



Plano Municipal

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Marinha Grande

2022-2031

Caderno I

Informação base



Financiado pelo Fundo Florestal Permanente

Comissão Municipal de Defesa da Floresta



Índice Geral

CADERNO I - INFORMAÇÃO BASE	6
INTRODUÇÃO	6
1. Caracterização física.....	7
1.1 - Enquadramento geográfico e administrativo	7
1.2 - Hipsometria.....	9
1.3 - Declive	9
1.4 - Exposição.....	10
1.5 - Hidrografia	11
2. Caracterização climática.....	13
2.1. Temperatura do ar	13
2.2. Humidade relativa do ar.....	14
2.3. Precipitação.....	15
2.4. Vento	16
3. Caracterização e diagnóstico da população.....	18
3.1. População residente e densidade populacional	18
3.2. Índice de envelhecimento	20
3.3. População por setor de atividade	21
3.4. Taxa de analfabetismo	22
3.5. Festas e romarias	23
4. Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais	25
4.1. Ocupação do solo	25
4.2. Povoamento florestais	28
4.3. Áreas protegidas, rede natura 2000 e regime florestal	29
4.4. Instrumentos de planeamento florestal	29
4.5. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca	29
5. Análise do histórico e causalidade dos incêndios rurais	31



5.1.	Áreas ardidas e números de ocorrências	31
5.1.1.	Distribuição anual.....	31
5.1.2.	Distribuição mensal	32
5.1.1.	Distribuição semanal	33
5.1.2.	Distribuição diária	34
5.1.3.	Distribuição horária.....	34
5.2.	Áreas Ardida em espaços florestais	35
5.3.	Áreas ardidas e números de ocorrências por classes de extensão	36
5.4.	Pontos prováveis de início e causas	37
5.5.	Fontes de alerta.....	37
5.6.	Grandes incêndios.....	39
5.6.1.	Distribuição anual.....	39
5.6.2.	Distribuição mensal.....	41
5.6.3.	Distribuição semanal	42
5.6.4.	Distribuição horária.....	43
6.	Bibliografia	44
7.	Lista de siglas e acrónimos	45
8.	Anexos.....	46



Índice de Quadros

Quadro 1 - Classes de altitude em percentagem	9
Quadro 2 - Estratos de declives por percentagem.....	10
Quadro 3 - Classes de exposições do concelho da Marinha Grande, por freguesia.....	11
Quadro 4 - Registo das temperaturas do ar, período de 1971 a 2000	13
Quadro 5 - Regime de ventos, Estação de São Pedro de Moel.....	17
Quadro 6 - Evolução da população residente, por censo e por freguesia	18
Quadro 7 - Densidade populacional, por censo e por freguesia.....	19
Quadro 8 - Índice de Envelhecimento, por censo e por freguesia.....	20
Quadro 9 - Setor de atividade, por freguesia.....	21
Quadro 10 - Taxa de analfabetismo, por censo	22
Quadro 11 - Festas e romarias do concelho da Marinha Grande	24
Quadro 12 - Áreas de ocupação de solo	26
Quadro 13 - Áreas de ocupação de solo, por freguesia	27
Quadro 14- Áreas ocupadas por povoamentos florestais	28
Quadro 15 - Áreas ocupadas por povoamentos florestais, por freguesia	28
Quadro 17 – Causas de incêndio verificadas no concelho (2015-2020)	37
Quadro 18 – Distribuição anual do número de grandes incêndios por classe de área	41

Índice Figuras

Figura 1 - Enquadramento Territorial da NUT II Região Centro	7
Figura 2 - Enquadramento Territorial da NUT III Região de Leiria	8
Figura 3 - Enquadramento territorial das freguesias do concelho da Marinha Grande	8



Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Temperatura do ar	14
Gráfico 2 - Humidade relativa do ar	14
Gráfico 3 - Gráfico pluviométrico	15
Gráfico 4 - Frequência e velocidade dos ventos, Estação em São Pedro de Moel	17
Gráfico 5 - Evolução da população residente, por censo e por freguesia.....	18
Gráfico 6 - Índice de envelhecimento, por censo e por freguesia	20
Gráfico 7 - Taxa de analfabetismo, por censo e por freguesia.....	23
Gráfico 8 - Distribuição de classes por área de ocupação de solo	26
Gráfico 9 - Distribuição de área florestal por espécie	28
Gráfico 10 - Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2001-2020).....	32
Gráfico 11 - Distribuição mensal da área ardida e do nº de ocorrência em 2020 e média 2001-2019.....	32
Gráfico 12 - Distribuição semanal da área ardida e número de ocorrências em 2020 e a média de 2010-2019	33
Gráfico 13 - Distribuição diária da área ardida e número de ocorrências no período entre 2010 e 2020.....	34
Gráfico 14 - Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências 2001-2020	34
Gráfico 15 - Distribuição da área ardida por espaços florestais (2001-2020).....	35
Gráfico 16 - Distribuição da área ardida e o n.º de ocorrências por classe de extensão (2001-2020)	36
Gráfico 17 - Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2015-2020)	37
Gráfico 18 - Distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta (2015-2020)...	38
Gráfico 19 – Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências dos Grandes Incêndios (2000-2020)	40
Gráfico 20 – Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências dos Grandes Incêndios (2000-2020)	42
Gráfico 21 – Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências dos Grandes Incêndios (2000-2020)	42
Gráfico 22 – Distribuição horária da área ardida e do n.º de ocorrências dos Grandes Incêndios (2000-2020).....	43



CADERNO I - INFORMAÇÃO BASE

INTRODUÇÃO

O tema dos incêndios florestais em Portugal deve ser analisado no quadro de uma estratégia que pretenda promover a articulação entre os vários agentes de proteção civil, que intervêm no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios, através da definição de medidas de planeamento e da compilação das diversas intervenções ao nível da prevenção, da sensibilização, da fiscalização, vigilância, da deteção e do combate.

Assim, o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, pretendeu adequar o Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios às novas realidades e desafios no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios, determinando no art.º 10º a obrigatoriedade da realização do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, enquanto instrumento de planeamento ao nível municipal.

A Comissão Municipal de Defesa da Floresta pretende com o presente documento determinar objetivos para o próximo período de 10 anos, compreendido entre 2022 e 2031.

Pretende-se deste modo efetuar uma análise das especificidades do território ao nível local, nomeadamente das variáveis climáticas, geográficas, do ordenamento do território, da coesão territorial, da caracterização da população, etc., que permitirá uma avaliação mais pormenorizada e a definição das medidas mais eficazes para diminuir a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais, bem como identificar os elementos mais vulneráveis e determinar medidas de proteção e reação aquando da ocorrência de incêndios florestais.

O planeamento integrado das diversas intervenções, no âmbito da prevenção dos incêndios florestais ao nível municipal, é um processo extremamente importante para garantir a definição de uma estratégia eficaz e duradoura.

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios divide-se em dois cadernos, sendo que o presente caderno pretende caracterizar e analisar os diferentes parâmetros do concelho que poderão influenciar de forma relevante a ocorrência de incêndios florestais e determinar comportamento típico do fogo, quando ocorre um incêndio florestal.

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

O concelho da Marinha Grande está sujeito a vários tipos de riscos, quer pelas suas características geográficas como também pelo tipo de ocupação do solo. Sendo de realçar a existência de uma área significativa destinada à ocupação florestal e o enorme interface urbano-florestal, características de potenciam a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais e aumentam a vulnerabilidades da população aos grandes incêndios florestais.

Para avaliar e antecipar a ocorrência destes fenómenos no concelho, torna-se necessário proceder à caracterização física dos parâmetros que influenciam o comportamento do fogo, nomeadamente a hipsometria, os declives, a exposição solar e a rede hidrográfica.

1.1 - Enquadramento geográfico e administrativo

Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o concelho da Marinha Grande enquadra-se na Região Centro (NUT II) e na sub-região Região de Leiria (NUT III), conforme o enquadramento na figura 1 e figura 2.

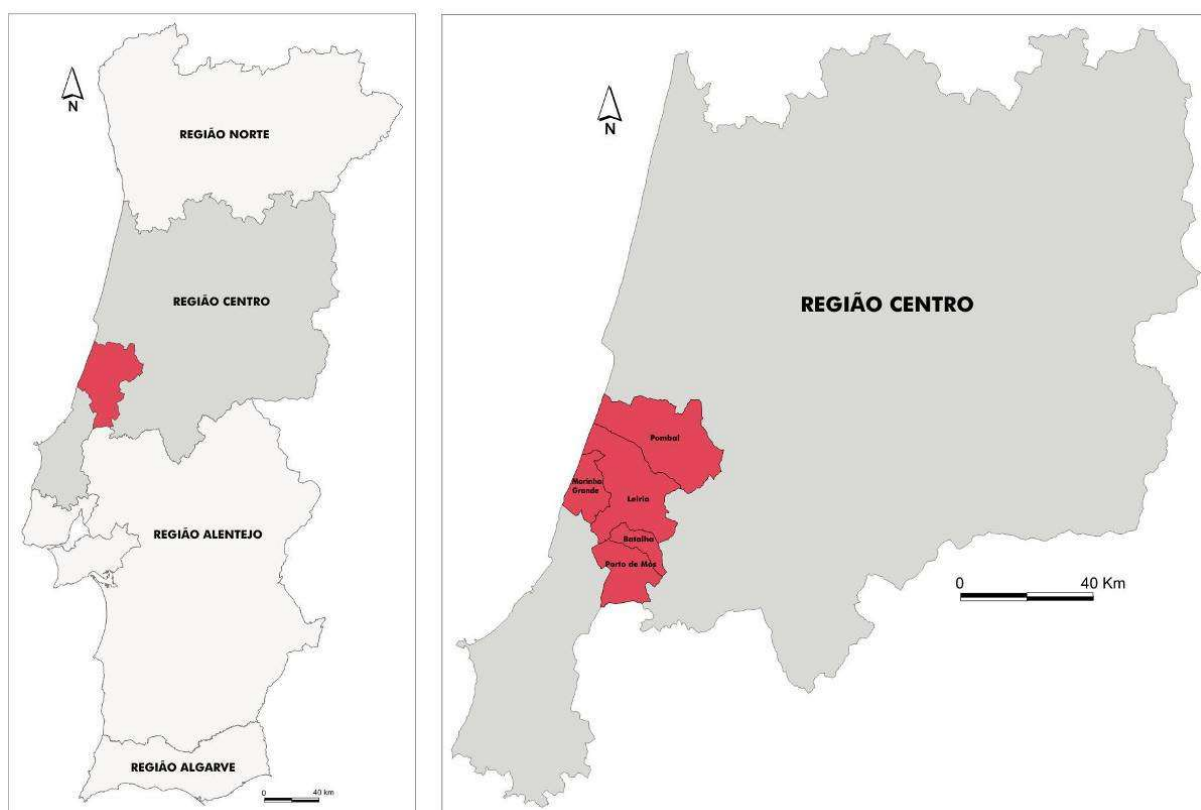


Figura 1 - Enquadramento Territorial da NUT II Região Centro



Figura 2 - Enquadramento Territorial da NUT III Região de Leiria

O concelho da Marinha Grande enquadra-se em termos administrativos na região da Beira Litoral, no distrito de Leiria, confrontando a norte e a este com o concelho de Leiria, a sul com o concelho de Alcobaça e a oeste com o oceano Atlântico, dividindo-se em três freguesias: Marinha Grande (135,83 km²), Vieira de Leiria (43,00 km²) e Moita (8,40 km²), ocupando uma área total de 187,25 km² (figura 3).



Figura 3 - Enquadramento territorial das freguesias do concelho da Marinha Grande

Fonte: CAOP 2011



1.2 - Hipsometria

O relevo caracteriza por uma morfologia bastante plana, homogénea e simplificada, apresentando inclinação junto do oceano Atlântico e junto da rede hidrográfica, nomeadamente do vale do rio Lis e do ribeiro de Moel, tornando-se ondulada na faixa litoral, devido ao sistema dunar.

A zona mais declivosa do concelho ocupa cerca de 1/3 do concelho, com destaque para três locais:

- Vertentes do ribeiro de São Pedro de Moel;
- Na linha paralela à costa e que marca a transição dos sistemas dunar para a parte mais plana do interior;
- Relevos da linha de costa nas proximidades de São Pedro de Moel.

A maior altimetria verifica-se que o extremo sudeste, localizada no extremo da freguesia da Marinha Grande, inserido na Mata Nacional do Casal da Lebre e na parte sudeste da freguesia da Moita, com uma redução de altitude à medida que se caminha para a costa, a oeste, e para o rio Lis, a norte. Esta tendência geral é interrompida pela elevação orográfica associada ao sistema dunar.

A altitude varia entre os zero metros na linha de costa e os 168m no extremo sudeste do concelho (quadro 1).

Quadro 1 - Classes de altitude em percentagem

Freguesia	Área (ha)	0m	11m	21m	31m	41m	51m	61m	71m	81m	91m	101m	111m	121m	131m	141m	151m	161m
		10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m
Vieira Leiria	4300,9	19,80%	14,20%	10,40%	12,80%	26,10%	16,30%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Marinha Grande	13583,45	1,60%	2,20%	2,70%	4,30%	5,40%	17,60%	16,50%	16,30%	14,20%	8,50%	5,20%	2,60%	1,20%	0,50%	0,60%	0,60%	0,20%
Moita	840,84	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,50%	14,80%	20,60%	22,10%	13,70%	10,10%	7,40%	3,30%	1,20%
Concelho	18725,19	5,70%	4,90%	4,30%	6,10%	9,90%	16,50%	12,00%	11,80%	10,60%	6,80%	4,70%	2,90%	1,50%	0,80%	0,80%	0,60%	0,20%

Fonte: PMDFCI 2015-19

1.3 - Declive

A dificuldade de supressão agrava-se significativamente com o aumento do declive, quanto mais acentuado for o declive do terreno, maior é a proximidade da chama relativamente aos combustíveis, numa progressão do incêndio em sentido ascendente, permite que a chama adquira maiores dimensões e aumenta a velocidade de propagação do incêndio.

