

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Marinha Grande 2015 - 2019

(2.^a versão)

Município de Marinha Grande



Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Caderno I - Diagnóstico (Informação base)

Julho 2015

Apoiado pelo Fundo Florestal Permanente

Índice

Caderno I - Diagnóstico (informação Base)

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO CONCELHO DA MARINHA GRANDE	1
1.1. Enquadramento Geográfico	1
1.2. Hipsometria	2
1.3. Declive	2
1.4. Exposição	3
1.5. Hidrografia	4
2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	5
2.1. Temperatura do ar	6
2.2. Humidade relativa do ar	8
2.3. Precipitação	10
2.4. Vento.....	12
3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	14
3.1. População Residente por censo e freguesia e densidade populacional	14
3.2. Índice de Envelhecimento e sua evolução	15
3.3. População por Setor de Atividade	16
3.4. Taxa de Analfabetismo	17
3.5 - Romarias e festas	18
4. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	20
4.1. Ocupação do solo	20
4.2. Povoamentos Florestais.....	20
4.3 Áreas protegidas, rede natura 2000 e regime florestal	23
4.4 Instrumentos de gestão florestal	24
4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca.....	24
5. ANÁLISE DO HISTÓRICO DE INCÊNDIOS E DA CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS	26
5.1. Área ardida e número de ocorrências	26
5.1.1. Distribuição anual.....	26
5.1.2. Distribuição mensal.....	27
5.1.3. Distribuição semanal.....	28
5.1.4. Distribuição diária.....	29
5.1.5. Distribuição horária	29
5.2. Área ardida em espaços florestais	30
5.3. Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão.....	31

5.4. Pontos prováveis de início e causas.....	31
5.5. Fonte de Alerta.....	32
5.6. Grandes incêndios	33
6. BIBLIOGRAFIA	36

Índice de Quadros

Quadro 1 - Área do concelho da Marinha Grande, por freguesia.....	1
Quadro 2 - Classes de altitude em percentagem.....	2
Quadro 3 - Estratos de declives por percentagem.....	3
Quadro 4 - Classes de exposições do concelho da Marinha Grande, por freguesia.....	3
Quadro 5 - Estações Metereológicas.....	5
Quadro 6 - Temperaturas registadas pelas estações meteorológicas.....	6
Quadro 7 - Regime de Ventos - Estação de S. Pedro de Moel.....	12
Quadro 8 - Regime de Ventos - Estação da Marinha Grande.....	13
Quadro 9 - Regime de Ventos - Estação da Marinha Grande.....	13
Quadro 10 - População residente, por censo e freguesia.....	14
Quadro 11 - Densidade populacional, por censo e freguesia.....	14
Quadro 12 - - Índice de Envelhecimento, por censo e por freguesia.....	15
Quadro 13 - Setor de atividade, por freguesia.....	16
Quadro 14 - Taxa de analfabetismo, por censo e por freguesia.....	17
Quadro 15 -Taxa de analfabetismo em 2011, por género e por freguesia.....	17
Quadro 16 - Festas e romarias do concelho da Marinha Grande.....	19
Quadro 17 - Distribuição da ocupação do solo do concelho de Marinha Grande, por freguesia.....	20
Quadro 18 - Distribuição das espécies florestais do concelho de Marinha Grande, por freguesia.....	22
Quadro 19 - Áreas públicas por freguesia (ha).....	23
Quadro 20 - Número total de incêndios e causas por freguesia (2001-2013).....	32
Quadro 21 - Distribuição anual dos incêndios de grande dimensão.....	35

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos do concelho da Marinha Grande - Estação de São Pedro de Moel.....	6
Gráfico 2 - Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos do concelho da Marinha Grande - Estação de Marinha Grande	7
Gráfico 3 - Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos do concelho da Marinha Grande - Estação de Marinha Grande	8
Gráfico 4 -Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas no concelho da Marinha Grande, estação de São Pedro de Moel	8
Gráfico 5 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas no concelho da Marinha Grande, estação de Marinha Grande.....	9
Gráfico 6 -Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas no concelho da Marinha Grande, estação de Monte Real (Base Aérea)	9
Gráfico 7 - Precipitação mensal e máxima diária no concelho da Marinha Grande, estação de S. Pedro de Moel	10
Gráfico 8 -Precipitação mensal e máxima diária no concelho da Marinha Grande, estação de Marinha Grande.....	10
Gráfico 9 - Precipitação mensal e máxima diária no concelho da Marinha Grande, estação de Monte Real	11
Gráfico 10 - Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2001-2013).....	26
Gráfico 11 - Distribuição da área ardida e o nº de ocorrências em 2013 e média no quinquénio 2008-2012, por freguesia	27
Gráfico 12 - Distribuição mensal da área ardida e do nº de ocorrência em 2013 e média 2001-2012.....	27
Gráfico 13 - Distribuição semanal da área ardida e número de ocorrências em 2013 e a média de 2001-2012.....	28
Gráfico 14 - Distribuição semanal da área ardida e número de ocorrências em 2013 e a média de 2001-2013.....	29
Gráfico 15 - Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências 2001-2013.....	29
Gráfico 16 - Distribuição da área ardida por espaços florestais (2001-2013)	30
Gráfico 17 - Distribuição da área ardida e o n.º de ocorrências por classe de extensão (2001-2013).....	31
Gráfico 18 - Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2013).....	32
Gráfico 19 - Distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta (2001-2013).....	33

Lista de abreviaturas e acrónimos

ANPC - Autoridade Nacional de Protecção Civil

CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

CDOS - Comando Distrital de Operações de Socorro

CMMG - Câmara Municipal da Marinha Grande

DCNFC - Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro

DCCI - Defesa da Floresta Contra Incêndios

DGOF - Divisão de Gestão Operacional e Fiscalização

ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e Florestas

INE - Instituto Nacional de Estatística

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

MNL - Mata Nacional de Leiria

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais

PGF - Planos de Gestão Florestal

SGIF - Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais

ZCM - Zonas de Caça Municipais

ZIF - Zonas de Intervenção Florestal

Lista de Anexos

Anexo I - Mapa do enquadramento geográfico

Anexo II - Mapa hipsométrico

Anexo III - Mapa de declives

Anexo IV - Mapa de exposições

Anexo V - Mapa hidrográfico

Anexo VI - Mapa da população residente e densidade populacional

Anexo VII - Mapa de índice de envelhecimento e sua evolução

Anexo VIII - Mapa da população por setor de atividade

Anexo IX - Mapa da taxa de analfabetismo

Anexo X - Mapa de festas e romarias

Anexo XI - Mapa da ocupação do solo

Anexo XII - Mapa de povoamentos florestais

Anexo XIII - Mapa das áreas protegidas, rede natura 2000 e regime florestal

Anexo XIV - Mapa de instrumentos de planeamento

Anexo XV - Mapa de equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e de pesca

Anexo XVI - Mapa das Áreas Ardidas

Anexo XVII - Mapa dos pontos prováveis de início e causas

Anexo XVIII - Mapa das áreas ardidas dos grandes incêndios

1. Caracterização Física do concelho da Marinha Grande

1.1. Enquadramento Geográfico

O concelho da Marinha Grande localiza-se no centro do território nacional, na faixa litoral da região da Estremadura, marcando a transição da Estremadura para a Beira Litoral.

