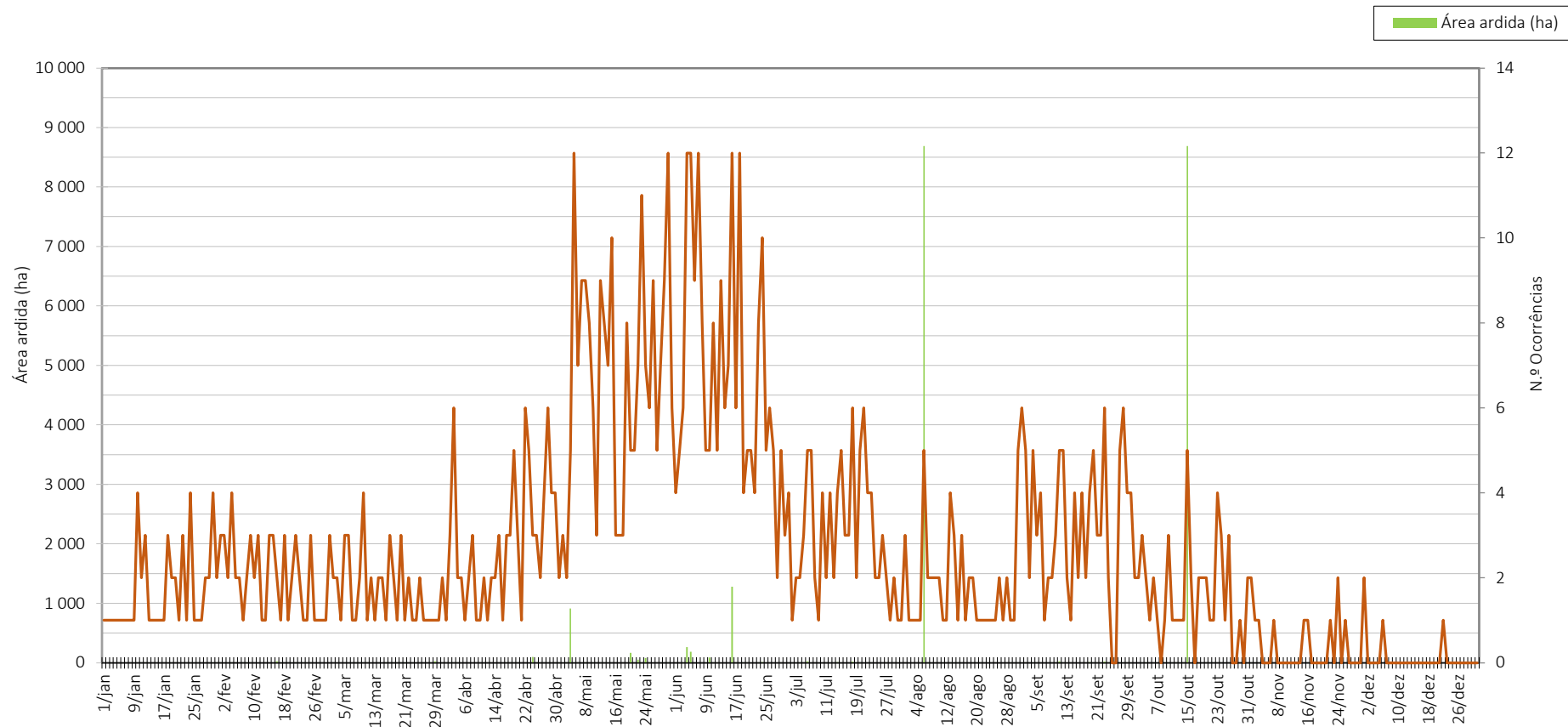
Em termos de média da área ardida para o período de 1996 a 2017, a maior área ardida registra-se igualmente ao domingo, assim como o maior número de ocorrências, o que pode revelar práticas negligentes no uso do fogo.

6.4 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA

Analisando os valores diários acumulados de área ardida e do número de ocorrências entre 1996 e 2017 (Gráfico 12), verifica-se que a maioria da área ardida ocorreu no mês de agosto e em outubro, destacando-se o mês de outubro com aproximadamente 8700 hectares, na sequência do mega incêndio que deflagrou na Lousã, no dia 15 de outubro de 2017.

Relativamente ao número de ocorrências, os valores mais elevados ocorreram a 11 de julho, 5, 10, 11, 13, 22 e 24 de agosto (12 ocorrências), 29 de julho (11 ocorrências) e, 21 de julho e 31 de agosto (10 ocorrências).

Gráfico 12 - Área ardida e número de ocorrências (1996-2017) – distribuição diária.



Fonte: ICNF (2019).

6.5 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA

O Gráfico 13 permite analisar as horas do dia em que ocorreram mais ignições dando origem aos incêndios rurais. Verifica-se uma maior incidência no período da tarde, entre as 13:00 e as 19:00 horas, sendo o pico de ignições entre as 15:00 horas e as 16:00 horas. A maior área ardida no período em análise registou-se entre as 08:00 e as 09:00 horas e, entre as 15:00 e as 16:00 horas.

Para uma mais fácil interpretação da representatividade das horas identificadas em termos de percentagem de área ardida e do valor percentual do número de ocorrências, apresenta-se o quadro seguinte. Assim, é possível constatar que entre as 08h00 e as 09h00 a área ardida atinge os valores máximos, com 71,321% do total da área ardida. No que se refere ao número de ocorrências, verifica-se que as horas em que se registaram valores percentuais mais elevados foram entre as 15h00 e as 16h00 (12,17%).