Neste parâmetro, o concelho da Marinha Grande é caracterizado por declives muito suaves. As áreas mais declivosas localizam-se nas margens do ribeiro de Moel, onde encontramos declives superiores a 20% e na parte poente do concelho, na freguesia da Marinha Grande. A área da freguesia da Moita, na sua totalidade, é abrangida por um declive inferior a 3%. A área total do concelho da Marinha Grande tem apenas 5,0% da sua área com declive superior a 10% e apenas 1,0% da sua área com declive superior a 20%.

A representatividade das distintas classes de declive em percentagem, por freguesia e para o total do concelho é apresentada no quadro 2.

Quadro 2 - Estratos de declives por percentagem

Freguesia	Estratos de Declives (%)					Total
	0-5 Muito Baixo	5 - 10 Baixo	10 - 15 Médio	15 - 20 Alto	> 20 Muito Alto	
Vieira de Leiria	86,35	9,39	2,44	0,86	0,66	100
Marinha Grande	82,83	11,20	3,22	1,23	1,30	100
Moita	97,39	1,69	1,00	0,02	0,07	100
Concelho	84	10	3	1	1	100

Fonte: PMDFCI 2015-19

1.4 - Exposição

A exposição das encostas é um fator muito importante na probabilidade de ignição dos incêndios, influenciando de forma preponderante a ocupação do solo, quer nas espécies arbóreas e arbustivas existentes, na densidade de combustíveis e no teor de humidade que apresentam. A análise da exposição fornece elementos importantes para determinar as áreas prioritárias para a realização de ações de prevenção e para prever o comportamento do fogo e, consequentemente, definir estratégias de combate aos incêndios florestais.

As encostas expostas a sul recebem maior radiação solar sendo as mais secas e com menor teor de humidade nos combustíveis arbustivos, sendo, consequentemente, as mais favoráveis para a deflagração e propagação dos incêndios florestais.

As encostas expostas a norte e este são as mais frias, apresentado maior índice de humidade, no entanto, esse fator provoca o aumento do desenvolvimento da vegetação e da densidade, evidenciando a necessidade de a gestão de combustível ser executada com maior regularidade.

No concelho da Marinha Grande, que as encostas com maior exposição ao sol, no quadrante sul (8 %) e este (17 %) são as menos expressivas, diminuindo a probabilidade de uma rápida dissecação dos combustíveis florestais e consequentemente diminuindo a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais com maior propagação e severidade (quadro 3).

Quadro 3 - Classes de exposições do concelho da Marinha Grande, por freguesia

Freguesia	Exposição (%)					
	Norte	Este	Sul	Oeste	Plano	Total
Vieira de Leiria	25,99	14,16	7,05	27,43	25,35	100
Marinha Grande	30,68	18,1	8,91	25,21	16,78	100
Moita	61,03	3,18	0,32	29,9	5,25	100
Concelho	31	17	8	26	18	100

Fonte: PMDFCI 2015-19

1.5 - Hidrografia

Existem três tipos de cursos de água: os permanentes, cujo fluxo de água se mantém durante todo o ano; os de regime não permanente, que apresentam fluxo apenas durante a estação chuvosa; e os efémeros, que apenas apresentam caudal após a ocorrência de um período intenso que precipitação.

As linhas de água permanentes, enquanto zonas mais húmidas e associadas a áreas agrícolas, podem funcionar enquanto barreiras naturais que dificultam a propagação dos incêndios florestais, no entanto, as linhas de água de natureza não permanente podem funcionar, por vezes, como corredores de propagação do fogo, e não como zonas de contenção, nomeadamente por não existir humidade disponível e a vegetação ser bastante densa e o terreno ser, normalmente, bastante acidentado.

O declive pouco acentuado e a baixa velocidade de escoamento (entre 150 a 300 mm), aliadas às características geológicas que caracterizam o concelho, induzem a infiltração em detrimento do escoamento superficial, originando por isso, uma rede hidrográfica com pouca expressão.

Deste modo, foram definidas claramente no concelho duas bacias hidrográficas distintas e identificadas: a bacia hidrográfica do Rio Lis e a bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, tendo a sua gestão sido atribuída para a bacia hidrográfica do Rio Lis à APA - ARH do Centro.

Merecendo destaque, pela sua extensão e localização, o ribeiro de Moel que percorre de nascente para poente o interior da Mata Nacional de Leiria, com mais de 5 km de



comprimento, assumindo uma importância estratégica como barreira à progressão dos incêndios na grande mancha de resinosas envolventes, já que, tem associado uma galeria ripícola com folhosas que reduzem a combustibilidade das áreas envolventes. Deverá destacar-se também a sua importância ecológica, pela biodiversidade das espécies florísticas ocorrentes e pelo facto de se tratar dum local estratégico em termos de suporte faunístico, já que conserva água durante todo o ano e se insere numa vasta área arenosa, onde a água escasseia durante o período estival.

Por outro lado, no verão a maioria das linhas de água apresentam um caudal bastante reduzido, que associado ao desenvolvimento da vegetação ao longo das margens dos cursos de água, durante o outono e a primavera, permitem a propagação das chamas, não conseguindo por esse motivo contrariar a progressão dos incêndios florestais.

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Pretende-se neste ponto apresentar uma análise individualizada de cada um dos elementos climáticos que caracterizam o clima do concelho da Marinha Grande.

A análise das variáveis climáticas deve ser efetuada com especial atenção nas zonas com influência mediterrânica, quer devido à sua atuação direta no início e propagação dos incêndios florestais, quer no que se refere à sua ação indireta, resultante no índice de crescimento dos materiais vegetais dos combustíveis.

A caracterização climática aqui apresentada tem por base as normais climatológicas referentes ao período de 1971-2000, informação fornecida pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), relativamente às estações meteorológicas situadas em São Pedro de Moel, Monte Real e Alcobaça.

Os fatores meteorológicos analisados foram: a temperatura, a humidade, a precipitação e o vento (velocidade e direção).

2.1. Temperatura do ar

O aumento da temperatura do ar e permanência das altas temperaturas por um período significativo de dias permite o aumento progressivo da probabilidade de ocorrer uma ignição, porque os combustíveis, especialmente os finos, perdem a humidade, o que os deixa em condições mais favoráveis para que se inicie e se propague um incêndio florestal.

Quadro 4 - Registo das temperaturas do ar, período de 1971 a 2000

Meses	Média dos valores médios	Média dos valores máximos	Valores máximos registados
Jan.	9,9	14,5	23,1
Fev.	10,8	15,3	25
Mar.	12,3	17,2	30
Abr.	13,4	17,8	31
Mai.	15,2	19,4	35,7
Jun.	17,8	22,1	42,3
Jul.	19,4	23,9	40
Ago.	19,5	24,1	38,5
Set.	18,6	23,6	39,4
Out.	16	20,8	34
Nov.	13,1	17,6	27,4
Dez.	11,2	15,4	25
Media Anual	14,8	19,3	

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

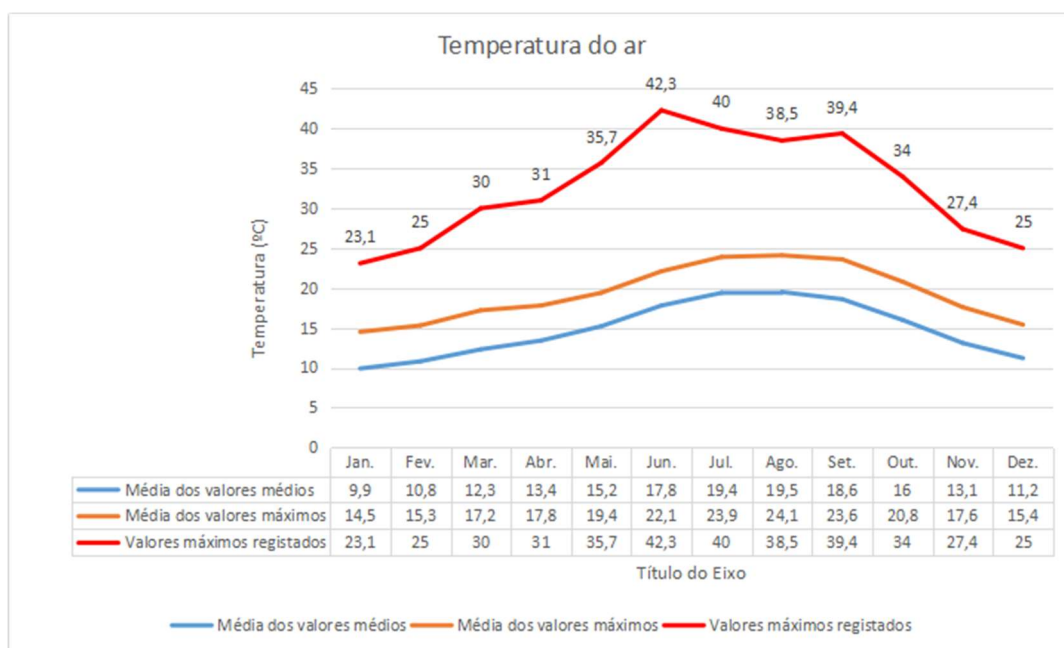


Gráfico 1 - Temperatura do ar

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

2.2. Humidade relativa do ar

A humidade do ar é um indicador que exerce grande influência no clima desta região, devido à influência marítima, sendo que durante os meses de julho a setembro a secura excessiva do ar aumenta significativamente, provocando a diminuição drástica da humidade dos combustíveis florestais, permitindo a sua fácil e rápida combustão, aumentando significativamente a possibilidade de ocorrência de incêndios florestais, bem como a sua velocidade de propagação.

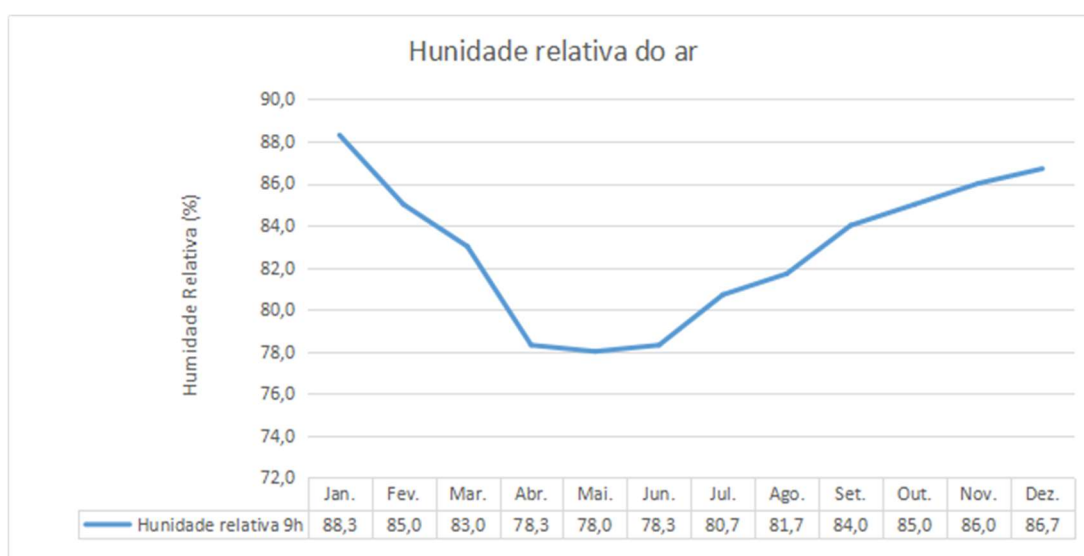


Gráfico 2 - Humidade relativa do ar

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Devido à marcada influência atlântica, a humidade relativa verificada no concelho da Marinha Grande, apresenta valores médios anuais bastante elevados, à semelhança do que sucede em quase toda a costa Oeste de Portugal Continental.

Os valores anuais, às 9 horas, da humidade relativa do ar, variam entre os 75% e os 90%. Os valores mais altos verificam-se nos meses de novembro a janeiro.

2.3. Precipitação

A precipitação é fundamental para recarregar a reserva hídrica do solo e assim possibilitar o crescimento das plantas.

No entanto, é preciso ter em consideração, na análise deste parâmetro, que a escassez de precipitação anual, cada vez mais vulgar, provoca períodos quentes e secos, e consequentemente, elevados índices de secura do solo e dos combustíveis florestais, aumentando a probabilidade de ocorrência de grandes incêndios florestais.

Por outro lado, nos anos com pluviosidade elevada e prolongada no tempo, ou fora de época, provocam um aumento significativo do crescimento e acumulação dos combustíveis vegetais, criando a necessidade de intensificar a periodicidade das ações de gestão de combustível, diminuindo a continuidade vegetal e criando mosaicos na paisagem.