Em termos administrativos o concelho da Marinha Grande enquadra-se no distrito de Leiria e divide-se em 3 freguesias (Anexo I). No Quadro 1 encontram-se descritas as áreas de cada freguesia, com base na carta dos limites administrativos da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP).

Quadro 1 - Área do concelho da Marinha Grande, por freguesia

Freguesia	Área (ha)	%
Vieira de Leiria	4300,90	22,97
Marinha Grande	13583,45	72,54
Moita	840,84	4,49
Concelho	18725,19	100,00

Fonte: CAOP

Dever-se salientar que a freguesia da Moita até 2001 pertencia ao concelho de Alcobaça, tendo integrado o concelho da Marinha Grande após publicação da Lei n.º28/2001 de 12 de julho.

As confrontações geográficas são:

- A norte e este o concelho de Leiria;
- A sul o concelho de Alcobaça;
- A oeste o oceano Atlântico.

Relativamente à NUTS, o concelho enquadra-se na unidade de nível II (NUTS II) da região Centro e na unidade de nível III (NUTS III) da sub-região Pinhal Litoral.

O concelho da Marinha Grande, do ponto de vista da administração florestal encontra-se inserido na Divisão de Gestão Operacional e Fiscalização (DGOF), do Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro (DCNFC), do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, I.P.

(ICNF). Relativamente à Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC) enquadra-se no Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) de Leiria.

1.2. Hipsometria

No quadro 2, são apresentados os resultados das classes de altitude, em percentagem, por freguesia e para o total do concelho (Anexo II).

Quadro 2 - 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	19,8%	14,2%	10,4%	12,8%	26,1%	16,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Marinha Grande	13583,45	1,6%	2,2%	2,7%	4,3%	5,4%	17,6%	16,5%	16,3%	14,2%	8,5%	5,2%	2,6%	1,2%	0,5%	0,6%	0,6%	0,2%
Moita	840,84	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,5%	14,8%	20,6%	22,1%	13,7%	10,1%	7,4%	3,3%	1,2%
Concelho	18725,19	5,7%	4,9%	4,3%	6,1%	9,9%	16,5%	12,0%	11,8%	10,6%	6,8%	4,7%	2,9%	1,5%	0,8%	0,8%	0,6%	0,2%

No que respeita à hipsometria, e como se pode concluir a partir do quadro 2, toda a área do concelho se encontra a uma altitude inferior a 170 m, sendo que 88,5 % da área se situa abaixo dos 100 m. Deste modo podemos classificar o concelho da Marinha Grande como sendo de baixa altitude.

Analisando a carta hipsométrica constatamos que o extremo sudoeste do concelho é mais elevado e uma redução gradual da altitude à medida que se caminha em direção à costa oceânica (a oeste) e do rio Lis (a norte). Esta tendência é interrompida apenas pela elevação orográfica associada ao sistema dunar. A freguesia da Moita apresenta uma maior proporção territorial com cotas mais elevadas, contrastando com a freguesia de Vieira de Leiria, cuja cota mais elevada não ultrapassa os 70 m.

1.3. Declive

No que se refere aos incêndios florestais, a dificuldade de supressão agrava-se significativamente a partir de 30 % de 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, a maior facilidade de progressão permite que a chama adquira maiores dimensões e maior velocidade de propagação do incêndio. O 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 3.

Quadro 3 - 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

Através da análise do quadro 3, verifica-se que o concelho da Marinha Grande caracteriza-se por ter uma orografia praticamente plana, o concelho é assim caracterizado por declives muito baixos, sendo que, 84 % da área do concelho da Marinha Grande é abrangida por um declive inferior a 5 %.

Conforme se pode constatar no anexo III a freguesia da Moita tem a área do território municipal que, na sua totalidade é abrangida por um declive inferior a 10 %. As áreas mais declivosas localizam-se na parte poente do concelho, da freguesia da Marinha Grande, encontrando-se declives superiores a 20 % nas margens do ribeiro de Moel.

1.4. Exposição

A exposição do terreno é também um fator muito importante na propagação dos incêndios, já que influencia, de forma significativa, na quantidade de combustível florestal disponível e no seu teor de humidade.

Analisando o quadro 4 e o anexo IV, pode verificar-se que as exposições dominantes no concelho são as do quadrante norte (31 %) e oeste (26 %).

Quadro 4 - Classes de exposições do concelho da Marinha Grande, por freguesia

Freguesia	Exposição (%)					Total
	Norte	Este	Sul	Oeste	Plano	
Vieira de Leiria	25,99	14,16	7,05	27,43	25,35	100
Marinha Grande	30,68	18,10	8,91	25,21	16,78	100
Moita	61,03	3,18	0,32	29,90	5,25	100
Concelho	31	17	8	26	18	100

As encostas com exposição pronunciada ao sol (sul e este) provocam vertentes mais secas e normalmente com menos combustível, no entanto, conduzem a baixos teores de humidade na carga combustível, o que aumenta fortemente a probabilidade de propagação dos incêndios, verificando-se, 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.

1.5. Hidrografia

O concelho da Marinha Grande tem duas importantes bacias hidrográficas: a bacia hidrográfica do rio Lis e a bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste.

A maior parte do concelho encontra-se inserido na bacia hidrográfica do rio Lis, no entanto, a faixa costeira e sobretudo toda a parte sudoeste do concelho pertencem a pequenas bacias que desaguam diretamente no oceano Atlântico, neste complexo sistema hidrológico (Anexo V).

O declive pouco acentuado e a velocidade de escoamento baixa (entre 150 a 300 mm), aliadas às características geológicas, induzem a uma rede hidrográfica com pouca expressão.