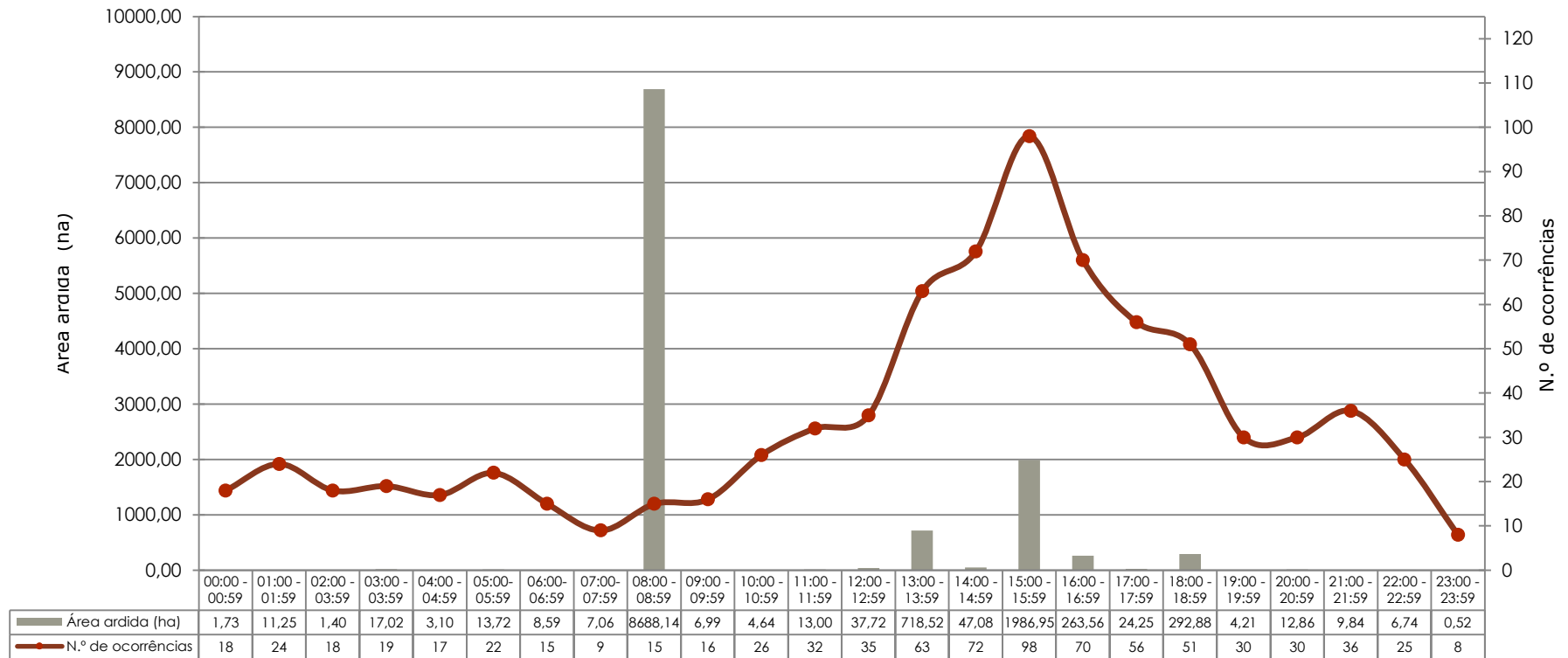
Quadro 12 - Distribuição horária da percentagem de área ardida (1996-2017) e percentagem de ocorrências.

HORA	% Área Ardida	% N.º Ocorrências
00:00 - 00:59	0,014	2,24
01:00 - 01:59	0,092	2,98
02:00 - 03:59	0,011	2,24
03:00 - 03:59	0,140	2,36
04:00 - 04:59	0,025	2,11
05:00-05:59	0,113	2,73
06:00-06:59	0,071	1,86
07:00-07:59	0,058	1,12
08:00 - 08:59	71,321	1,86
09:00 - 09:59	0,057	1,99
10:00 - 10:59	0,038	3,23
11:00 - 11:59	0,107	3,98
12:00 - 12:59	0,310	4,35

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS
CADERNO I - Diagnóstico (Informação de Base)

13:00 - 13:59	5,898	7,83
14:00 - 14:59	0,386	8,94
15:00 - 15:59	16,311	12,17
16:00 - 16:59	2,164	8,70
17:00 - 17:59	0,199	6,96
18:00 - 18:59	2,404	6,34
19:00 - 19:59	0,035	3,73
20:00 - 20:59	0,106	3,73
21:00 - 21:59	0,081	4,47
22:00 - 22:59	0,055	3,11
23:00 - 23:59	0,004	0,99

Gráfico 13 - Área ardida e número de ocorrências (1996-2017) – distribuição horária.