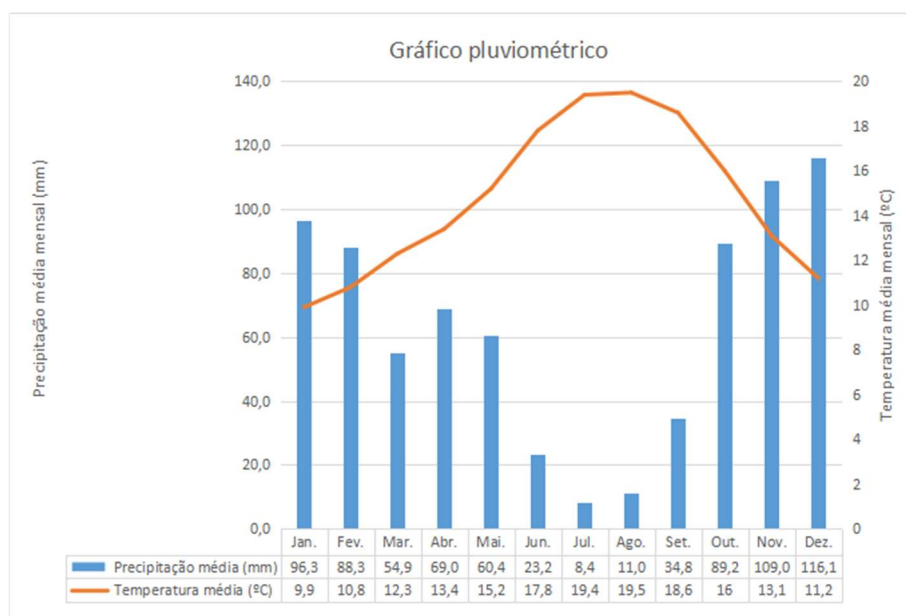


Gráfico 3 - Gráfico pluviométrico

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Os valores médios mensais de precipitação oscilam entre os 8,4mm do mês de julho e os 116,1 em dezembro.

Através do gráfico anterior devemos ter em consideração dois aspetos climáticos determinantes:

- Verões quentes e secos (temperaturas altas e precipitação fraca): origina a possibilidade de ocorrência de grandes incêndios florestais, devido à existência de combustíveis vegetais bastante secos;
- Invernos chuvosos (precipitação elevada): potencia o crescimento e a acumulação de combustíveis vegetais.

2.4. Vento

O vento é um fator importante a ter em consideração na análise porque aumenta a velocidade e determina a direção de propagação dos incêndios, atendendo que transporta o ar quente, seca os combustíveis e dispersa as partículas em ignição.

A ocorrência de “Nortada” (vento do quadrante noroeste) é uma situação frequente e predominante no concelho da Marinha Grande. A “Nortada” afluí diretamente do oceano Atlântico, transportando uma massa de ar com elevado teor de humidade.

Os ventos norte e noroeste dominam durante a maior parte do ano, essencialmente durante o período estival.

Fora deste período, os ventos destes quadrantes diminuem de frequência, passando os ventos dos quadrantes Sudeste a assumir uma maior importância, sendo uma situação extremamente perigosa porque gera uma massa de ar muito quente e seca, conhecida por “Suão”, que se encaminha do interior para as regiões costeiras, criando condições semelhantes às que ocorreram em 2003 e de 2017, provocando grandes incêndios florestais.



Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2022-2031
Município da Marinha Grande
CADERNO I – Informação Base

Quadro 5 - Regime de ventos, Estação de São Pedro de Moel

Mês	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C	Velocidade média	Direção Dominante
	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V			
JAN	5,7	19	13,5	9,5	19,8	8,7	19,9	10	5,6	12,8	14,1	16,7	9,1	15,3	5,5	18,5	6,8	11,6	SE
FEV	12,2	17,4	13,5	9,6	14,3	7,7	12,6	10,9	6,7	9,1	13,8	19,2	12,0	16,6	7,3	16,2	7,6	12,3	E
MAR	17,3	15,6	13,9	8,3	13,8	8,5	7,6	9,9	3,9	10	12,2	14,6	10,5	14,7	15,1	14,8	5,7	11,7	N
ABR	30,6	15,9	12,0	8,6	7,6	7,7	4,7	10,7	4,0	8,3	10,3	12,1	11,0	11,2	14,8	12,7	5,0	11,7	N
MAI	28,7	14,1	8,1	7,3	4,2	8	3,1	8,3	3,9	8,3	15,6	11,2	12,2	8,2	18,5	10,1	5,7	10,2	N
JUN	33,0	11,6	6,7	7,2	4,0	9,3	2,9	8,2	3,2	6,8	13,6	10,3	12,1	6,4	17,9	9,2	6,6	9	N
JUL	34,8	10,9	10,0	8,2	2,2	8,4	0,2	6,5	1,1	5,1	12,5	7,9	10,8	5,5	20,4	7,8	8,0	8	N
AGO	40,0	11,5	16,3	8,4	1,3	9,5	1,4	8,1	1,3	5,6	10,0	10,2	7,9	5,1	12,9	7,5	8,9	8,7	N
SET	27,3	12,2	15,2	5,2	5,2	8,8	5,8	7,1	4,2	8,1	14,5	9,1	5,7	6,3	11,2	7,8	10,9	7,9	N
OUT	21,0	11,9	16,3	8,9	10,4	7,8	13,4	10	6,0	10,4	12,0	13,1	5,7	16	6,3	14,3	8,9	10,1	N
NOV	11,7	16,1	19,8	8,2	20,5	7,4	16,6	8,8	3,5	12,6	8,6	11,4	5,5	11,2	9,0	14,2	4,8	9,8	E
DEZ	8,2	15,6	23,9	8,8	21,6	7,9	17,3	11,8	3,8	14,4	9,7	18,3	5,3	15,2	5,3	13,2	3,3	11	NE
ANO	22,5	14,3	14,1	8,2	10,4	8,3	8,8	9,2	3,9	9,3	12,2	12,8	9	11	12	12,2	6,9	10,2	N

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Quanto ao vento, em geral, a situação mais frequente, à latitude da Marinha Grande, é a ocorrência de "nortada" (vento do quadrante nor-noroeste) resultante da circulação contornante da Península Ibérica associada à fixação do anticiclone dos Açores, a nordeste do arquipélago. A situação mais perigosa, por exemplo para os incêndios florestais, mas felizmente menos frequente, acontece quando se verifica a interrupção da superfície contornante, gerando-se um intenso fluxo do quadrante SE, com uma massa de ar muito quente e seco, que se encaminha do interior para as regiões costeiras, gerando-se um estado de tempo conhecido por "suão" ou "levante". O vento originado nestas condições é suficientemente intenso para neutralizar a brisa marítima e, por outro lado, reforça a fraca brisa terrestre noturna. Temos então dias sem vento e noites com vento.

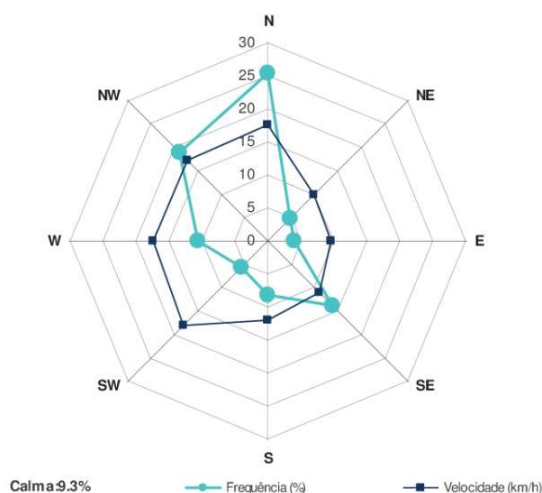


Gráfico 4 - Frequência e velocidade dos ventos, Estação em São Pedro de Moel

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

3. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DA POPULAÇÃO

Pretende-se neste capítulo caracterizar a população residente no concelho da Marinha Grande, atendendo que no âmbito dos Censos 2021 os dados atualmente são provisórios e não se encontram totalmente disponíveis, a fonte de informação foram os dados publicados no âmbito dos recenseamentos estatísticos do INE de 1991/2001/2011. Oportunamente os dados serão devidamente atualizados.

A informação recolhida e tratada neste capítulo é essencial para a fundamentação das opções a tomar no âmbito das ações de sensibilização, mas também para a identificação da tendência de ocupação dos espaços rurais que impliquem a adoção de políticas especiais de DFCL.

3.1. População residente e densidade populacional

De acordo com os Censos de 2011, a população total residente no concelho da Marinha Grande é de 38.681 habitantes (quadro 6), que distribuídos por 18,7Km², correspondendo a uma densidade populacional de 206,6hab/Km², valor superior aos valores do distrito de Leiria 134,3hab/km² e de Portugal continental 114,5hab/km² (quadro 7).

Quadro 6 - Evolução da população residente, por censo e por freguesia

Freguesias	Nº habitantes			Variação da população residente (2001-2011)	Taxa de crescimento efetivo (%) (2001-2011)
	1991	2001	2011		
Vieira de Leiria	5606	5781	5845	64	1,11
Marinha Grande	26628	28372	31413	3041	10,72
Moita	-	1418	1423	5	0,35
Concelho	32234	35571	38681	3110	8,74

Fonte : INE (Censos 1991, 2001 e 2011)

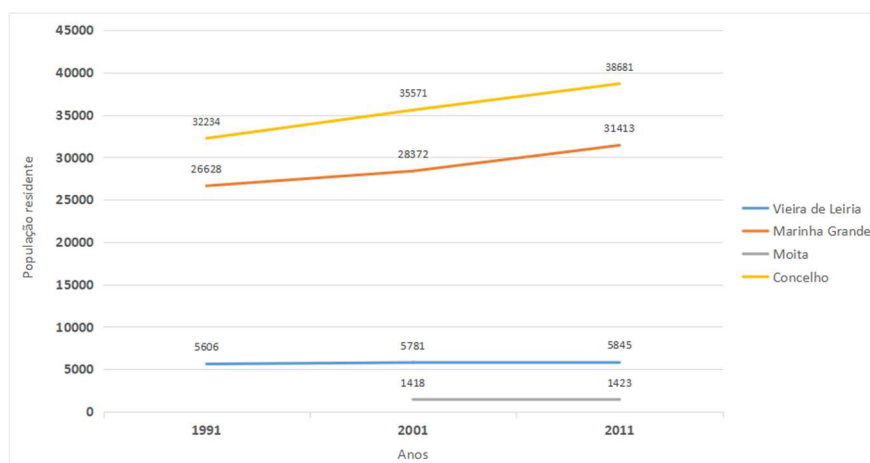


Gráfico 5 - Evolução da população residente, por censo e por freguesia

Fonte : INE (Censos 1991, 2001 e 2011)



Apresenta-se no quadro seguinte os respetivos valores de densidade populacional, referentes a 1991, 2001 e 2011.

Quadro 7 - Densidade populacional, por censo e por freguesia

Freguesias	hab./ km ²		
	1991	2001	2011
Vieira de Leiria	130	134	135,9
Marinha Grande	196	209	231,4
Moita	154	167	168,1
Concelho	179	190	206,6
Distrito	121	131	134,3
Continente	105	111	112,8

Fonte: INE (Censos 1991, 2001 e 2011)

A população residente no concelho da Marinha Grande tem vindo a registar um crescimento ao longo dos últimos anos, conforme demonstram os Censos de 1991, 2001 e 2011.

A análise destes elementos revela uma densidade populacional muito alta nas três freguesias, alcançando valores particularmente muito altos na freguesia da Marinha Grande, em que se ultrapassa os 230hab/km².

Na distribuição da população ao longo do território do concelho não é homogénea, a zona menos habitada corresponde ao território das Matas Nacionais, que ocupa uma larga faixa litoral, apenas interrompida a norte pelo rio Lis, e a uma zona correspondente à Mata Nacional do Casal da Lebre, no extremo sudeste do concelho. A Praia da Vieira e São Pedro de Moel, localizadas junto ao mar, constituem exceções nesta zona costeira do concelho. A zona habitacional, na área interior do concelho, apresenta a sul, as freguesias da Marinha Grande e da Moita e a norte, a freguesia de Vieira de Leiria, são zonas com uma concentração populacional bastante elevada.

Esta distribuição populacional dá origem a um território marcado por uma ocupação urbana bastante desenvolvida, praticamente sem a existência de áreas agrícolas, o que permite a existência de um interface urbano-florestal caracterizado por uma ocupação contínua de combustíveis florestais (arbóreo e arbustivo), expondo ao perigo as pessoas e os seus bens.

3.2. Índice de envelhecimento

No quadro 8 apresentam-se os valores referentes ao índice de envelhecimento do concelho, por freguesia e comparativamente à média de Portugal Continental.

Quadro 8 - Índice de Envelhecimento, por censo e por freguesia

Freguesia	Índice de envelhecimento	
	2001	2011
Marinha Grande	100,9	117,8
Moita	80,5	113,2
Vieira de Leiria	126,5	158,5
Concelho	104	123,4
Continente	105	127,8

Fonte: INE (Censos 2001 e 2011)

De acordo com os dados do recenseamento realizado em 2011, comparativamente aos dados de 2001 (quadro 8) pode-se concluir que apesar do aumento significativo do índice de envelhecimento no país, no concelho e em todas as freguesias, o concelho da Marinha Grande (123,40) apresenta um índice de envelhecimento mais baixo que o valor nacional (127,80), sendo de referir que a freguesia de Vieira de Leiria é a única que tem valores superiores à média nacional.

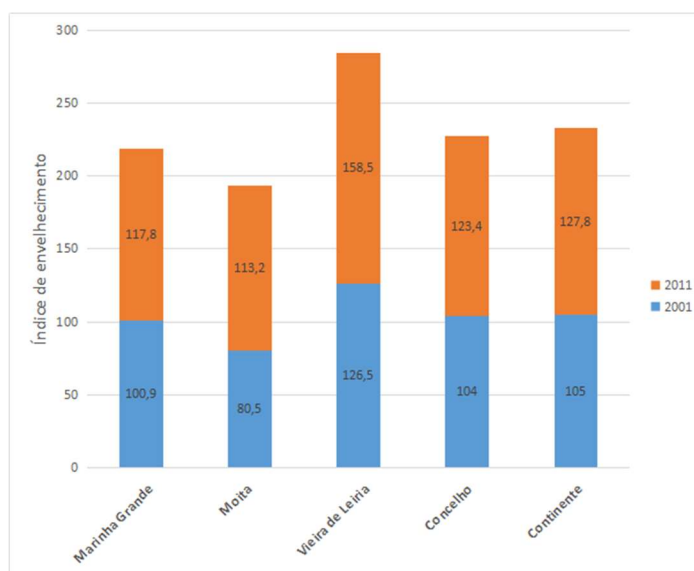


Gráfico 6 - Índice de envelhecimento, por censo e por freguesia

Fonte: INE (Censos 2001 e 2011)

Este indicador, permite-nos deduzir que uma população que se encontra mais envelhecida, vai ter implicações no âmbito da defesa da floresta contra incêndios, atendendo que estas populações se tornam menos ativas no meio rural, levando a um progressivo abandono das áreas agrícolas e florestais, aumentando a carga combustível disponível.