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

Os fatores meteorológicos a ter em conta no âmbito da prevenção dos incêndios são a temperatura do ar, a humidade relativa do ar, a precipitação, a velocidade e a direção do vento.

Para caracterizar o concelho da Marinha Grande, recorreu-se aos dados relativos a várias estações meteorológicas e udométricas existentes na região e cujas características e localização se apresentam no quadro 5.

Quadro 5 - Estações Meteorológicas
Estações meteorológicas e Udométricas

Local	Dados	Altitude (m)	Período	Lat	Long
				N	W
S. Pedro de Moel	Temp., Prec. e Vento	40 m	1964-1980	39°45'	9°02'
Marinha Grande	Temp., Prec. e Vento	83 m	1951-1973	39°46'	8°56'
Monte Real (Base Aérea)	Temp., Prec. e Vento	52 m	1960-1980	39°50'	8° 53'

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

A influência marítima constitui o fator determinante das características climáticas do concelho da Marinha Grande. Devido à extensa linha de costa, ocorre uma acentuada predominância de massas de ar fresco no sentido do litoral para o interior.

Em termos climáticos o concelho da Marinha Grande encontra-se assim dividido em três zonas:

- A Faixa Atlântica, caracterizada pela estação meteorológica de S. Pedro de Moel, trata-se da parte do concelho mais exposta à influência marítima, uma vez que não se encontra sujeita a nenhum obstáculo orográfico relevante até ao mar;
- A bacia do rio Lis é caracterizada pela estação meteorológica de Monte Real, esta zona climática corresponde a um conjunto de encostas orientadas a norte, abertas para a bacia do Lis e caracteriza-se por um microclima marcado pelas massas de ar canalizadas pela bacia do Lis e ainda por alguma influência marítima;
- A restante área do concelho é caracterizada pela estação meteorológica da Marinha Grande, embora ocorra a circulação de massas de ar, é uma zona mais abrigada da influência marítima, uma vez que se encontra protegida pelas dunas mais altas, permitindo temperaturas mais altas.

2.1. Temperatura do ar

Apresentam-se detalhadamente nos gráficos 1, 2 e 3 os seguintes dados, obtidos nas diversas estações meteorológicas consideradas, agrupadas de acordo com a zona climática correspondente.

Quadro 6 - Temperaturas registadas pelas estações meteorológicas

Estação	Temp. média mensal anual (°C)	Temp. média mínima mensal (°C)	Temp. média máxima mensal (°C)	Oscilação térmica (°C)
S. Pedro de Moel	14,1	10,2	18,0	15,3
Marinha Grande	14,3	8,6	19,9	21,1
Monte Real (Base Aérea)	14,4	9,7	19,1	19,5
Médio concelho	14,2	9,5	19,0	18,6

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

No quadro 6 constata-se que, para o período de tempo considerado, a média da temperatura do ar é de 14,2 °C, sendo a temperatura média máxima de 19,0 °C, registando-se valores médios mais elevados na freguesia da Marinha Grande, com 19,9 °C.

Através do gráfico 1, referente à estação meteorológica de São Pedro de Moel, verifica-se que, para o período de tempo considerado, a média mensal (17,8 °C) e a média das máximas (21,6 °C) apresentam valores mais elevados no mês de agosto, no entanto o valor máximo (37,5 °C) foi registado no mês de julho, seguido do mês de setembro com 37,0 °C.

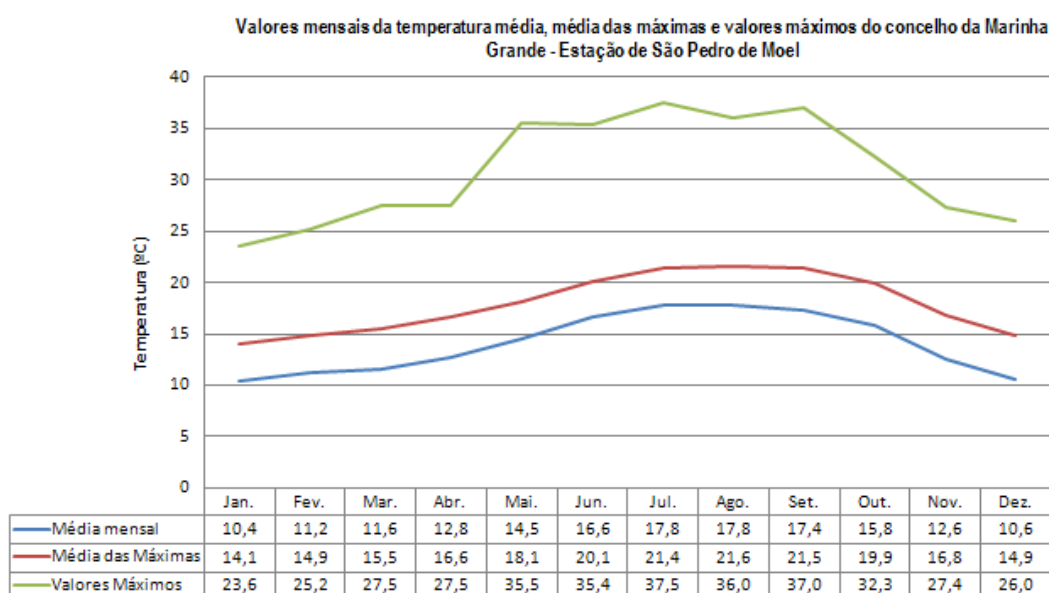


Gráfico 1 - Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos do concelho da Marinha Grande - Estação de São Pedro de Moel

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Através do gráfico 2, referente à estação meteorológica da Marinha Grande, verifica-se que, para o período de tempo considerado, a média mensal (19,2 °C) apresenta valor mais elevado nos meses de julho e agosto, a média das máximas (25,1 °C) e o valor máximo (41,1 °C) apresentam valores mais elevados no mês de agosto, seguido do mês de setembro com 38,5 °C. É de referir que, embora os valores mensais da média das máximas sejam inferiores a 25 °C, nos meses de maio, junho, julho, agosto, setembro e outubro foram registados valores máximos superiores a 35 °C.