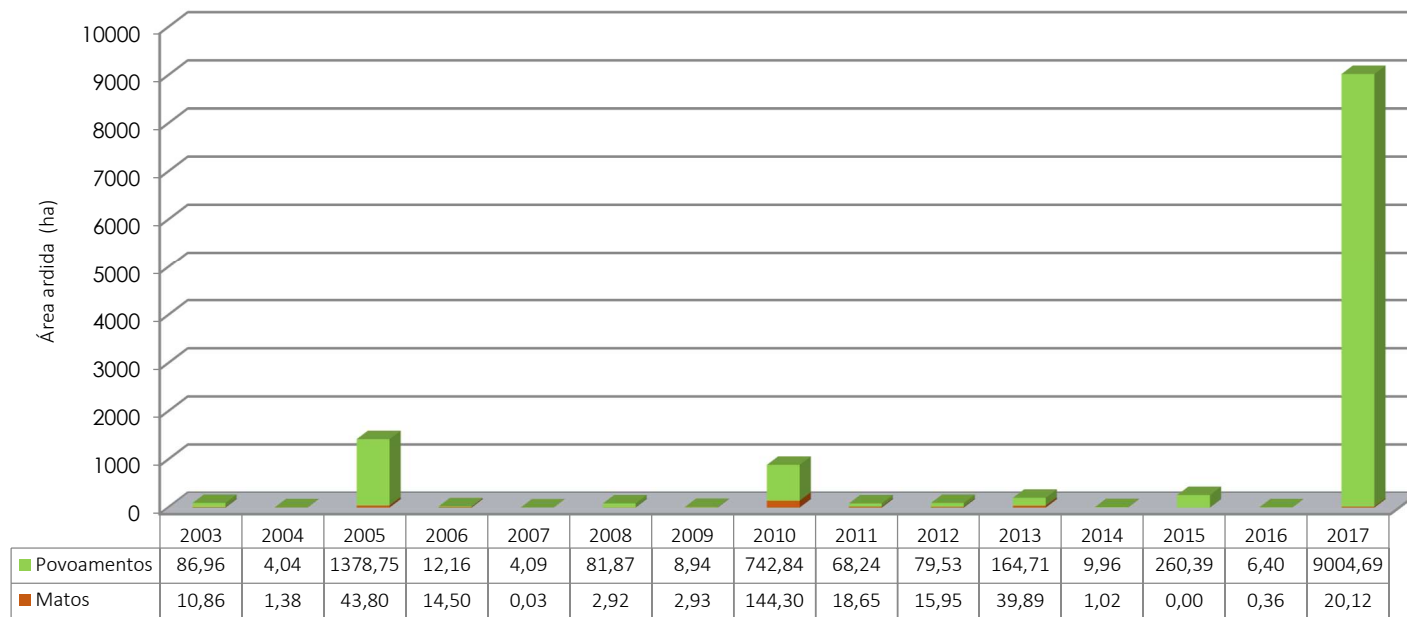


Fonte: ICNF (2019) / GTF (2019).

6.6 - ÁREA ARDIDA EM ESPAÇOS FLORESTAIS

Pela análise do Gráfico 14 constata-se que, a maior área ardida se verifica em povoamentos florestais, sendo pouco significativas as áreas de matos afetadas. As áreas ardidas de povoamentos florestais no período em análise, 1996 a 2017, representam 97,2% do total, a que correspondem 12005,37 hectares, enquanto 342,20 hectares ocupados com matos (incultos) representam apenas 2,77% do total ardido. Contribuem para os valores registados na área ardida de povoamentos florestais as áreas ocupadas principalmente por eucalipto e pinheiro bravo nos incêndios ocorridos nos anos de 2005, 2010 e 2017.

Gráfico 14 - Área ardida em espaços florestais (1996-2017).



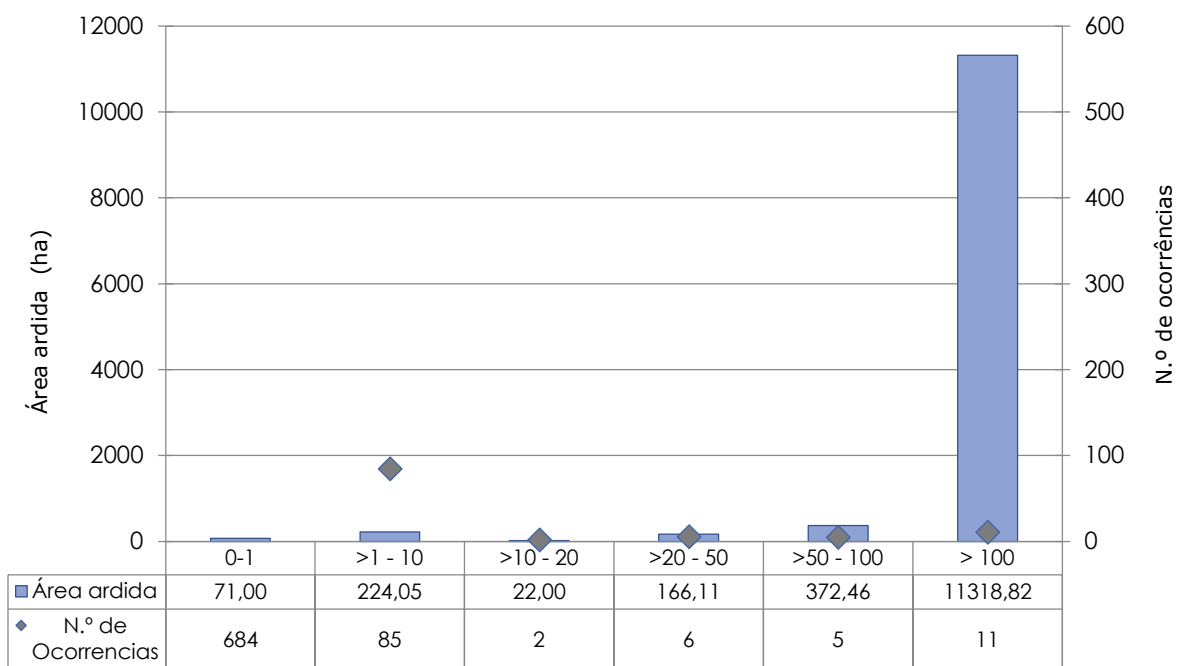
Fonte: ICNF (2019).

6.7 - ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS POR CLASSES DE EXTENSÃO

O Gráfico 15 representa a evolução da área ardida e o número de ocorrências, por classe de extensão, para o período entre 1996 a 2017. Uma análise pormenorizada, evidencia que predominam os incêndios das duas primeiras classes de extensão (0 – 1 ha e >1 – 10 ha), a que correspondem 97% do número total de ocorrências. De referir que as ignições na classe de 0 – 1 ha, dizem respeito a fogachos, onde se registaram grande parte das ocorrências do concelho de Penacova, com 684 ocorrências, mas apenas foram consumidos pelo fogo 71 ha.

No que concerne aos grandes incêndios (>100 ha), resultaram de onze ocorrências, o que corresponde a somente 1% do total das ignições ocorridas no período em análise, no entanto corresponde a 93% da área ardida neste período.

Gráfico 15 - Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (1996-2017).