3.3. População por setor de atividade

Existem três setores de atividade: o primário, o secundário e o terciário (social e económico).

O setor primário é o conjunto de atividades económicas que extraem e/ou modificam matéria-prima. Isto implica geralmente a transformação de recursos naturais em produtos primários. Muitos produtos do setor primário são considerados como matérias-primas levadas para outras indústrias, a fim de se transformarem em produtos industrializados. As atividades importantes neste setor incluem a agricultura, a pesca, a pecuária e a mineração em geral.

O setor secundário transforma matéria-prima, extraídas e/ou produzidas pelo setor primário, em produtos de consumo, ou em máquinas industriais (produtos a serem utilizados por outros estabelecimentos do sector secundário). A indústria e a construção civil, são, portanto, atividades deste setor.

O setor terciário corresponde às atividades de comércio de bens e à prestação de serviços. Abrange uma vasta gama de atividades. São exemplos do setor terciário social a área da educação, saúde e promoção social. São exemplos do setor terciário económico as áreas do comércio de mercadorias, os transportes e as atividades financeiras e imobiliárias.

De acordo com os dados do recenseamento realizado em 2011, elaborou-se uma análise da atividade e do emprego da população do concelho da Marinha Grande, nos diversos setores de atividade (quadro 9).

Quadro 9 - Setor de atividade, por freguesia

Freguesia	Setor de atividade								
	Primário		Secundário		Terciário (social)		Terciário (económico)		Total
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º
Vieira de Leiria	21	0,95	713	32,19	577	26,05	904	40,81	2215
Marinha Grande	48	0,35	6683	49,19	2571	18,93	4283	31,53	13585
Moita	6	1,04	332	57,74	96	16,7	141	24,52	575
Concelho	75	0,46	7728	47,19	3244	19,81	5328	32,54	16375

Fonte: INE (Censos 2011)



O setor predominante é o terciário, representando no seu conjunto, 52,35% da população empregada, em aparecendo de seguida, o setor secundário com 47,19%, e por último o setor primário com apenas 0,46%, quase sem expressão ao nível municipal.

Comparando com os dados desde 1991 verifica-se uma descida do setor secundário de 63% em 1991, para 57% em 2001 e para 47% em 2011 e uma subida complementar do setor terciário de 36% em 1991, para 42% em 2001 e para 52,35% em 2011, tornando-se o setor dominante, invertendo a situação verificada em 2001.

É de realçar o número reduzido da população ativa empregue na agricultura e na silvicultura (75), no entanto, esta situação não se reflete no abandono generalizado das propriedades florestais, atendendo que, em termos globais, os proprietários e produtores florestais efetuam periodicamente a manutenção das suas propriedades, situação que tende a alterar-se com as alterações dos comportamentos das gerações mais jovens.

3.4. Taxa de analfabetismo

O concelho da Marinha Grande apresenta uma taxa de analfabetismo de 4,85%, valor inferior ao nível verificado para a Região Centro com 6,4% e em Portugal continental com 5,22%. Pode ainda constatar-se que as freguesias que apresentam uma maior taxa de analfabetismo são a Moita (6,58%) e a Vieira de Leiria (6,0 %), com uma taxa superior à média registada em Portugal continental. No entanto, é de assinalar uma redução significativa desde 1991 em todas as freguesias do concelho, principalmente devido à renovação demográfica natural relacionada a um maior nível de instrução nas camadas mais jovens (quadro 10 e gráfico 7).

Quadro 10 - Taxa de analfabetismo, por censo

Ano	Taxa de analfabetismo		
	1991	2001	2011
Vieira de Leiria	10,79	10,62	6,05
Marinha Grande	8,80	7,52	4,54
Moita	13,29	10,38	6,58
Concelho	9,31	8,14	4,85
Portugal	11,01	9,03	5,22

Fonte: INE (Censos 1991, 2001, 2011)

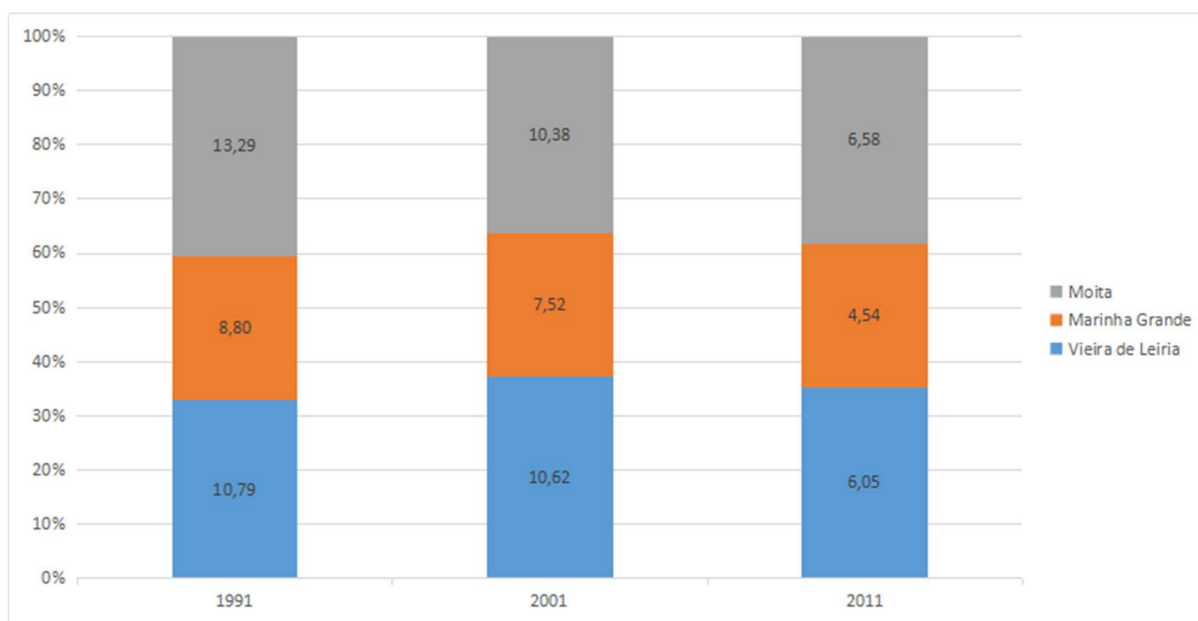


Gráfico 7 - Taxa de analfabetismo, por censo e por freguesia

Fonte: INE (Censos 1991, 2001 e 2011)

O acesso à educação é fundamental para que se possa sensibilizar as populações para a temática das ações de prevenção e das boas práticas no uso do fogo.

As ações de sensibilização e informação sobre a temática de DFCl, deverão adaptar a linguagem e a abordagem ao público alvo, consoante a faixa etária e grau de literacia, sendo que a população mais instruída e informada, manifesta uma maior compreensão e implementação das medidas de DFCl, recorrendo aos meios de comunicação convencionais, nomeadamente as ações de sensibilização presenciais e com componente prática, sendo que a população escolar e mais instruída tem maior adesão através dos meios de comunicação e informação digital.

3.5. Festas e romarias

O concelho da Marinha Grande apresenta um grande número de festas promovidas pelas coletividades, realizando-se ao longo de todo o ano.

Preferencialmente durante o período crítico (julho, agosto e setembro), importa reforçar o controlo e a fiscalização sobre os espetáculos pirotécnicos, tornando-se necessário dinamizar ações de informação e sensibilização, com o objetivo de divulgar as boas práticas de gestão de combustível dos espaços rurais, alertando para os riscos do uso do fogo, promovendo comportamentos que permitam a diminuição da probabilidade de ocorrência de incêndios rurais.

As romarias e festas no concelho da Marinha Grande, estão representadas no quadro 11.



Quadro 11 - Festas e romarias do concelho da Marinha Grande

Mês	Freguesia	Lugar	Entidade	Designação	Observações
Janeiro	Marinha Grande	Parque Municipal de Exposições	Sindicato dos Trabalhadores da Indústria Vidreira	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício
	Vieira de Leiria	Quartel dos BVVL	Bombeiros Voluntários de Vieira de Leiria	Festa Anual	
Maio	Marinha Grande	Parque Desportivo Pilado-Escoura	Sociedade Desportiva e Recreativa Pilado e Escoura	Festival do Carvoeiro	
	Marinha Grande	Pilado	Igreja Paroquial da Marinha Grande - Igreja do Pilado	Festa em honra N.ª S.ª da Conceição	Lançamento de Fogo de Artifício
	Marinha Grande	Amieira	Clube Desportivo e Recreativo da Amieira	Festa Anual	
Junho	Marinha Grande	Parque da Cerca	Câmara Municipal da Marinha Grande	Festas da Cidade	
	Marinha Grande	Picassinós	Igreja Paroquial da Marinha Grande - Igreja de Picassinós	Festa em honra Santo António	
	Moita	Moita	Igreja Paroquial de Pataias - Comissão de Festas da Moita	Festa em honra S. Silvestre	Lançamento de Fogo de Artifício
Julho	Marinha Grande	Albergaria	Igreja Paroquial da Marinha Grande - Igreja de Albergaria	Festa em honra N.ª S.ª de Fátima	
	Marinha Grande	São Pedro de Moel	Igreja Paroquial da Marinha Grande - Igreja de São Pedro de Moel	Festa em honra N.ª S.ª da Piedade	
	Marinha Grande	Comeira	Associação Cultural e Rec. da Comeira	Festa Anual	
	Marinha Grande	Quartel dos BVMG	Bombeiros Voluntários da Marinha Grande	Festa Anual	
Agosto	Vieira de Leiria	Vieira de Leiria	Igreja Paroquia de Vieira de Leiria	Festa em honra de N.ª Sr.ª dos Milagres	
	Vieira de Leiria	Passagem	Igreja Paroquia de Vieira de Leiria	Festa em honra de N.ª Sr.ª da Ajuda	Lançamento de Fogo de Artifício
	Marinha Grande	São Pedro de Moel	Associação Moher	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício
	Vieira de Leiria	Praia da Vieira	Igreja Paroquia de Vieira de Leiria - Igreja da Praia da Vieira	Festa em honra de N.ª Sr.ª dos Navegantes e de São Pedro	Lançamento de Fogo de Artifício
	Vieira de Leiria	Casal d' Anja	Centro Recreativo e Cultural da Juventude Casal d'Anja	Festa Anual	
Setembro	Marinha Grande	Marinha Grande	Sporting Club Marinhense	Festa Anual	
	Marinha Grande	Ordem	Soc. de Beneficência e Recreio 1.º de Janeiro	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício
	Marinha Grande	Picassinós	Sociedade de Instrução e Recreio 1º Maio	Festa Anual	
	Marinha Grande	Garcia	Igreja Paroquial da Marinha Grande - Igreja da Garcia	Festa em honra de Santa Barbara	Lançamento de Fogo de Artifício
Outubro	Marinha Grande	Trutas	Sociedade Desportiva e Cultural das Trutas	Festa Anual	
	Moita	Moita	Junta de Freguesia da Moita	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício
	Marinha Grande	Marinha Grande	Igreja Paroquial da Marinha Grande	Festa em honra de N.ª Sr.ª do Rosário	
Nov./Dez.	Marinha Grande	Parque Municipal de Exposições	Associação Social Cultural e Desportiva de Casal Galego	Feira de Artesanato e Gastronomia (FAG)	
Dezembro	Marinha Grande	São Pedro de Moel	PROTUR -SPM	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício
	Vieira de Leiria	Praia da Vieira	Biblioteca de Instrução e Recreio da Praia da Vieira	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício

4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

O PMDFCI tem como objetivo operacionalizar a aplicação ao território das normas constantes no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de julho, na sua atual redação, tornando-se essencial que a cartografia da ocupação do solo siga os critérios constantes no n.º 1 do artigo 3.º, designadamente nas alíneas f), g) e u).

4.1. Ocupação do solo

A caracterização do uso do solo foi efetuada com base na Cartografia de Uso e Ocupação do Solo de 2018 (COS 2018), produzida pela Direção Regional do Território.

Deste modo, as classes de ocupação do solo dividem-se em seis grupos distintos: Agrícola, Florestal, Improdutivos, Superfícies Aquáticas, Matos e Pastagens e Área Urbana.

De acordo com o as definições do 6º Inventário Florestal Nacional estas classes definem-se:

Floresta – “Terreno, com área maior ou igual a 0,5 hectares e largura maior ou igual a 20 metros, onde se verifica a presença de árvores florestais que tenham atingido, ou com capacidade para atingir, uma altura superior a 5 metros e grau de coberto maior ou igual a 10%”.

Agrícola – “Terrenos ocupados por culturas agrícolas incluindo todas as culturas temporárias ou perenes, assim como as terras em pousio (i.e. terras deixadas em repouso durante um ou mais anos, antes de serem cultivadas novamente)”.