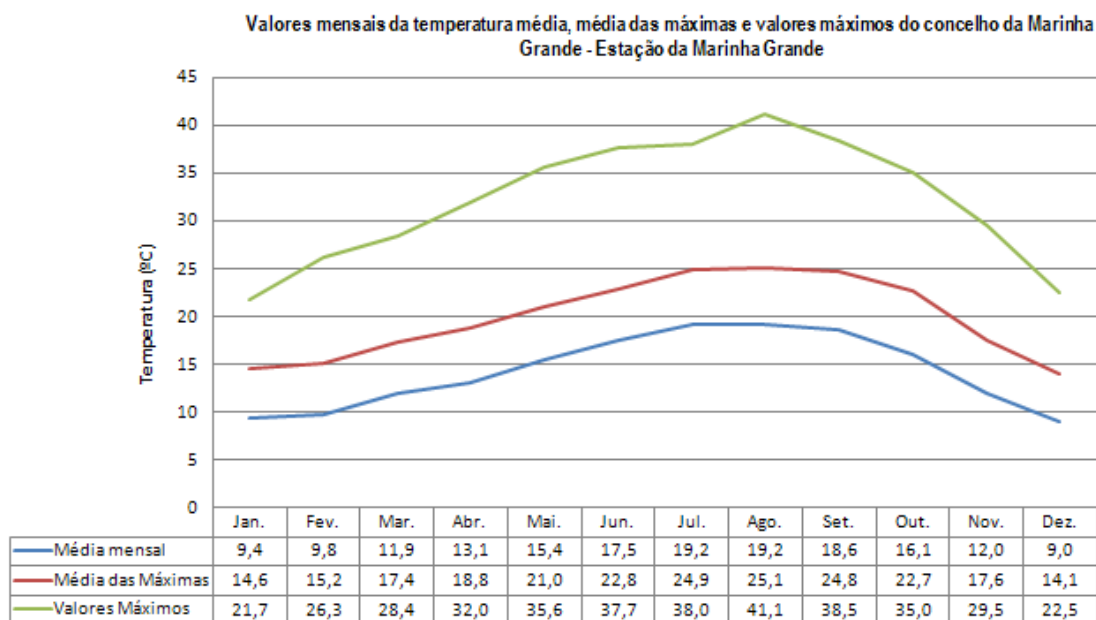


Gráfico 2 - Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos do concelho da Marinha Grande - Estação de Marinha Grande
Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Através do gráfico 3, referente à estação meteorológica de Monte Real, verifica-se que, para o período de tempo considerado, a média mensal (19,4 °C) apresenta valor mais elevado nos meses de julho e agosto, a média das máximas (24,4 °C) apresenta valor mais elevado no mês de agosto e o valor máximo (38,8 °C) apresentam valores mais elevados nos meses de julho, agosto e setembro.

No mês de agosto, onde se registaram valores mais elevados da média mensal, na estação meteorológica de Monte Real e da Marinha Grande os valores são bastante semelhantes, 19,4 °C e 19,2 °C respetivamente, no entanto, para a estação meteorológica de São Pedro de Moel o valor mais elevado é de 17,8 °C, refletindo a influência marítima. Em termos dos valores máximos registados a situação mantém-se, registando-se na estação meteorológica da Marinha Grande 41,1 °C, na estação meteorológica de Monte Real 38,8 °C e estação meteorológica de São Pedro de Moel 37,5 °C. A média das máximas também apresenta diferenças significativas, com maior relevância entre a estação meteorológica da Marinha Grande 25,1 °C e a estação meteorológica de São Pedro de Moel 21,6 °C, com uma variação na ordem dos 3,5 °C.

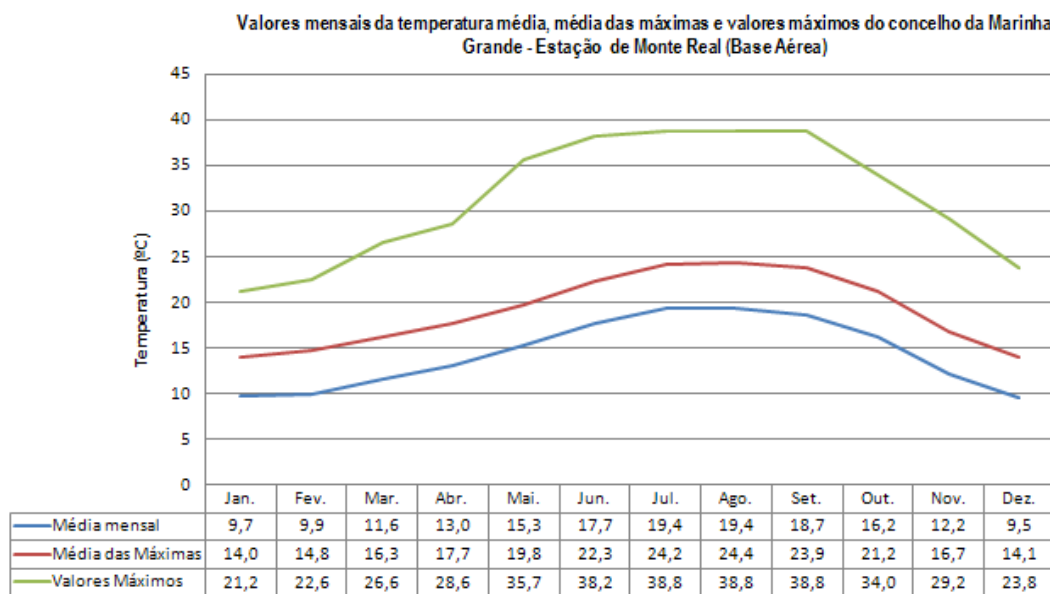


Gráfico 3 - Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos do concelho da Marinha Grande - Estação de Marinha Grande
Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

2.2. Humidade relativa do ar

Os valores mensais da humidade relativa do ar, para o período de 1951-1980, apresentam valores médios anuais bastante elevados devido à marcada influência atlântica, à semelhança do que sucede em quase toda a costa oeste do continente português.

Os valores mensais, da humidade relativa do ar, às 9 horas e às 18 horas, para a estação meteorológica de São Pedro de Moel, variam entre os 77 % e os 88 %. Ao longo do ano os valores registados são bastante elevados e constantes (Gráfico 4).