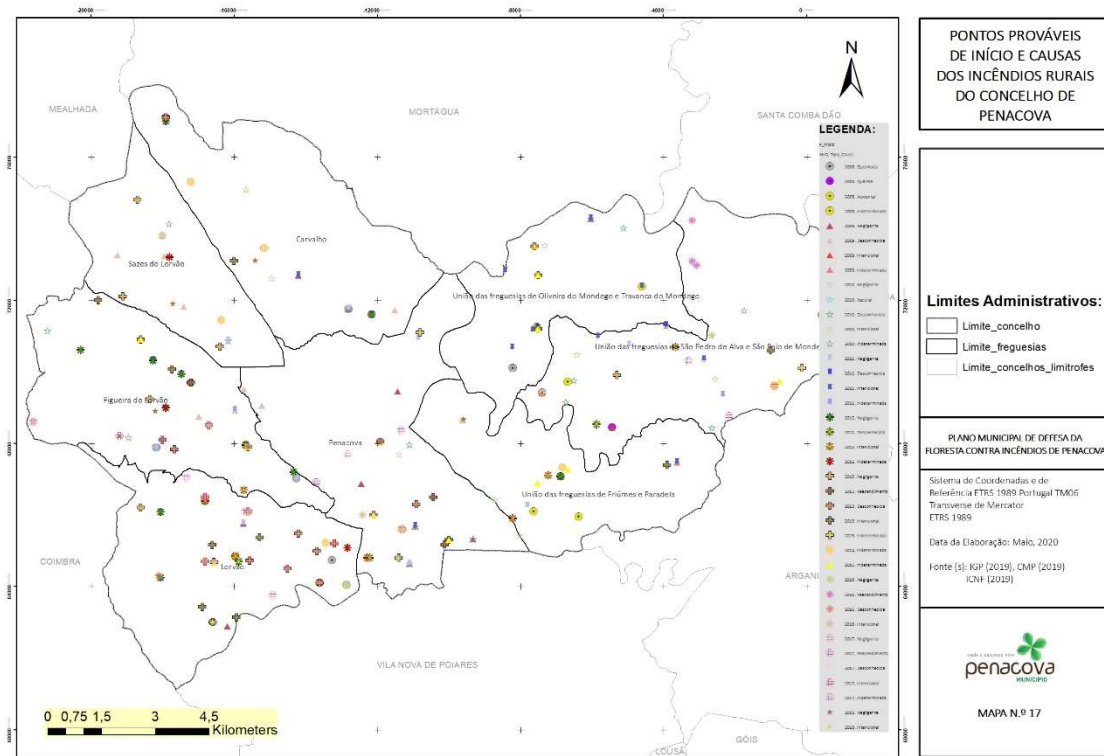
Fonte: ICNF (2019).

6.8 - PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO E CAUSAS

O reconhecimento dos pontos prováveis de início dos incêndios rurais e a determinação das suas causas constituem fatores decisivos para a planificação anual da estratégia e prevenção dos incêndios florestais.

Pela análise do Mapa 17 verifica-se que os pontos prováveis de início e causa dos incêndios florestais entre 2008 e 2018 no concelho de Penacova, se distribuem por todo o concelho, no entanto, verifica-se uma maior concentração nas freguesias de Lorvão, Figueira de Lorvão e Penacova.

Mapa 17 - Pontos prováveis de início e causa dos incêndios rurais (2008-2018).



Fonte: ICNF (2019).

O Quadro 13 destaca o elevado número de ocorrências em que não foi determinada a sua origem e apresenta causa desconhecida, que corresponde a 36,28%. Considerando apenas as ocorrências com causa identificada, salienta-se o uso negligente do fogo, e o uso de maquinaria, que representam 23,39%. A causa intencional, aparece como responsável por 30,55% das ocorrências.

Em termos de distribuição por freguesia verifica-se que o maior número de ocorrências por causa intencional ocorreu na freguesia de Lorvão, com 39 ignições. Nesta freguesia constata-se ainda que as causas atribuídas a atitudes negligentes representam 20,75%.

Quadro 13 - Número total de ocorrências e causas por freguesia (2008-2018).

Freguesia	Ocorrências	Causas								
	N.º	Acidental	Desconhecida	Indeterminada	Intencional	Natural	Negligente	Queima	Queimada	Reacendimento
CARVALHO	22	0	1	6	6	0	9	0	2	0
FIGUEIRA LORVÃO	56	0	9	10	17	0	14	0	2	4
FRIÚMES E PARADELA	34	1	3	9	13	0	7	0	1	0
LORVÃO	106	1	21	14	39	0	22	0	2	7
OLIVEIRA MONDEGO E TRAVANCA MONDEGO	29	0	3	9	14	0	1	0	2	0
PENACOVA	109	0	19	23	22	1	25	0	1	18
SAZES LORVÃO	13	0	3	2	1	7	0	0	0	0
SÃO PEDRO ALVA E SÃO PAIO MONDEGO	50	0	9	11	16	1	8	1	1	3
TOTAL	419	2	68	84	128	9	86	1	11	32

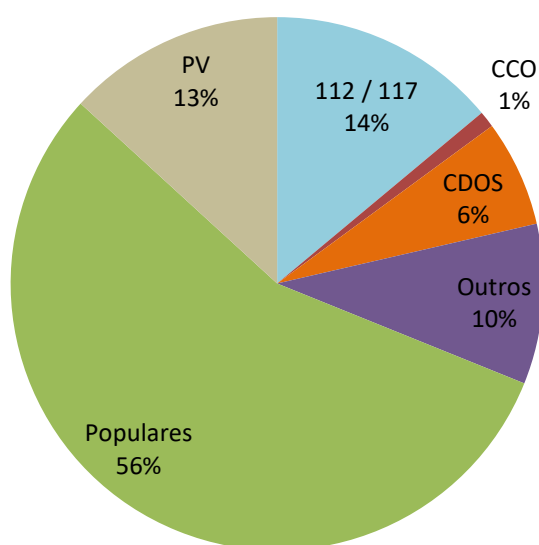
Fonte: ICNF (2019).