Improdutivos – “Terreno, com área maior ou igual a 0,5 hectares e largura maior ou igual a 20 metros, estéril do ponto de vista da existência de comunidades vegetais ou com capacidade de crescimento muito limitada, com grau de coberto vegetal inferior a 10%, quer em resultado de limitações naturais, quer em resultado de ações antropogénicas.”

Matos – “Terreno, com área maior ou igual a 0,5 hectares e largura maior ou igual a 20 metros, onde se verifica a ocorrência de vegetação espontânea composta por mato (por ex. urzes, silvas, giestas, tojos) ou por formações arbustivas (ex.: carrascais ou medronhais espontâneos) com grau coberto igual ou superior a 25% e altura igual ou superior a 50cm.”

Pastagens – “Terreno, com área maior ou igual a 0,5 hectares e largura maior ou igual a 20 metros, ocupado com vegetação predominantemente herbácea, semeada ou espontânea, utilizável para pastoreio in situ, e que acessoriamente pode também ser cortada em determinados períodos do ano.”

Áreas Urbanas – “Terreno, com mais de 0,5ha e 20m de largura, edificado com construções efetuadas pelo Homem (prédios, casas, armazéns, estradas, pavimentos artificiais, etc.), integradas em grandes ou pequenos aglomerados urbanos ou isoladamente. Pode incluir terrenos ocupados com vegetação cujo uso não se considera florestal ou agrícola.”

Superfícies Aquáticas – “Superfície, com mais de 0,5ha e 20m de largura, coberta ou saturada de água durante a totalidade, ou uma parte significativa, do ano.”

Apresenta-se de seguida o quadro 12 e o gráfico 8 resumindo a distribuição dos diferentes tipos de ocupação do solo que caracterizam o concelho da Marinha Grande:

Quadro 12 - Áreas de ocupação de solo

Tipo de Ocupação	Área (ha)	%
Agrícola	940,14	5,02
Florestal	14920,05	79,68
Improdutivos	680,54	3,63
Incultos	79,89	0,43
Sup. Aquáticas	40,73	0,22
Urbano	2063,83	11,02
Total	18725,18	100,00

Fonte: COS 2018

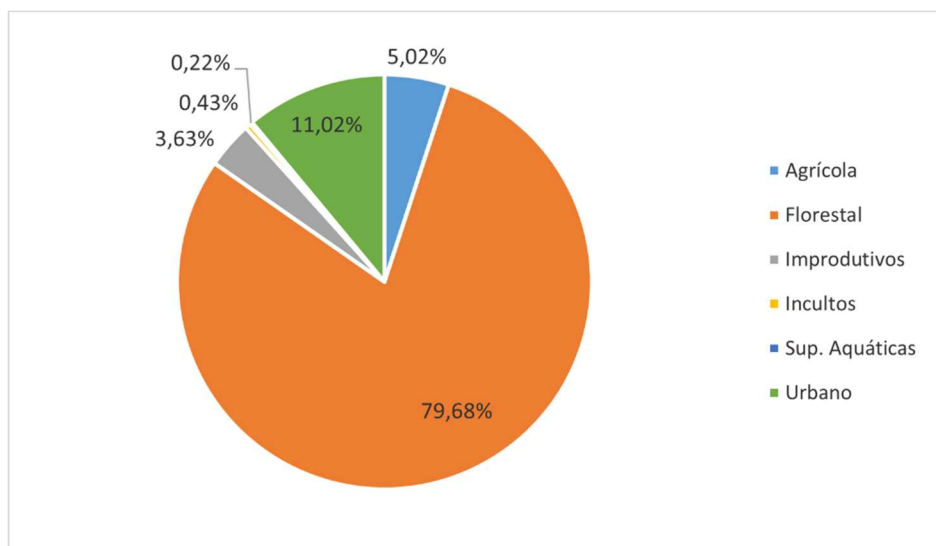


Gráfico 8 - Distribuição de classes por área de ocupação de solo

Fonte: COS 2018

Conforme evidenciado no quadro 12 e no gráfico 8, a ocupação predominante no território do concelho corresponde a áreas florestais com 14920,05ha (82% do total do território concelho), seguindo-se as áreas com ocupação urbana com 2063,83ha (11% do total do território concelho).



Importa ainda referir que cerca 5% do total do território, que corresponde a 940,14ha, apresentam uma ocupação agrícola.

Quadro 13 - Áreas de ocupação de solo, por freguesia

Freguesia	Florestal	Agrícola	Matos e pastagem	Improdutivos	Urbano	Superfícies Aquáticas	Total
Marinha Grande	10998,55	446,65	54,64	466,29	1617,31	0,00	13583,45
Vieira de Leiria	3254,20	424,77	25,24	212,31	344,88	39,50	4300,90
Moita	667,30	68,72	0,01	1,94	101,64	1,23	840,84
Total (ha)	14920,05	940,14	79,89	680,54	2063,83	40,73	18725,19
Total (%)	79,68	5,02	0,43	3,63	11,02	0,22	100,00

Fonte: COS 2018

Quanto à distribuição da ocupação do solo por freguesia (quadro 13), e particularmente no que concerne aos solos ocupados por floresta, verifica-se que esta ocupação predomina em todas as freguesias com um total de 14920,05ha (79,68%).

Na freguesia da Marinha Grande a área com ocupação florestal é de 10998,55ha, cerca de 81% da área total da freguesia, na freguesia de Vieira de Leiria a área com ocupação florestal é de 3254,20ha, cerca de 75,6% e na freguesia da Moita 667,30ha, cerca de 79,7%.

Os valores demonstram uma homogeneidade em termos percentuais relativamente à predominância da ocupação florestal na ocupação do solo de todas as freguesias do concelho.

No que diz respeito às áreas urbanas, a freguesia onde este tipo de ocupação tem uma maior representatividade é a freguesia da Marinha Grande com 1617,31ha, correspondendo a 11,91% do território total da freguesia.

Quanto às áreas agrícolas, é na freguesia da Marinha Grande que se regista maior área com este tipo de ocupação com 424,77ha, representando 3,29% da área total da freguesia. No entanto, é na freguesia de Vieira de Leiria e na freguesia da Moita que a ocupação agrícola é mais representativa em termos percentuais com 9,88% (446,65ha) e 8,17% (68,72ha) do total das áreas das freguesias, respetivamente.

Em suma, constata-se que todas as freguesias do concelho da Marinha Grande têm uma forte ocupação florestal. O mapa 11 representa a ocupação do solo no concelho.

4.2. Povoamento florestais

Analisando o quadro 14 e o gráfico 9, verifica-se que no concelho da Marinha Grande, as espécies que predominantes são o Pinheiro Bravo com 13148,64ha (ocupando cerca de 88%) e o Eucalipto Comum, com 1374,77ha (ocupando cerca de 9%).

Quadro 14- Áreas ocupadas por povoamentos florestais

Espécie	Área (ha)	%
Pinheiro bravo	13148,64	88,13
Eucalipto	1374,77	9,21
Pinheiro manso	3,11	0,02
Outras folhosas	393,53	2,64
Total	14920,05	100

Fonte: COS 2018

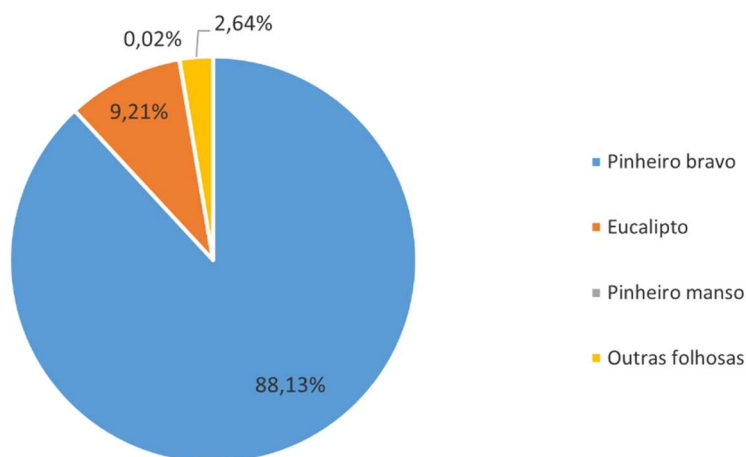


Gráfico 9 - Distribuição de área florestal por espécie

Fonte: COS 2018

O eucalipto comum tem vindo a aumentar, traduzindo uma realidade transversal a quase todos os concelhos da região Centro. A estrutura fundiária, os problemas fitossanitários verificados no pinheiro bravo, os ciclos de fogo atualmente verificados, levou a que as proprietários alterassem as espécies florestais exploradas. Muitos deles optaram por reconverter as suas áreas para eucalipto, criando uma floresta com uma composição diferente e mais homogénea, e que do ponto de vista DFCI apresenta maior perigo.

Quadro 15 - Áreas ocupadas por povoamentos florestais, por freguesia

Freguesia	Pinheiro Bravo	Eucalipto	Pinheiro Manso	Outras folhosas	Total (ha)
Marinha Grande	9722,12	1035,59	3,11	237,74	10998,55
Vieira de Leiria	3024,99	74,49	0,00	154,72	3254,20
Moita	401,53	264,70	0,00	1,07	667,30
Total (ha)	13148,64	1374,77	3,11	393,53	14920,05
Total (%)	88,13	9,21	0,02	2,64	100,00

Fonte: COS 2018



4.3. Áreas protegidas, rede natura 2000 e regime florestal

O concelho da Marinha Grande, de acordo com Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) atualmente em vigor, não existe áreas protegidas nem sítios que integrem a Rede Natura 2000.

Das áreas consideradas como de regime florestal, estão inseridas no concelho da Marinha Grande a Mata Nacional de Leiria (MNL), a Mata Nacional do Casal da Lebre e a Mata Nacional do Pedrógão.

A MNL (11019ha) localiza-se numa faixa litoral do concelho da Marinha Grande e nas freguesias da Marinha Grande e de Vieira de Leiria, a Mata Nacional do Pedrogão (133ha), encontra-se apenas parcialmente no concelho da Marinha Grande, localizando-se na freguesia de Vieira de Leiria, encontrando-se delimitada a sul pelo rio Lis, a poente pelo oceano Atlântico e a norte pelo concelho de Leiria. A Mata Nacional do Casal da Lebre (387ha) encontra-se no limite sul na freguesia da Marinha Grande, contrastando com as restantes propriedades públicas, pelo facto de se localizar numa zona interior do concelho.

Ao nível do regime de propriedade, o concelho da Marinha Grande destaca-se por apresentar uma elevada proporção de propriedades pública, 61,62% do seu território, o que totaliza 11539ha. A administração e gestão destas propriedades públicas são da responsabilidade do ICNF.

4.4. Instrumentos de planeamento florestal

Os instrumentos de gestão florestal são ferramentas dinâmicas de apoio ao planeamento, que garantem uma base de trabalho fundamentada na realidade da região, em consonância com a legislação em vigor. Assumindo um papel importante na diminuição, controlo e combate dos incêndios rurais, promovendo a cooperação entre as entidades que têm responsabilidades na DFCI.

No concelho da Marinha Grande verificamos a existência de dois instrumentos de planeamento de áreas florestais que indicam as opções das áreas sujeitas a regime florestal: o Plano de Recuperação das Matas do Litoral, que abrange a Mata Nacional de Leiria e a Mata Nacional do Pedrogão; e o Plano de Gestão Florestal da Mata Nacional do Casal da Lebre.

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

Os equipamentos de recreio têm como principal objetivo, proporcionar à população espaços naturais aprazíveis que permitam o contacto direto com a floresta.

Existem vários Parques de Merendas dispersos pela MNL, com especial incidência ao longo do ribeiro de Moel, as suas margens são bastante procuradas aos fins de semana e principalmente na época balnear. Existem também outros Parques de Merendas, por exemplo nos talhões 288 e 289



(Tremelgo), no talhão 144 (Olho do Samouco) e no talhão 233 (Portela).

No concelho da Marinha Grandes existem três parques de campismo, dois localizados em São Pedro de Moel e um localizado na Praia da Vieira.

Existem três ciclovias dentro dos limites da mata que permitem a ligação entre os principais núcleos urbanos às praias do concelho, nomeadamente na ER 242-2, que liga a Marinha Grande a São Pedro de Moel, na ER 349, que liga a Vieira de Leiria à Praia da Vieira e na Estrada Atlântica, que percorre toda a linha de costa do concelho, prosseguindo para os concelhos limítrofes.

De referir a existência da Zona de Caça Municipal da Marinha Grande (Proc. n.º 3759) e a Zona de Caça Municipal de Vieira de Leiria (Proc. n.º 5510). As Zonas de Caça Municipais (ZCM), ao proporcionarem o exercício de caça organizado a um número maximizado de caçadores em condições especialmente acessíveis, assumem-se como um instrumento muito importante no ordenamento de todo o território cinegético.

Desta forma, a ZCM, constitui uma mais-valia para a região, permitindo conciliar as expectativas dos caçadores locais com a sua capacidade de intervenção, nomeadamente através da aplicação de algumas medidas de recuperação e gestão dos recursos naturais renováveis, manejo do habitat e manutenção de uma atividade cinegética sustentável.

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS RURAIS

Os incêndios rurais constituem um dos principais problemas que atingem as áreas florestais, dificultando a sua sustentabilidade, criando o seu abandono e consequente degradação, provocando uma alteração profunda na paisagem, com enormes impactos de natureza económica, social e ambiental.

Para minimizar a ocorrência e o impacto dos incêndios rurais importa efetuar uma análise do histórico e da causalidade dos incêndios rurais no concelho da Marinha Grande, para tal, recorreu-se à informação existente na plataforma Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (<https://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp>) e à informação geográfica sobre incêndios do ICNF (<http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/mapas>).