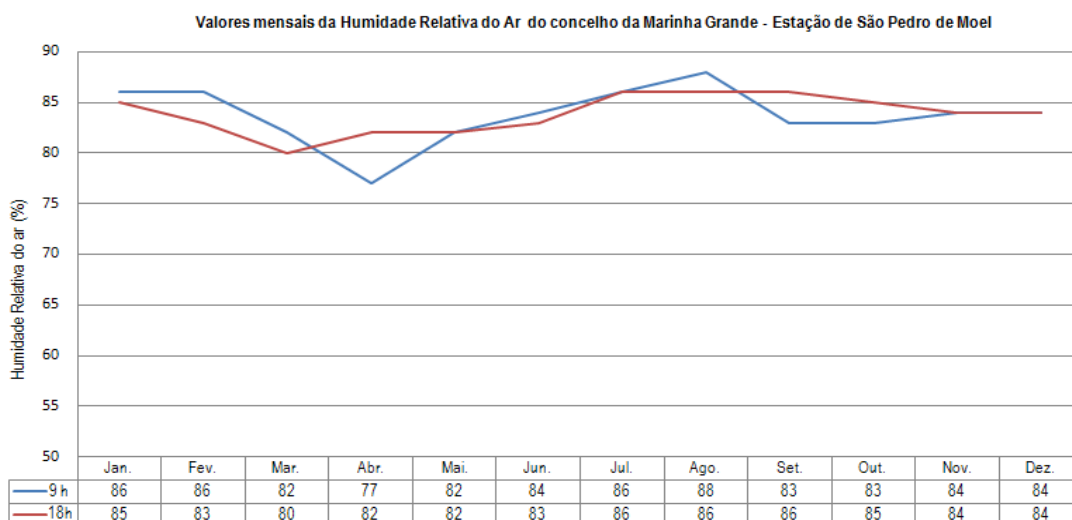


Gráfico 4 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas no concelho da Marinha Grande, estação de São Pedro de Moel
Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Os valores mensais da humidade relativa do ar às 9 horas e às 18 horas para a estação meteorológica da Marinha Grande variam entre os 70 % e os 89 %. Os valores mais baixos variam entre os 70 % e os 72 %, sendo registados entre o mês de abril e agosto. Às 9 horas, o decréscimo mais brusco ocorre entre o mês de março e abril, cifrando-se em cerca de 6 % (Gráfico 5).

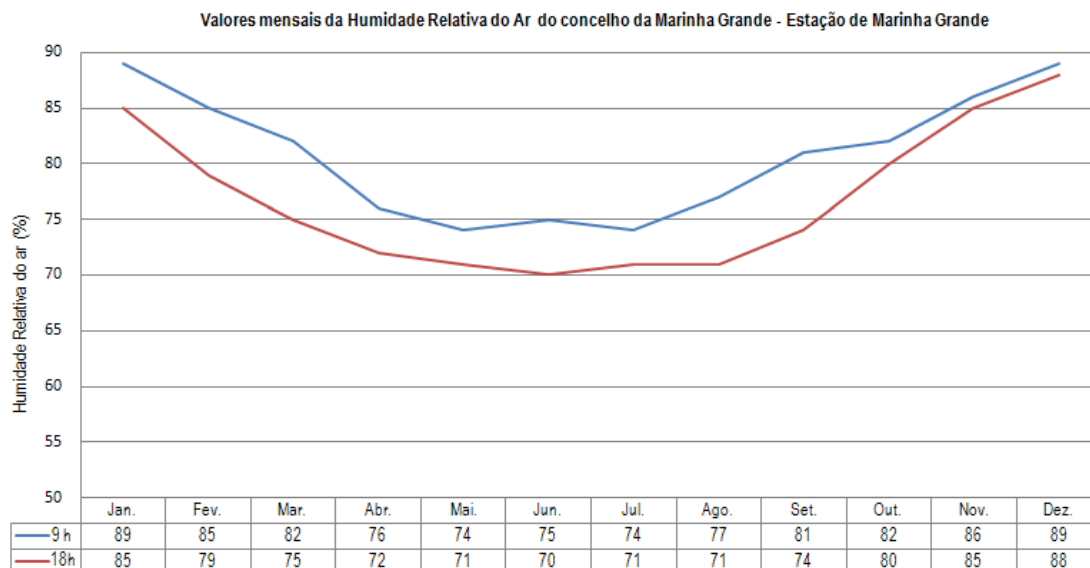


Gráfico 5 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas no concelho da Marinha Grande, estação de Marinha Grande
Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Os valores mensais da humidade relativa do ar, às 9 horas e às 21 horas, para a estação meteorológica de Monte Real, variam entre os 76 % e os 90 %. Os valores mais baixos foram registados entre o mês de maio e abril. Os valores mensais da humidade relativa do ar registados às 15 horas variam entre os 58 % em agosto e os 70 % em janeiro (Gráfico 6).

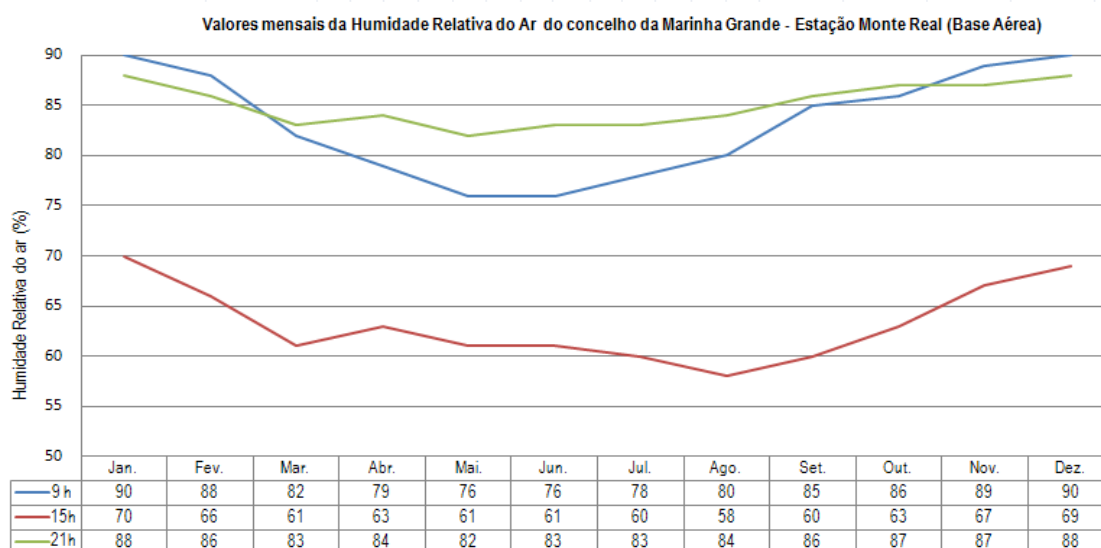


Gráfico 6 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas no concelho da Marinha Grande, estação de Monte Real (Base Aérea)
Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

2.3. Precipitação

A distribuição dos valores mensais de precipitação, para um período de 1951-1980, está representada nos gráficos seguintes.