A análise destes dados assume-se de extrema importância na definição de medidas preventivas, na definição de comportamentos de risco e da tipologia de público-alvo para direcionamento de campanhas de sensibilização e informação.

6.9 - FONTES DE ALERTA

O Gráfico 16 demonstra que, do total dos 402 alertas registados entre 2008 e 2018, a maioria foi dada por “populares” (56%, com 224 alertas), seguindo-se os alertas provenientes do “112/117” que representam apenas 14% do total (56 alertas). Importa, ainda, mencionar que o número de alertas sem fonte representa 12% (63 alertas).

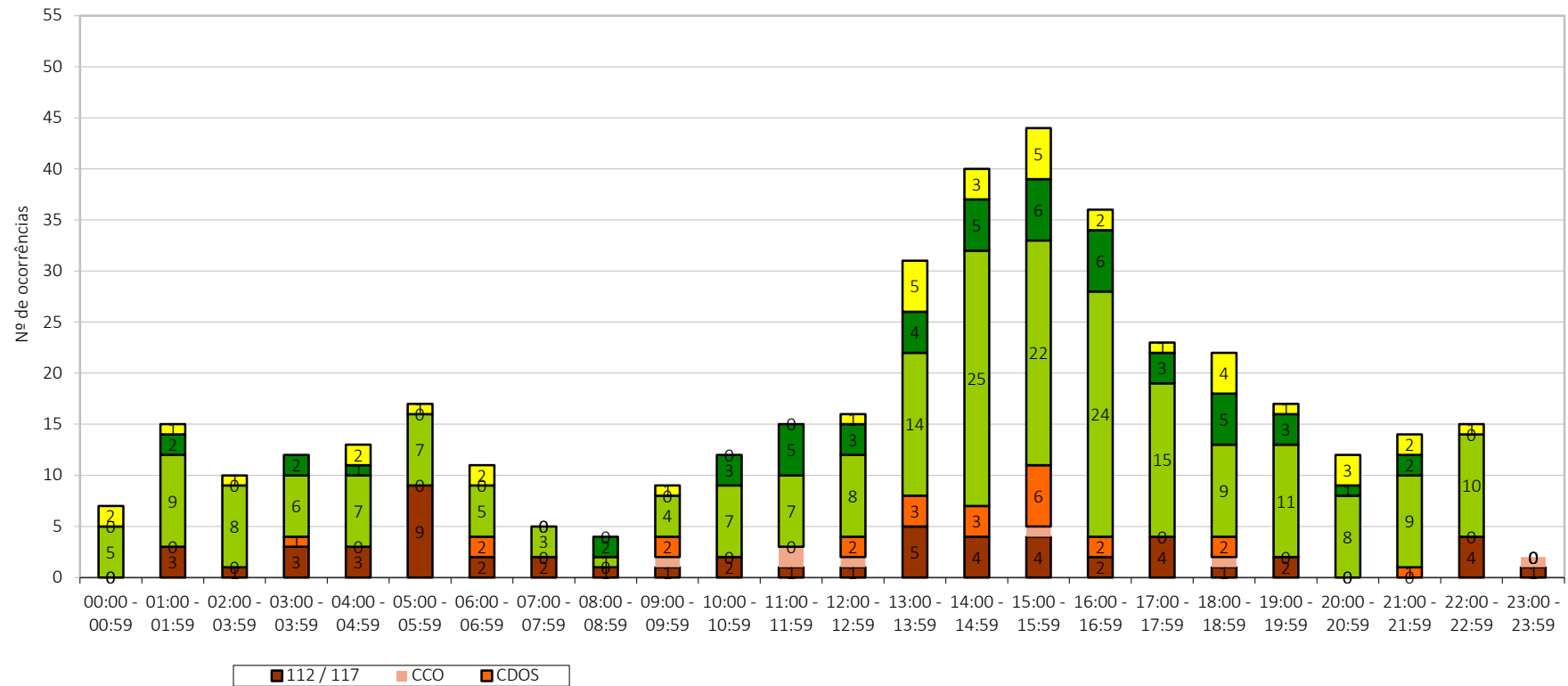
Gráfico 16 - Número de ocorrências (%) por tipo de fonte de alerta (2008-2018).



Fonte: ICNF (2019).

O número de ocorrências por hora, tendo em conta as várias fontes de alerta identificadas, está representado no Gráfico 17. De maneira a confirmar o que foi referido no ponto anterior, verifica-se que em todas as horas em causa, a fonte de alerta predominante corresponde aos “populares”. Na fonte “posto de vigia” o valor mais elevado foi entre as 15h00 e as 17h00 com doze alertas.

Gráfico 17 - Número de ocorrências, por hora e fonte de alerta (2008-2018).