5.1. Áreas ardidas e números de ocorrências

O estudo dos incêndios rurais permite-nos definir estratégias de atuação, envolvendo os diversos agentes de proteção civil, criando condições para que atuem de forma preventiva, estratégica e articulada na DFCI.

Assim, pretende-se caracterizar o comportamento do fogo no concelho, averiguando a distribuição temporal da área ardida e do número de ocorrências.

5.1.1. Distribuição anual

Para realizar uma análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais no concelho da Marinha Grande, recorreu-se à informação existente na plataforma SGIF (Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais).

Pretende-se, portanto, caracterizar o regime do fogo no concelho da Marinha Grande, averiguando a distribuição temporal da área ardida e do número de ocorrências, a incidência em espaços florestais, causas de ignição e fontes de alerta.

Os dados relativos à quantificação da área ardida e do nº de incêndios ocorridos durante o período de 2001 a 2020 estão descritos no gráfico seguinte.

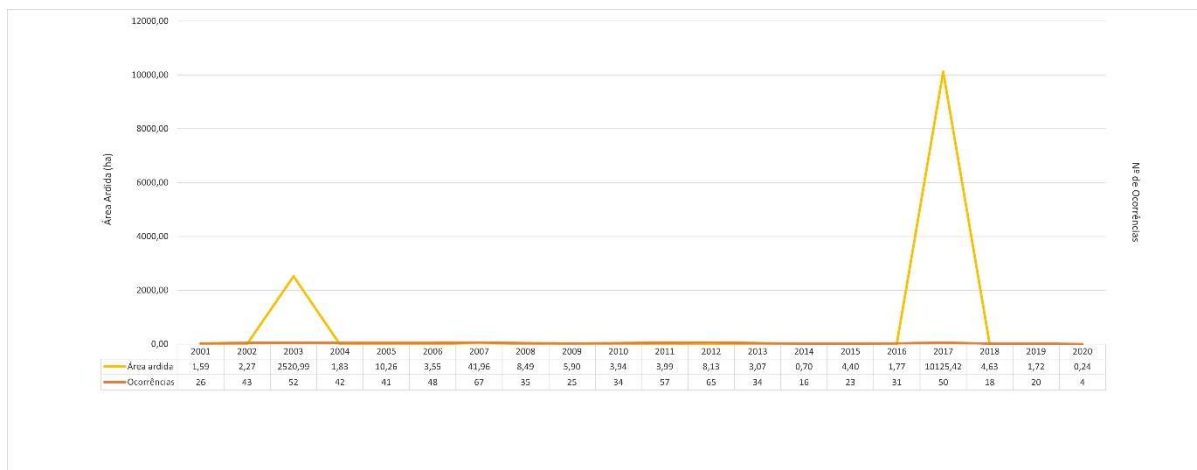


Gráfico 10 - Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2001-2020)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

Da análise ao gráfico, pode verificar-se que nos últimos 19 anos destacam-se os anos de 2003 e 2017, com área ardida de 2550,99ha e 10125,42ha, respetivamente. Nos restantes anos, as áreas ardidas não são muito representativas.

5.1.2. Distribuição mensal

De modo a evidenciar a distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2020 e a média no período 2001-2019, elaborou-se o gráfico seguinte.

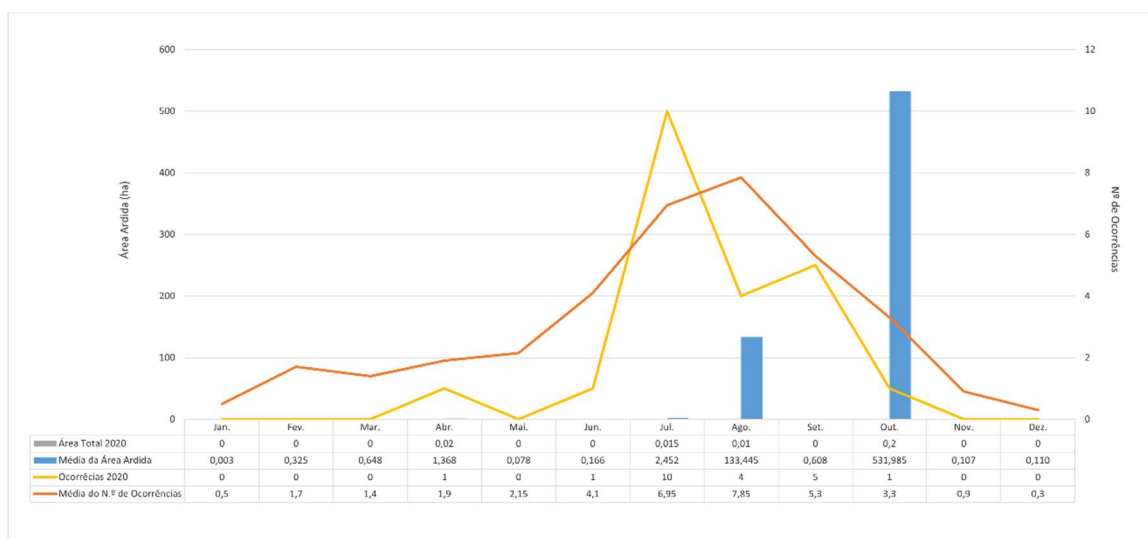


Gráfico 11 - Distribuição mensal da área ardida e do nº de ocorrência em 2020 e média 2001-2019

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

Da sua análise ao gráfico anterior, observa-se que em termos de área ardida, a média do período em análise destaca o mês de agosto e outubro.

Relativamente ao número de ocorrências é no período equivalente às fases do DECIR - reforçado nível III e IV, que há maior número de ocorrências e concentração de área ardida coincidente com temperaturas mais altas e humidade relativa mais baixa.

Conclui-se que os registos do ano 2020 não acompanham a tendência verificada no período entre 2001-2019.

5.1.1. Distribuição semanal

Relativamente à distribuição semanal, verifica-se a existência de uma correlação estabelecida entre a área ardida e o n.º de ocorrências. Para o período entre 2010 e 2019, o sábado é o dia que apresenta uma maior área ardida n.º de ocorrências (gráfico 12).

A maior área ardida poderá ser explicada por uma intensificação da atividade humana nas parcelas agrícolas e florestais e também por atividades de lazer que resultam no uso do fogo negligente.

No ano de 2020 verificou-se que a quarta-feira e a sexta-feira foram os dias com mais ocorrências, sendo que resultou numa maior área ardida na quarta-feira.

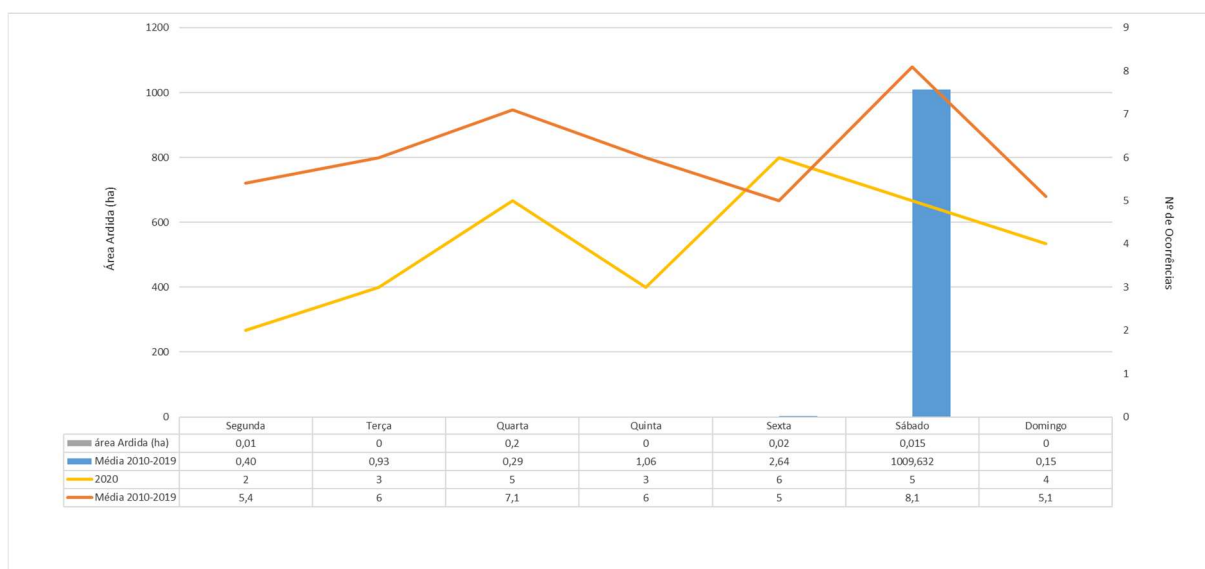


Gráfico 12 - Distribuição semanal da área ardida e número de ocorrências em 2020 e a média de 2010-2019
Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

5.1.2. Distribuição diária

O gráfico 13, apresenta os valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências, no período entre 2010 e 2020 e da sua análise, como concluído anteriormente, podemos indicar os meses de junho, setembro e outubro como os mais prováveis para a ocorrência dos incêndios. O dia com maior área ardida corresponde ao dia 15 de outubro (10095,54ha), sendo que não existe uma correlação direta com os dias com maior número de ocorrências.

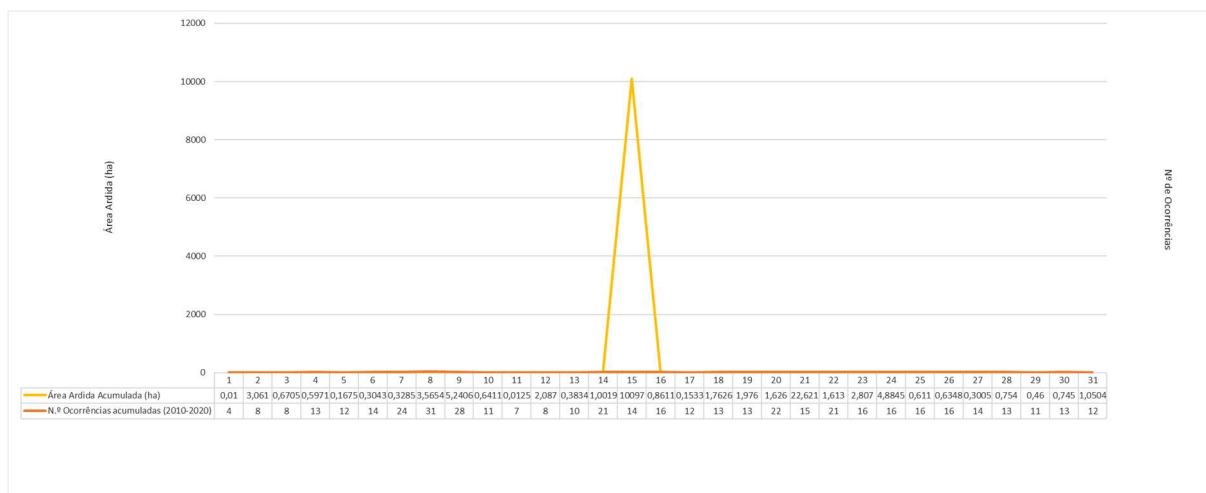


Gráfico 13 - Distribuição diária da área ardida e número de ocorrências no período entre 2010 e 2020

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2020)

5.1.3. Distribuição horária

A avaliação da distribuição dos incêndios por horas do dia foi efetuada pela leitura do número de ocorrências que nos indica o n.º de ignições e a atividade incendiária, e pela área ardida que indica o perigo associado à atividade incendiária em cada hora do dia (gráfico 14).

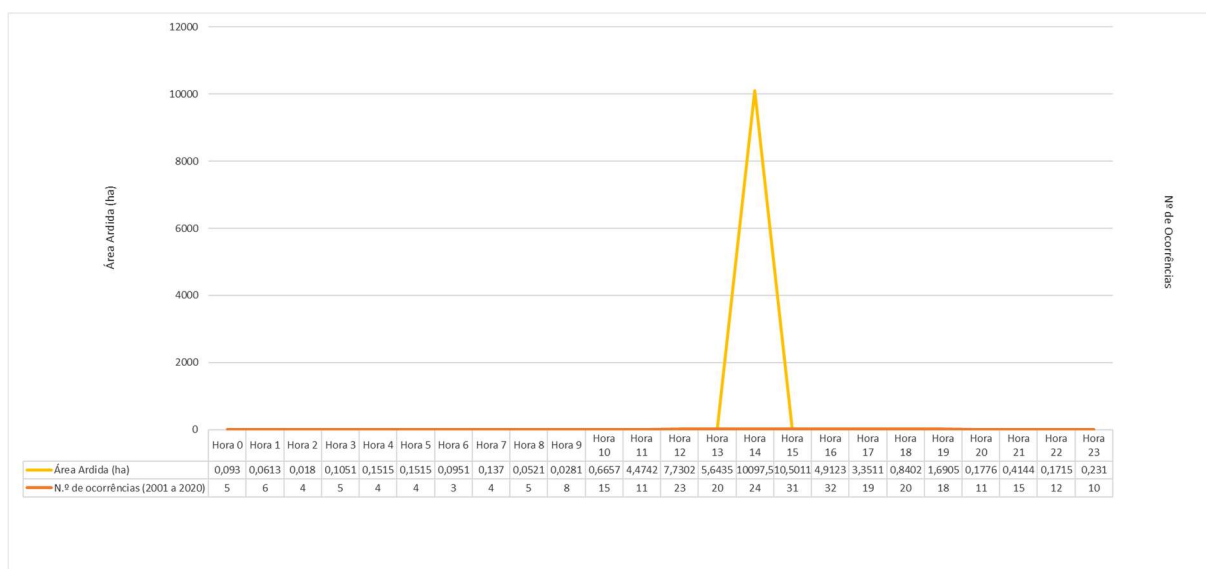


Gráfico 14 - Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências 2001-2020

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

A observação dos dados mostra que no período compreendido entre as 10 e as 19 horas, registaram-se cerca 61% do início dos incêndios, correspondendo ao período diário com temperaturas mais elevadas.