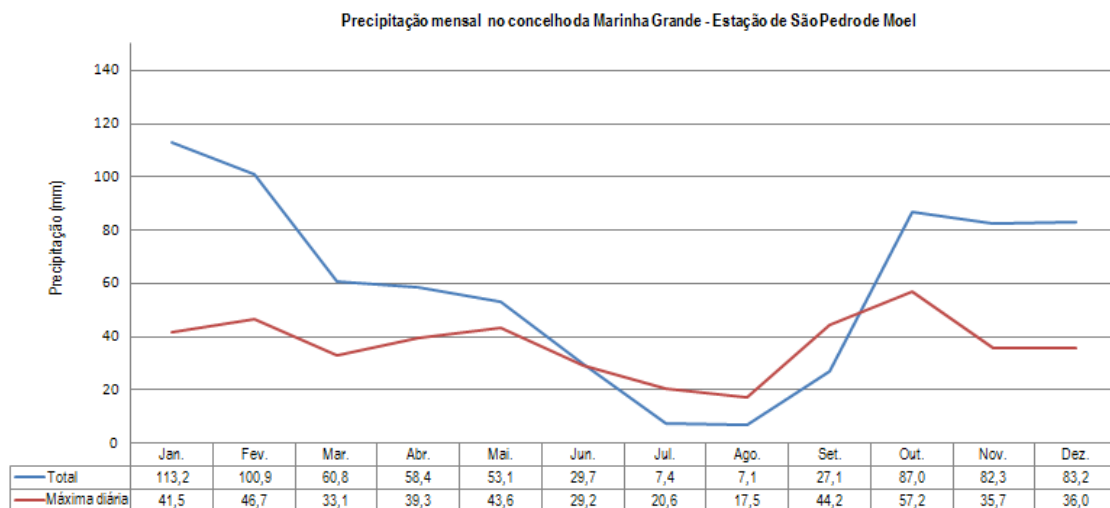


Gráfico 7 - Precipitação mensal e máxima diária no concelho da Marinha Grande, estação de S. Pedro de Moel

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

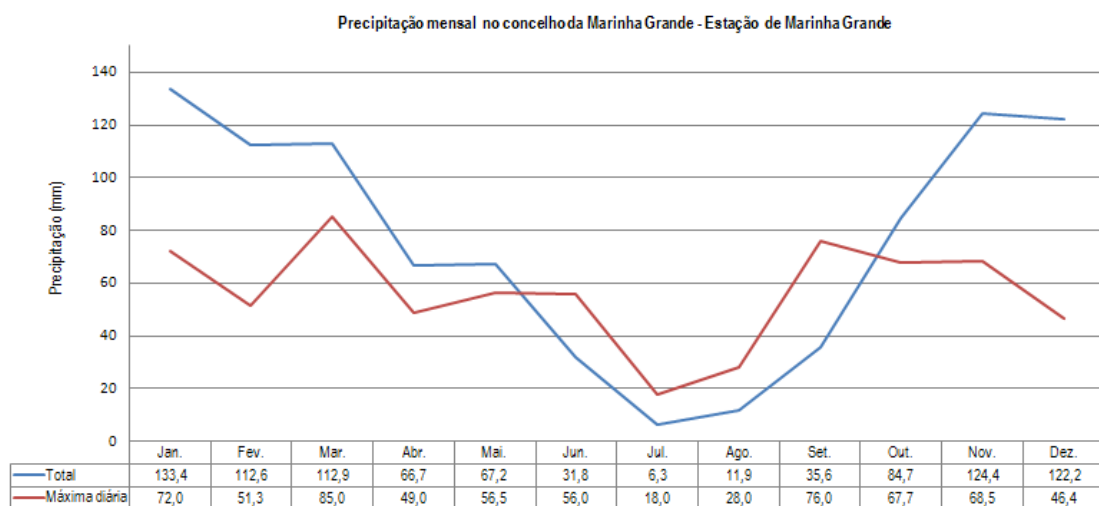


Gráfico 8 - Precipitação mensal e máxima diária no concelho da Marinha Grande, estação de Marinha Grande

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

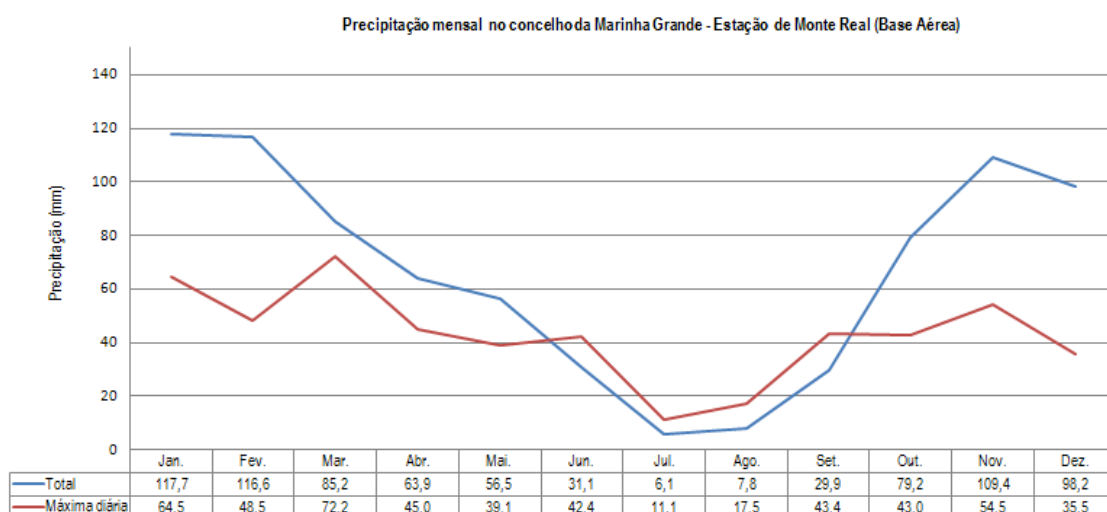


Gráfico 9 - Precipitação mensal e máxima diária no concelho da Marinha Grande, estação de Monte Real
Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Como se pode verificar, nos gráficos 7, 8 e 9, os meses de junho, julho, agosto e setembro são aqueles que apresentam valores menores de precipitação, contrastando com os meses de janeiro e fevereiro que são os mais pluviosos, sendo que, nos meses de novembro, dezembro e março a estação da Marinha Grande registou valores bastante semelhantes aos primeiros dois meses do ano, contrastando com a estação de S. Pedro de Moel cujo valores registado são significativamente inferiores aos registados na estação da Marinha Grande. A estação de Monte Real regista valores intermédios. Nos meses de abril e maio os valores de pluviosidade diminuem para valores a rondar os 60 mm, diminuindo acentuadamente no mês de junho para cerca de 30 mm, no mês de julho para valores abaixo dos 8 mm, tendência que se verifica até agosto, invertendo de forma gradual a partir do mês de setembro.