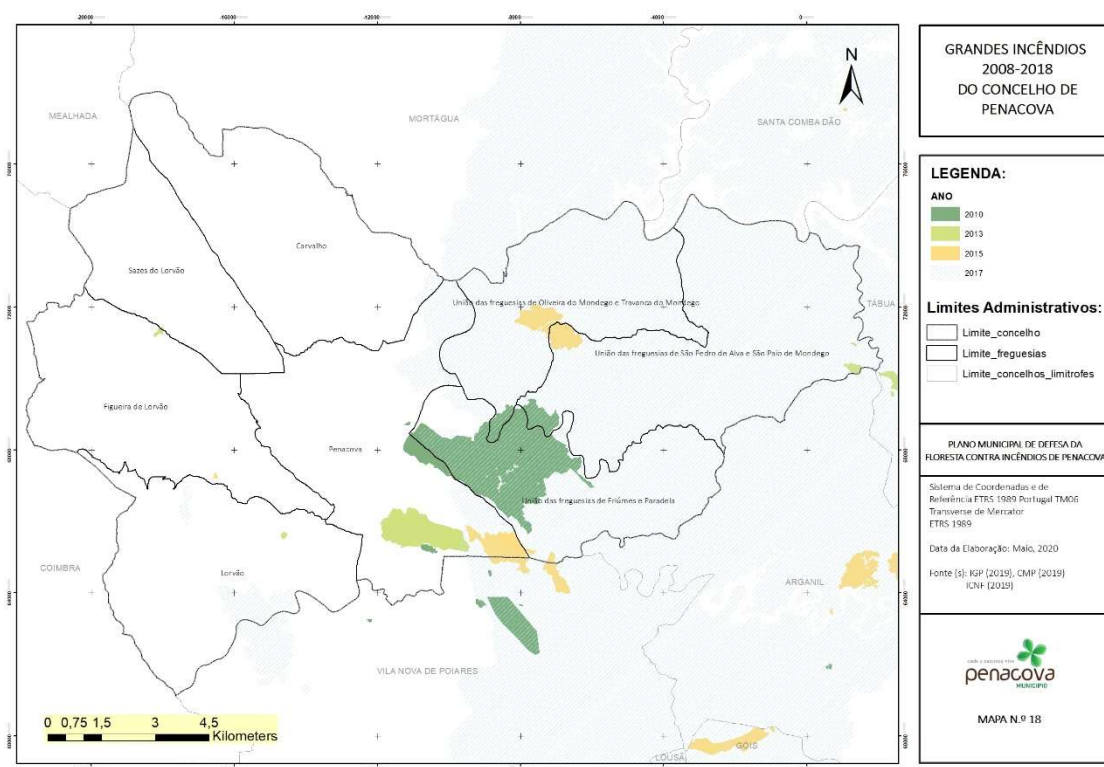


Fonte: ICNF (2019).

6.10 - GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA ≥ 100 HA)

O Mapa 18 apresenta a distribuição geográfica dos grandes incêndios ocorridos no concelho de Penacova no período de 2008 a 2018. Neste período de tempo registaram-se apenas quatro incêndios rurais com área ardida superior a 100 hectares. Esses grandes incêndios traduziram-se numa área ardida de 9914,35 hectares, em que só num incêndio ardeu cerca de 87,31% da área total referida. Os grandes incêndios ocorreram nos anos de 2010, com 679,91 hectares, de 2013, com 180,00 hectares, de 2015, com 258,96 hectares e, de 2017, com 8655,87 hectares. Verifica-se que o ano de 2017 foi o ano mais crítico, no período de análise, afetando sobretudo a união de freguesias de Friúmes e Paradela, Travanca do Mondego e Oliveira do Mondego e, São Pedro de Alva e São Paio do Mondego.

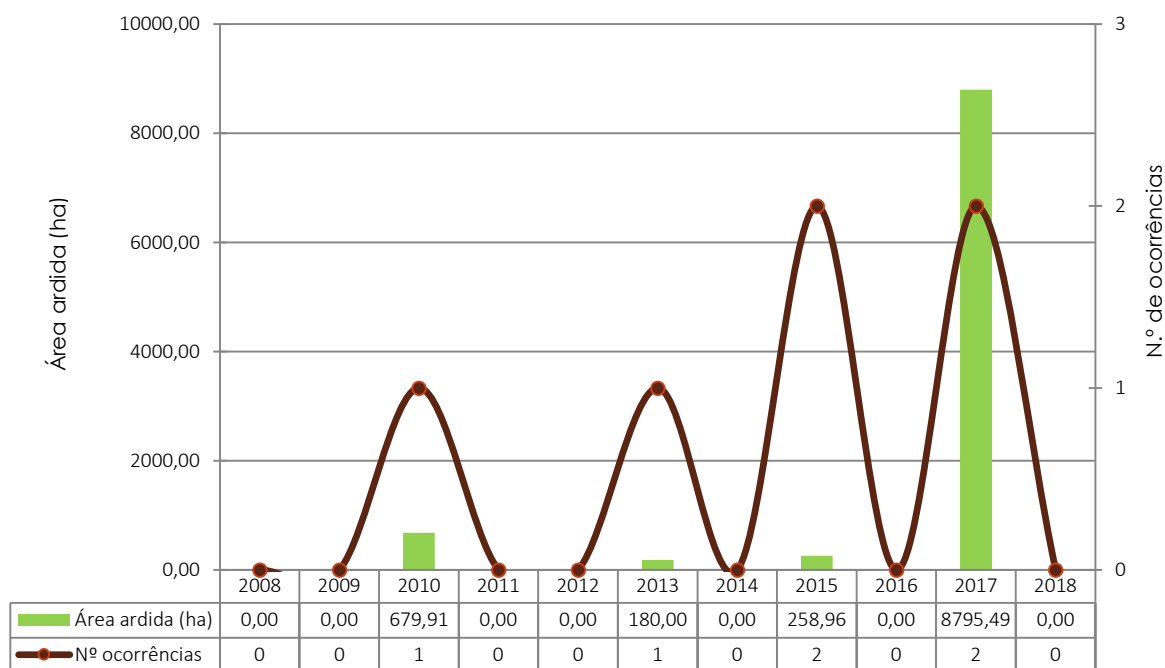
Mapa 18 - Grandes incêndios no concelho de Penacova (2008-2018).



Fonte: ICNF (2019).

No Gráfico 18 encontra-se representada a distribuição anual dos grandes incêndios florestais (incêndios ≥ 100 ha) entre 2008 e 2018, o que permite aferir que o ano de 2017 corresponde ao ano mais crítico no período analisado, quer em termos de área ardida (8795,49 ha) como em termos do número de ocorrências (duas ocorrências).

Gráfico 18 - Grandes incêndios (2008-2018) – distribuição anual.



Fonte: ICNF (2019).

Analisando os resultados relativos à área ardida e ao número de ocorrências para o período de análise (2008-2018), por classe de extensão (Quadro 14), constata-se que a classe de extensão **>1000 ha** apresenta os valores mais elevados, onde apenas uma ocorrência foi responsável por uma área ardida de 8120,78 hectares, representando 81,61% da área total ardida.