Quanto à área ardida, verifica-se que a ocorrência de dois grandes incêndios com início no período das 14h00 às 14h59, representam cerca de 95% do valor total.

Desta análise podemos concluir que deverá existir uma concentração da vigilância entre as 10 e as 19 horas, para que os incêndios sejam detetados logo numa fase inicial evitando que atinjam maiores proporções.

5.2. Áreas Ardida em espaços florestais

O gráfico 15 apresenta a área ardida, por espaços florestais.



Gráfico 15 - Distribuição da área ardida por espaços florestais (2001-2020)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

Da análise dos dados do gráfico anterior, verificamos que se destaca o valor da área ardida em 2003 e 2017, coincidindo com os anos em quem se verificaram grandes incêndios em toda a região centro.

Em termos da distribuição da área ardida em função do espaço, a área ardida é maior nos povoamentos florestais em relação aos matos espontâneos, com 97% da área total.

Tal deve-se à ocupação do solo do concelho que é maioritariamente ocupada por floresta.

5.3. Áreas ardidas e números de ocorrências por classes de extensão

O gráfico 16 mostra-nos a distribuição da área ardida e do número de ocorrências, para o período de 2001 a 2020, por classes de extensão.

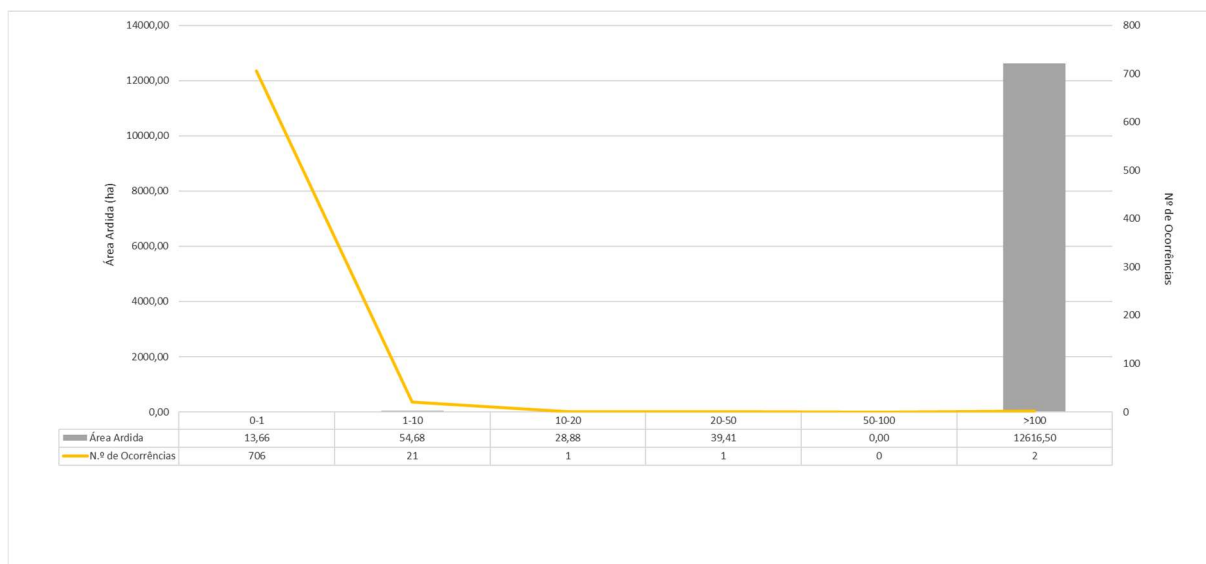


Gráfico 16 - Distribuição da área ardida e o n.º de ocorrências por classe de extensão (2001-2020)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

O histórico de incêndios com área ardida superior a 100ha no concelho da Marinha Grande, entre 2001 e 2020, é composto por dois incêndios, nos anos de 2003 e 2017, que totalizaram 12616,50ha.

A classe de extensão de incêndios entre os 50ha e 100ha não apresenta qualquer ocorrência. A classe de extensão entre os 20ha e 50ha, atingiu uma área ardida de 39,41ha, com apenas uma ocorrência.

A maior parte das ocorrências, registam um valor reduzido em termos de área consumida. Do total de 731 ocorrências registadas no período em análise, cerca de 96,5% das ocorrências verificadas são inferiores a 1ha.

A concentração das ocorrências com área ardida foi bastante reduzida, indica uma rápida deteção e 1.ª intervenção no combate aos incêndios, permitindo evitar a ocorrência de grandes incêndios.

Este facto é concordante com as estatísticas nacionais, onde também se verifica este fenómeno, explicado pelas condições meteorológicas extremas, muitas vezes associadas a período de seca e/ou ondas de calor e ventos fortes, que condicionam bastante o comportamento do fogo.

5.4. Pontos prováveis de início e causas

A maior parte das causas de incêndio verificadas no concelho são por negligência (31,91%) e a causa intencional com 19,15%. No entanto, existe um conjunto significativo de ocorrências que não foi possível determinar a causa (43,62%).

No quadro seguinte é apresentado um resumo com o número total de ocorrências analisadas, por freguesia.

Quadro 16 – Causas de incêndio verificadas no concelho (2015-2020)

Freguesia	Indeterminada	Intencional	Natural	Negligente	Reacendimento	Total
Marinha Grande	20	15	2	13	3	53
Vieira de Leiria	19	2	0	14	0	35
Moita	2	1	0	3	0	6
Total	41	18	2	30	3	94
Total (%)	43,62	19,15	2,13	31,91	3,19	100,00

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

O facto de grande parte dos incêndios ter causa negligente, revela que é necessário apostar na sensibilização da população, para que esta adote comportamentos mais corretos.

5.5. Fontes de alerta

De seguida é apresentado o gráfico 17, com a distribuição do número de ocorrências por fontes de alerta para o período de 2015 a 2020.

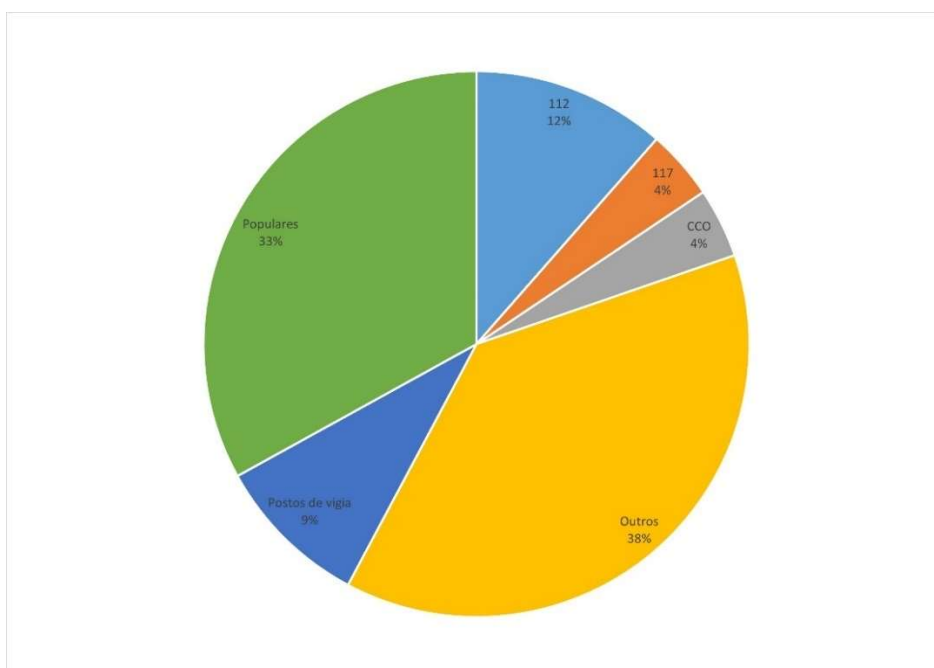


Gráfico 17 - Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2015-2020)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

Da análise ao gráfico anterior, observamos que o alerta das ocorrências é dado em 33% dos casos pelos populares, seguindo-se as comunicações para o 112 e 117 com 16%, os postos de vigia com um registo de cerca de 9% das ocorrências.

De seguida apresenta-se o gráfico 18, que mostra a distribuição das ocorrências por fonte e hora de alerta.

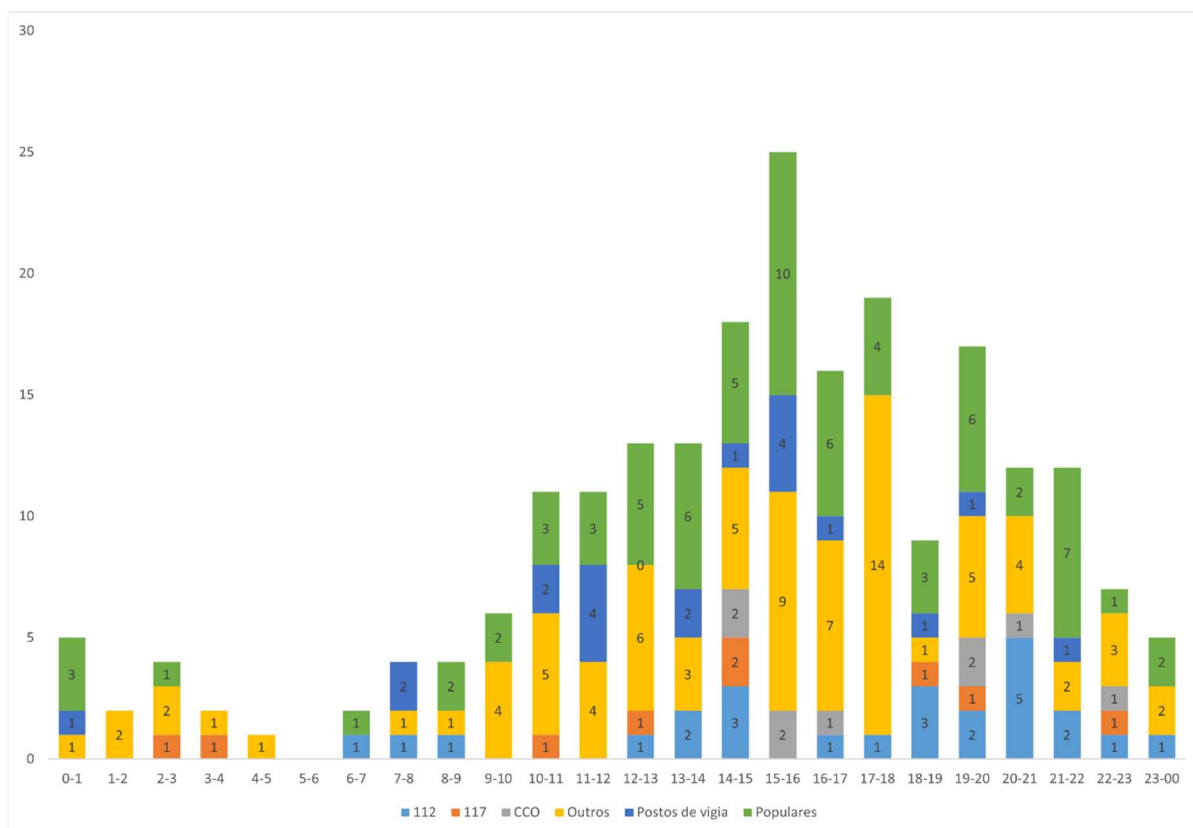


Gráfico 18 - Distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta (2015-2020)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

Da análise ao gráfico anterior confirma-se que o período onde ocorrem maior número de ignições situa-se entre as 10 e 18 horas. Analisando a distribuição dos tipos de fonte de alerta pela hora a que ocorre o incêndio, observa-se um maior número de ocorrências no período horário das 12:00h às 19:59h, em que a fonte de alerta mais representativa neste período é feita pelos populares.

O alerta dado pelos postos de vigia é reduzido (9%) em relação à área vigiada (bacia de visibilidade) e ao horário de alerta.

5.6. Grandes incêndios

Analisando o histórico de incêndios e da causalidade dos incêndios, fornecido pelo SGIF, cujo período abrange 2000 a 2020, no concelho da Marinha Grande, verificou-se a ocorrência de dois incêndios rurais de grande dimensão (área superior a 100ha), em agosto de 2003 e em outubro de 2017.

Neste âmbito, importa analisar e caracterizar as condições que potenciaram a ocorrência dos grandes incêndios verificados em 2003 e 2017 na Mata Nacional de Leiria.

O concelho da Marinha Grande, bem como toda a faixa atlântica do continente Português, nas situações de circulação de ar predominantes, a nortada afluí diretamente do oceano Atlântico, transportando uma massa de ar com elevado teor de humidade, no entanto, esta região torna-se das mais perigosas do País, quando, durante alguns dias por ano, o vento Suão, de quadrante este e sudoeste, transporta uma massa de ar extremamente seca, proporcionando condições extremamente perigosas para a ocorrência de grandes incêndios florestais.

Também é de salientar que após um período de Suão é necessária muita atenção com o início da nortada (em que os ventos embora húmidos são geralmente muito fortes), atendendo que a vegetação encontrava-se com um índice de humidade muito baixo (acumulado na sequência do Suão), e assim a forte velocidade do vento da nortada, pode trazer condições de propagação extremas.

5.6.1. Distribuição anual

Os grandes incêndios ocorrem quando um fogo atinge uma elevada intensidade, passando a sua propagação a depender de diversos e complexos fatores. Em determinadas condições são praticamente incontrolláveis pelo Homem.