A zona do concelho da Marinha Grande onde se verifica maior quantidade de precipitação por ano, corresponde à zona sudeste do concelho, com uma quantidade total de precipitação compreendida entre os 800 mm e 1000 mm.

Do interior para o litoral verifica-se uma redução da quantidade total anual de precipitação. Ao aproximamo-nos da orla costeira, a quantidade total de precipitação por ano diminui para valores compreendidos entre 700 mm e 800 mm.

Períodos de reduzida ou inexistência precipitação associada a temperaturas elevadas no verão, permitem que os combustíveis vegetais existentes se encontrem bastante secos, facilitando a ocorrência de ignições e a propagação dos incêndios florestais. Nestes períodos, os mecanismos de

vigilância e prontidão devem ser acautelados, com incidência preferencial em zonas com maior perigosidade.

2.4. Vento

Em termos de condições gerais, a situação mais frequente é a ocorrência de vento do quadrante norte-noroeste, sendo que em termos de valores médios da velocidade do vento, estes oscilam entre os 8,0 e os 14,5 km/h, registando os valores mais elevados fora da época crítica.

A situação mais perigosa, mas menos frequente, acontece quando se gera um intenso fluxo do quadrante sudeste, com uma massa de ar muito quente e seca, que se encaminha do interior para as regiões costeiras, gerando-se um estado de tempo conhecido por “Suão”. A distribuição dos valores médios mensais de frequência (f) e velocidade do vento (v) para um período de 1951-1980, são apresentados nos quadros 7, 8 e 9.

Quadro 7 - Regime de Ventos - Estação de S. Pedro de Moel

Pontos cardiais	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C	Velocidade média (km/h)
Meses	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	
Jan.	5,7	19,0	13,5	9,5	19,8	8,7	19,9	10,0	5,6	12,8	14,1	16,7	9,1	15,3	5,5	18,5	6,8	12,9
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	14,5
Mar.	17,3	15,6	13,9	8,3	13,8	8,5	7,6	9,9	3,9	10,0	12,2	14,6	10,5	14,7	15,1	14,8	5,7	13,0
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	12,2
Mai.	28,7	14,1	8,1	7,3	4,2	8,0	3,1	8,3	3,9	8,3	15,6	11,2	12,2	8,2	18,5	10,1	5,7	11,2
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	9,4
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	8,6
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	8,0
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	8,5
Out.	21,0	11,9	16,3	8,9	10,4	7,8	13,4	10,0	6,0	10,4	12,0	13,1	5,7	16,0	6,3	14,3	8,9	11,0
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	10,3
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	11,7
Ano	22,7	13,3	14,1	8,5	10,4	8,1	8,7	10,0	3,9	9,9	12,3	12,7	9,1	12,0	12,0	11,1	6,8	10,9

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Quadro 8 - Regime de Ventos - Estação da Marinha Grande

Pontos cardiais	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
Meses	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)
Jan.	10,6	8,6	1,9	6,3	5,4	16,4	12,2	10,8	10,7	11,6	8,7	11,7	4,7	10,2	8,3	10,7	37,5
Fev.	13,6	10,3	3,9	6,6	6,1	9,9	8,7	13,9	12,1	15,3	8,9	14,3	6,4	10,4	12,7	10,0	27,6
Mar.	15,2	13,3	3,4	8,0	4,2	9,7	10,3	11,1	11,6	15,8	10,2	14,1	7,1	11,2	19,4	10,3	18,6
Abr.	30,0	16,8	6,0	9,2	3,4	12,0	4,4	12,2	7,6	14,6	7,4	12,2	7,0	9,6	25,2	13,4	9,0
Mai.	29,9	17,2	4,4	7,9	1,9	9,4	3,2	10,3	5,7	13,7	9,1	12,2	7,0	8,6	31,7	13,0	7,1
Jun.	33,6	16,2	3,5	10,0	1,5	8,7	2,0	11,8	4,0	10,8	5,2	12,3	9,2	7,9	33,2	11,0	7,8
Jul.	37,0	17,8	3,6	11,7	1,3	8,4	1,3	10,4	2,3	8,2	3,4	7,5	7,0	8,7	35,4	12,5	8,7
Ago.	38,4	15,6	3,9	8,6	1,1	9,7	1,3	13,6	1,6	9,9	4,1	9,0	6,5	8,0	33,1	11,8	10,0
Set.	30,3	12,2	3,7	7,2	0,8	8,9	3,0	10,8	6,5	12,0	4,4	19,6	7,2	7,4	24,1	9,6	20,0
Out.	19,2	10,0	2,6	7,0	2,4	12,4	8,1	11,5	8,8	10,8	6,3	10,4	3,4	8,0	13,6	8,4	35,6
Nov.	13,9	7,9	4,4	5,3	2,7	8,6	8,3	12,0	11,7	15,3	4,3	10,4	4,0	8,8	9,0	9,8	41,7
Dez.	12,7	7,4	2,0	5,4	2,6	7,9	7,2	11,4	7,7	11,5	5,1	11,4	4,7	8,0	9,6	9,7	48,4
Ano	23,7	14,2	3,6	8,0	2,8	10,9	5,8	11,6	7,5	13,3	6,4	11,8	6,2	8,9	21,3	11,3	22,7