Na classe de extensão dos 100-500 ha, registaram-se três ocorrências, responsáveis por uma área ardida de 578,578 ha. Na classe de extensão 500-100 ha registaram-se duas ocorrências, responsáveis por uma área ardida de 1251,00 ha.

Quadro 14 - Grandes incêndios (2008-2018) – por classes de extensão.

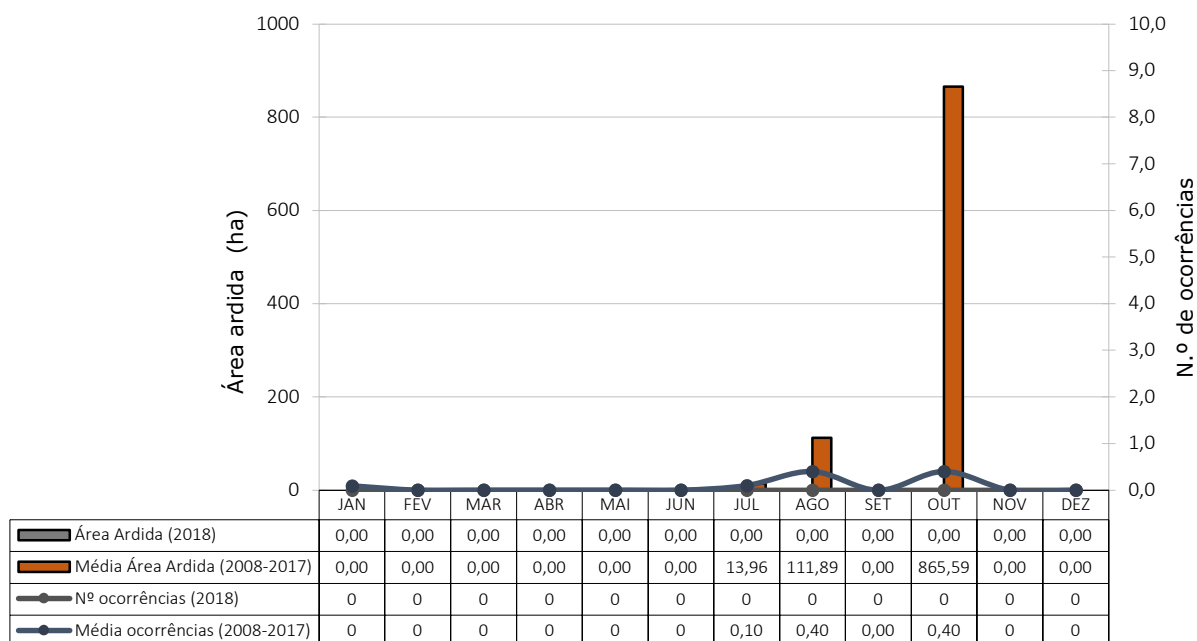
Classes de extensão (ha)	Ocorrências (n.º)	Área ardida (ha)
100 – 500 ha	3	578,578
500 – 1000 ha	2	1251,00
> 1000 ha	1	8120,78

Fonte: ICNF (2019).

6.11 - GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA $\geq$ 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO MENSAL

No Gráfico 19 é possível observar que, no que se refere à média da área ardida para o período de análise, o mês de outubro de 2017 foi o mês em que se registou a maior área ardida. Esta ocorrência encontra-se associada ao registo de condições meteorológicas adversas, designadamente temperaturas elevadas e baixos teores de humidade, bem como à passagem do furacão LESLIE, que teve resultados trágicos em termos de perdas de vidas humanas.

Gráfico 19 - Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências em 2018 e média no período 2008-2017 – distribuição mensal.

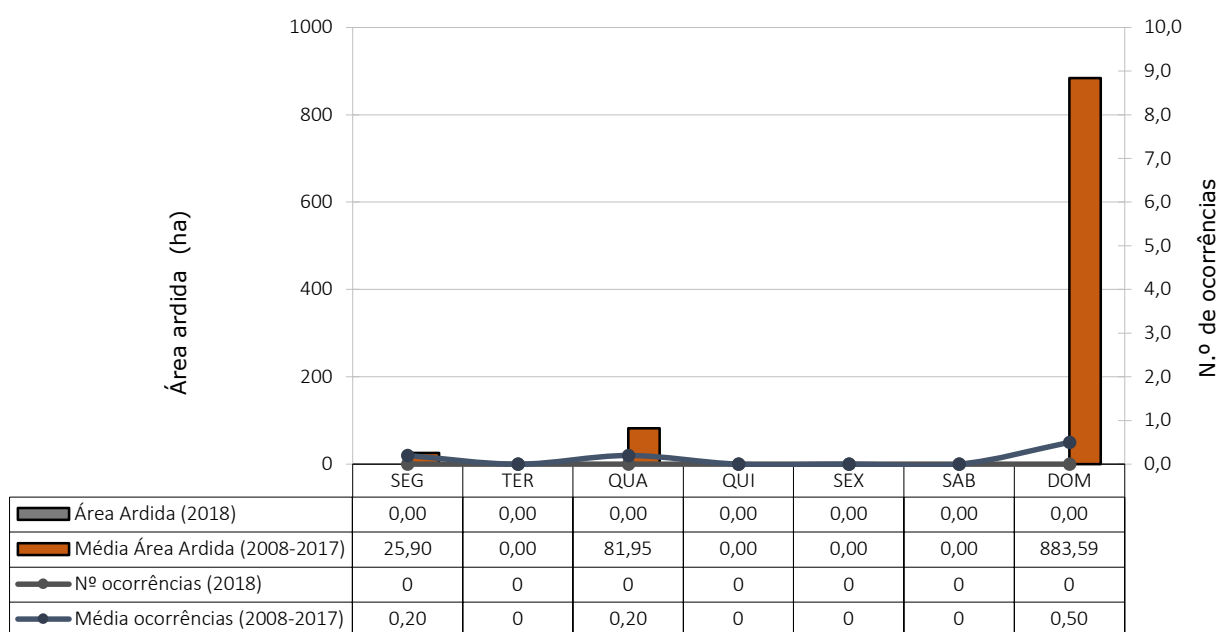


Fonte: ICNF (2019).