Os grandes incêndios iniciados em agosto de 2003 e outubro de 2017 são uma ilustração clara desta situação, já que ocorreu após vários dias seguidos de Suão que conduziram a teores de humidade da carga combustível baixíssimos. A explicação apresentada permite compreender bem a ocorrência de grandes incêndios no período estival.

De realçar que a área do grande incêndio de 2017 percorreu a área do grande incêndio de 2003 na freguesia de Vieira de Leiria.

Os anos em que ocorreram os grandes incêndios estão em consonância com o verificado no país, ou seja, ardeu mais nos anos em que se verificaram os maiores incêndios no território nacional. O ano de 2003 e o ano de 2017, foram para a zona Centro, anos marcantes no que se refere a área ardida.

Por análise ao gráfico 19, verifica-se que os únicos anos em que se registaram incêndios de grandes dimensões foi em 2003 e 2017. Relativamente às ocorrências, somente uma é que teve início no concelho da Marinha Grande, e foi em 2003.

No entanto, uma vez que termos área ardida no concelho, foi considerado que cada área superior a 100ha, correspondia a uma ocorrência, mesmo que esta tivesse tido início noutro concelho. Em todo este capítulo dedicado aos Grandes Incêndios, a análise terá este aspeto em consideração.

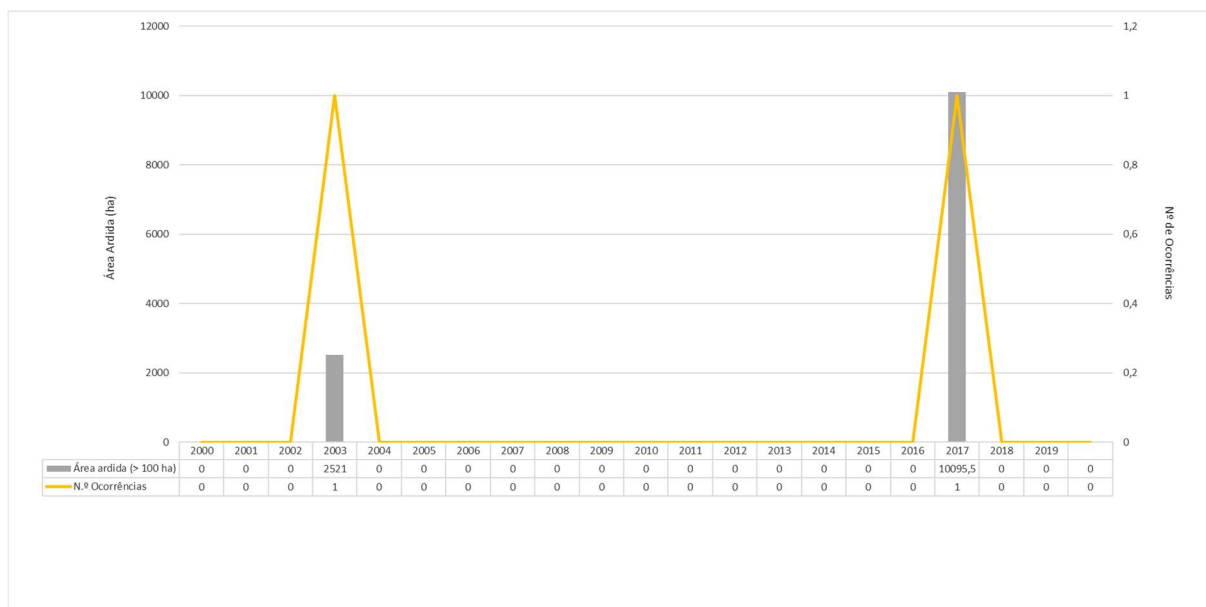


Gráfico 19 – Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências dos Grandes Incêndios (2000-2020)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

Quadro 17 – Distribuição anual do número de grandes incêndios por classe de área

Ano	Classes de área			Total
	100-500	500-1000	>1000	
2000	0	0	0	0
2001	0	0	0	0
2002	0	0	0	0
2003	1	0	0	1
2004	0	0	0	0
2005	0	0	0	0
2006	0	0	0	0
2007	0	0	0	0
2008	0	0	0	0
2009	0	0	0	0
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0
2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2015	0	0	0	0
2016	0	0	0	0
2017	0	0	1	1
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
TOTAL	1	0	1	2

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

5.6.2. Distribuição mensal

A distribuição mensal de grandes áreas ardidas permite verificar quais os meses críticos em termos de área ardida e número ocorrências e procura determinar os fatores que poderão estar na origem dos valores encontrados.

Pela análise do gráfico seguinte podemos constatar que existe uma clara concentração do n.º de ocorrências e do n.º de hectares de área ardida no período estival, principalmente no mês de agosto, com temperaturas mais elevadas e humidade relativa mais baixa e em que se reuniram condições climáticas de extrema seca e vento forte, criando fenómenos atmosféricos particulares, que, por conseguinte, levaram a que se criassem excelentes condições para a progressão dos incêndios rurais.

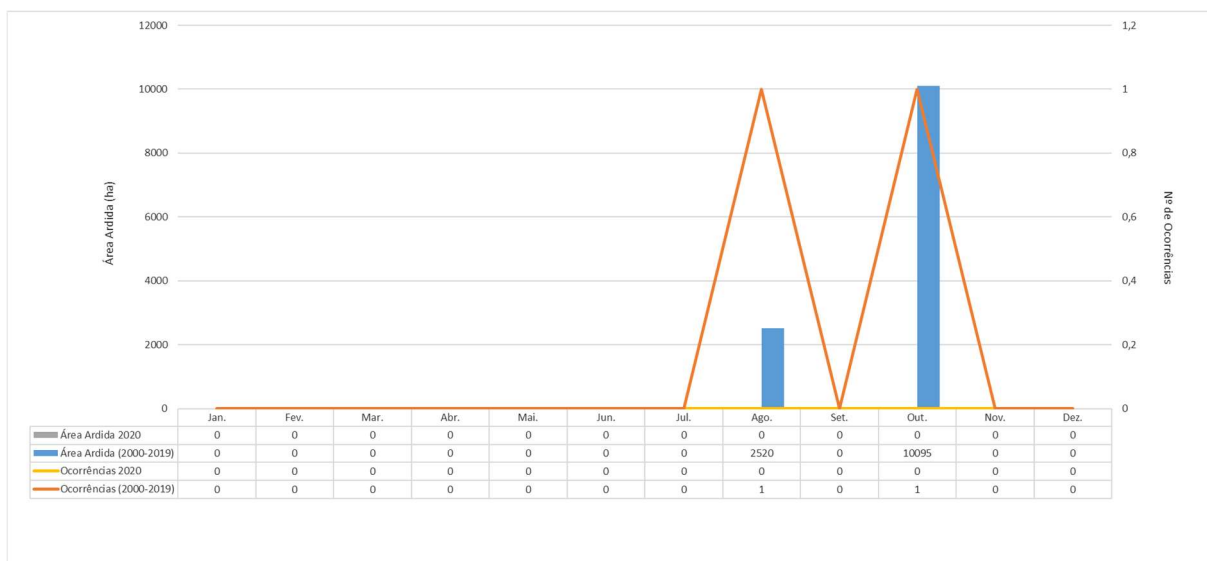


Gráfico 20 – Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências dos Grandes Incêndios (2000-2020)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

5.6.3. Distribuição semanal

Analisando o gráfico seguinte verificamos que o fim de semana foi onde se verificaram as ocorrências com maior área ardida.

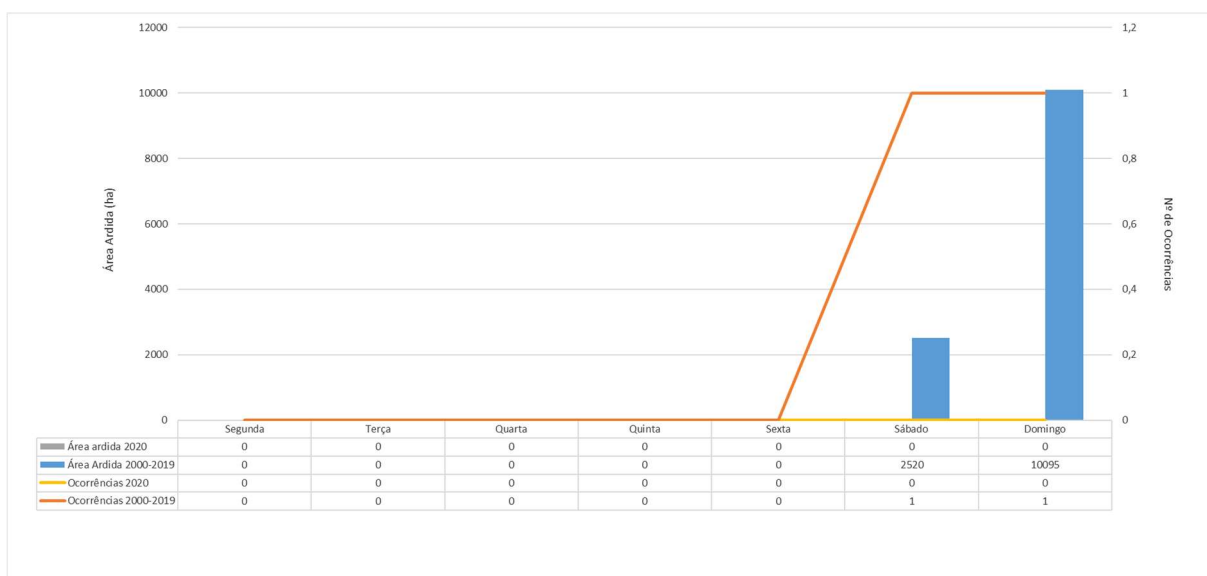


Gráfico 21 – Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências dos Grandes Incêndios (2000-2020)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)

5.6.4. Distribuição horária

Analisando o gráfico seguinte podemos verificar que as ocorrências se verificaram todas entre as 14h00 e as 14h59. As ocorrências neste horário e com condições de vento e secura dos combustíveis favoráveis, fazem com que os esforços de 1ª intervenção não sejam suficientes, e os focos de incendio se transformem em grandes incêndios. Nestas horas devera manter-se um dispositivo pronto e operacional, para assegurar as operações de 1º intervenção com sucesso.

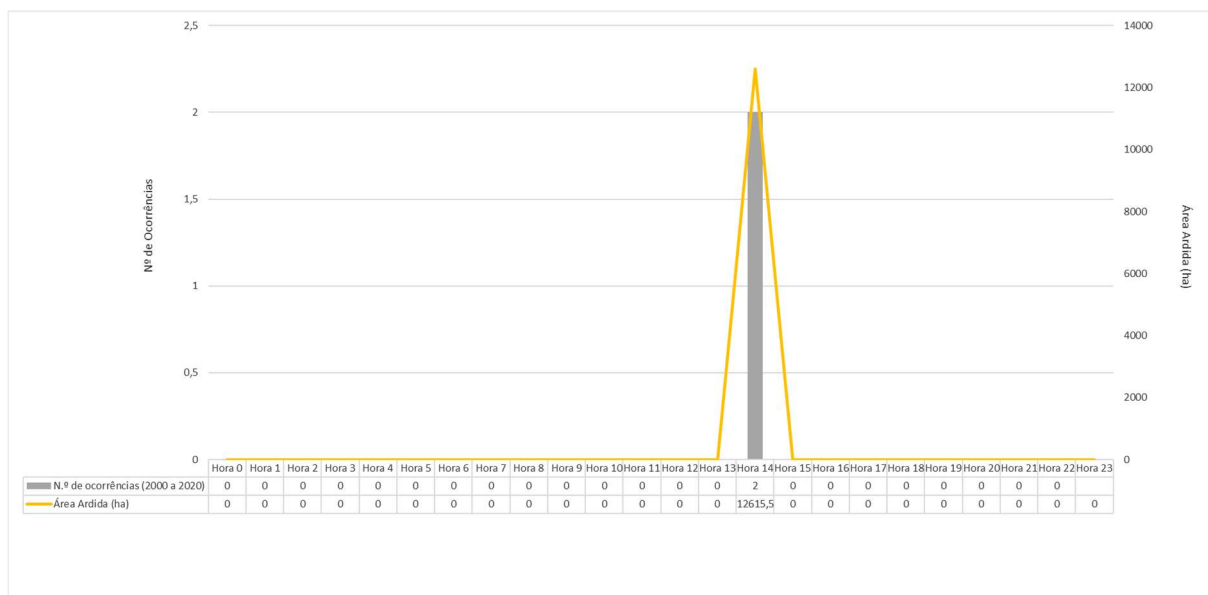


Gráfico 22 – Distribuição horária da área ardida e do n.º de ocorrências dos Grandes Incêndios (2000-2020)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2021)



6. BIBLIOGRAFIA

AFN, 2012. Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) - Guia Técnico. Direção de Unidade de Defesa da Floresta. Autoridade Florestal Nacional. 93p.

DGT (2020). "Carta Administrativa Oficial de Portugal (2018) – CAOP 2018", Direção-Geral do Território, 2020.

DGT (2020). "Carta Administrativa Oficial de Portugal (2012.1) – CAOP 2012.1", Direção-Geral do Território, 2020.

DGT (2020). "Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (2018)", Direção-Geral do Território, 2020.

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.



7. LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal

CMDF – Comissão Municipal de Defesa da Floresta

COS – Carta de Ocupação do Solo

DECIR – Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Rurais

DFCI - Defesa da Floresta Contra Incêndios

ER – Estrada Regional

FAG – Feira de Artesanato e Gastronomia

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IGT – Instrumentos de Gestão Territorial

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

MNL – Mata Nacional de Leiria

NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

PMDFCI - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

SGIF – Sistema de Gestão de Informação Geográfica

ZCM- Zona de Caça Municipal



8. ANEXOS