6.12 - GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA ≥ 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO SEMANAL

O Gráfico 20 permite identificar que o grande incêndio no período em análise se registou a um domingo, correspondendo igualmente ao dia em que se verificou a maior média de área ardida. A média das ocorrências tem maior representatividade à segunda-feira, à quarta-feira e ao domingo.

Gráfico 20 - Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências em 2018 e média da década (2008-2017) – distribuição semanal.

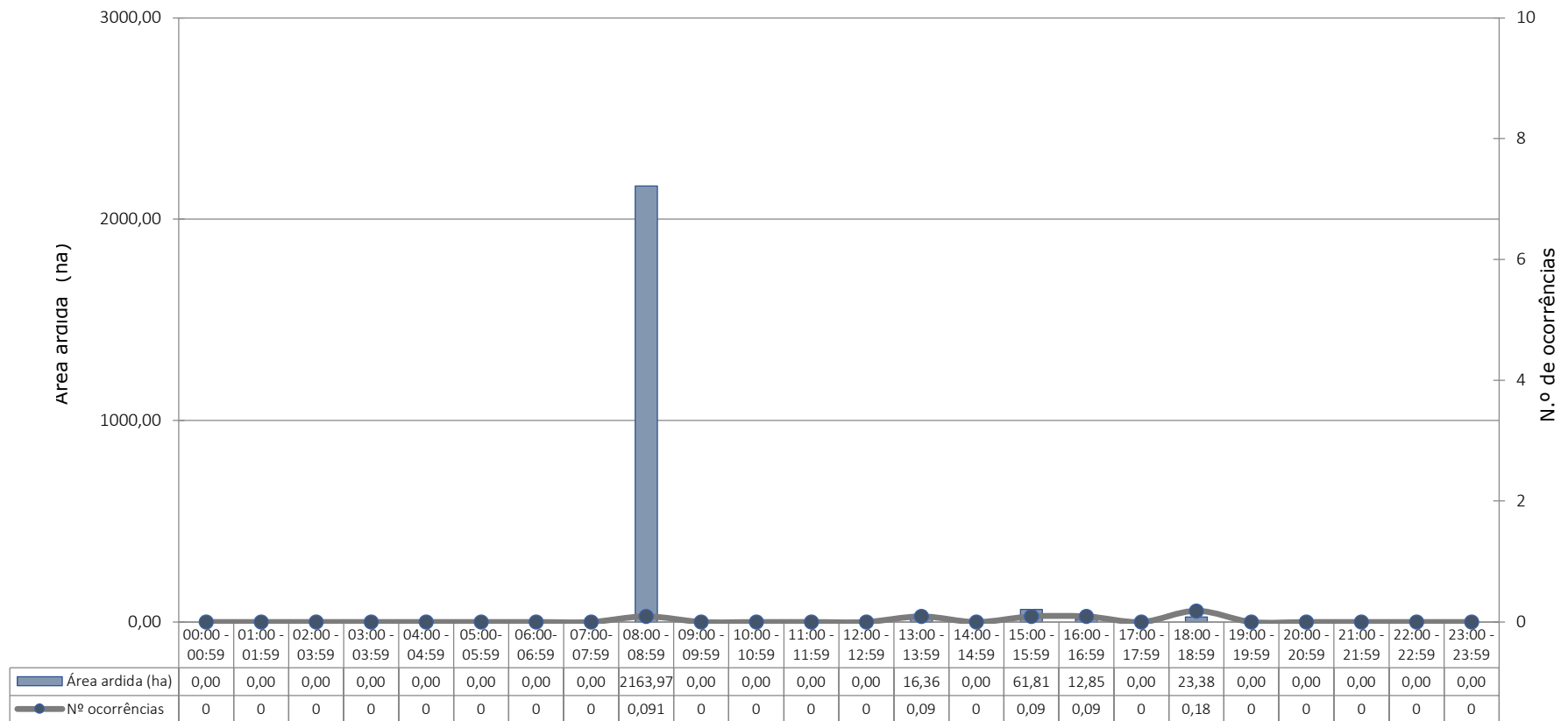


Fonte: ICNF (2019).

6.13 - GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA ≥ 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA

Analisando os dados apresentados no Gráfico 21, que expressa a distribuição horária para os grandes incêndios, nomeadamente para a área ardida e número de ocorrências entre 2008 e 2018 é perceptível um período crítico e, muito significativo. Diz respeito ao período entre as 08h00 e as 09h00, tendo ocorrido uma ignição, tendo-se registado uma média de área ardida para o período de análise de 2163,97 hectares.

Gráfico 21 - Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências (2008-2018) – distribuição horária.



Fonte: ICNF (2019).

BIBLIOGRAFIA

AFN (2012), Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) – Guia Técnico. Direção da Unidade de Defesa da Floresta, abril de 2012.

Câmara Municipal de Penacova (2019). Informação Geográfica.

CMDFCI de Penacova (2014). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Penacova. Caderno I – Informação de Base.

INE (1991). " XIII Recenseamento Geral da População e Habitação", Instituto Nacional de Estatística, abril de 1991.

INE (2001). " XIV Recenseamento Geral da População e Habitação", Instituto Nacional de Estatística, março de 2001.

INE (2011). " XV Recenseamento Geral da População e Habitação", Instituto Nacional de Estatística, março de 2011.

Instituto Geográfico Português (2019). Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP). Consulta em outubro de 2019: <http://www.igeo.pt>.

Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto: altera o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, procedendo à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro: segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, que estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e revoga a Lei n.º 14/2004, de 8 de maio.