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

Quadro 9 - Regime de Ventos - Estação da Marinha Grande

Pontos cardiais	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
Meses	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)	v (Km/h)	f (%)
Jan.	9,4	16,6	2,8	10,3	2,7	10,6	28,1	12,4	12,9	14,5	9,4	22,7	9	19,7	7,9	19,4	17,8
Fev.	14,2	16,6	6,4	8,4	6,2	10,8	18,1	11,6	10,2	15,6	6,6	24	10,3	22,4	12,2	18,2	15,8
Mar.	18,5	19,8	7	10,8	6,8	10,8	15	13,1	7,1	15	7,4	25,2	7,9	17,8	14,1	17,8	16,2
Abr.	27,9	20,9	5,2	10,8	3,3	10,2	5,7	11,4	5,7	14	7,7	18,8	10,6	19,3	20,2	19,7	13,7
Mai.	32,4	20,9	2,6	13,3	1,4	10,4	3,5	13	5,7	15,9	7,4	21,2	10,6	17,6	25,1	18,2	11,3
Jun.	32,7	20,7	2,4	10,5	1,9	4,5	1,7	12,1	2,6	12,6	5,9	17,6	13,4	17,3	29,7	17,8	9,7
Jul.	38,2	20,1	1,8	9,6	1,2	7,6	1,1	9,8	1,9	8,9	2,7	11,1	13	14,5	32,8	18,2	7,2
Ago.	42,8	19,4	2	11,2	0,8	8,7	1,2	9,3	1,6	11	1,8	11,6	8,3	16,2	29,8	17,2	11,7
Set.	25,3	17,6	2,1	9,4	1,2	8,5	5,6	9,6	4,8	13,9	6,2	15,4	12,8	17,7	20,4	17,7	21,6
Out.	16	17,3	4,8	8,7	3,6	10,6	16,3	11,6	8,2	13,8	6,1	17,9	7,7	16,3	13,5	17,8	23,8
Nov.	13,9	16,8	6,2	10,4	4,3	8,7	23,5	11,3	10,3	14,3	5,2	21,5	7	16,6	11,2	18,4	18,4
Dez.	16,3	16,3	8,3	9,1	5,5	7,3	24,6	10,2	8,3	12,5	3,8	19,3	5,5	19,6	8	16,7	19,7
Ano	24	19,2	4,3	10	3,2	9,4	12	11,5	6,6	14,1	5,8	19,9	9,7	17,8	18,8	18,1	15,6

Fonte: O clima de Portugal, 1991 (IPMA)

3. Caracterização da População

Os meio físicos e os sociais encontram-se intimamente relacionados, de tal maneira que o social se comporta, como sistema recetor das alterações produzidas no meio físico e como gerador de modificações neste mesmo meio. Por isso considera-se necessário o conhecimento aprofundado do meio socioeconómico. Utilizaram-se nesta análise os dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

3.1. População Residente por censo e freguesia e densidade populacional

De acordo com os Censos mais recentes, Censos 2011, a população total residente no concelho da Marinha Grande é de 38.681 habitantes (Quadro 10), que distribuídos por 18,7 Km², correspondem a uma densidade populacional de 206,6 hab/Km², valor nitidamente superior aos valores do distrito de Leiria 134,3 hab/km² e aos valores de Portugal continental 114,5 hab/km² (Quadro 11).

Quadro 10 - População residente, por censo e freguesia

Freguesias	Nº habitantes		
	1991	2001	2011
Vieira de Leiria	5606	5781	5845
Marinha Grande	26628	28372	31413
Moita	-	1418	1423
Concelho	32234	35571	38681

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 11 - Densidade populacional, por censo e 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 (Anexo VI) 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 230 hab/km².

Na distribuição da população ao longo do território do concelho, verifica-se que a distribuição 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 pequena zona correspondente à Mata 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. Contrapondo, a zona habitacional, na área interior do concelho, apresenta a sul, a Marinha Grande e a Moita e a norte, a Vieira de Leiria, zonas altamente povoadas.

Esta distribuição populacional dá origem a uma característica marcante da paisagem do concelho, que é a passagem abrupta duma ocupação de solo urbana bastante desenvolvida para uma ocupação profundamente florestal, praticamente sem a existência de áreas agrícolas, possibilitando a existência dum interface urbano-florestal com uma ocupação contínua de combustíveis florestais (arbóreo e arbustivo), expondo ao perigo as infraestruturas e as pessoas.

3.2. Índice de Envelhecimento e sua evolução

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

Quadro 12 - Índice de Envelhecimento, por censo e por freguesia

Freguesia	2001	2011
Vieira de Leiria	126,50	158,50
Marinha Grande	100,90	117,80
Moita	80,50	113,20
Concelho	104,00	123,40
Continente	105,00	127,80

Fonte: INE (Censos 2001 e 2011)

De acordo com os dados do recenseamento realizado em 2011, comparativamente aos dados de 2001 (Quadro 12 e anexo VI) 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.

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

De acordo com os dados do recenseamento realizado em 2011, elaborou-se o quadro 13 e o anexo VIII, onde se fez uma análise da atividade e do emprego da população, nos diversos setores económicos do concelho da Marinha Grande.

Quadro 13 - Setor de atividade, por freguesia

Freguesia	Setor de atividade								Total
	Primário		Secundário		Terciário (social) ¹		Terciário (económico) ²		
	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	16,70	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,

¹ Serviços públicos administrativos e sociais

² Atividades financeiras (turismo, transportes, comércio, etc.)

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

Os dados sobre grau de instrução da população são referentes a 2011 e são analisados comparativamente com os dados de 2001 e 1991 (Quadro 14 e anexo IX) e atendendo as assimetrias verificadas elaborou-se o quadro 15, que diferencia a taxa de analfabetismo por género.

Quadro 14 - Taxa de analfabetismo, por censo e por freguesia

Ano	Taxa de analfabetismo (%)		
	1991	2001	2011
Freguesia	Total	Total	Total
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 2011)

Quadro 15 - Taxa de analfabetismo em 2011, por género e por freguesia

Ano	Taxa de analfabetismo (%)		
	2011		
Freguesia	H	M	Total
Vieira de Leiria	2,55	9,16	6,05
Marinha Grande	2,40	6,50	4,54
Moita	2,97	10,12	6,58
Concelho	2,45	7,05	4,85
Portugal	3,51	6,77	5,22

Fonte: INE (Censos 2011)

O concelho da Marinha Grande apresenta uma taxa de analfabetismo de 4,85 %, valor inferior ao nível verificado em Portugal continental de 5,22 %. Pode ainda constatar-se, a partir do quadro anterior, que as freguesias que apresentam uma maior taxa de analfabetismo são a Moita (6,58 %) e a Vieira de Leiria (6,05 %), 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.

É de realçar as assimetrias verificadas na taxa de analfabetismo entre as mulheres (7,05 %) e os homens (2,45 %). Embora se verifique esta diferença tão pronunciada na população analfabeta, o nível de instrução tenderá a subir nos próximos anos de forma uniforme, tendendo a equilibrar o grau de ensino entre géneros.

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.

3.5 - Romarias e festas

O concelho da Marinha Grande apresenta um grande número de festas promovidas pelas coletividades, realizando-se ao longo de todo o ano, tal como se pode observar no quadro 16 e no anexo X, no entanto, importa reforçar o controlo e a fiscalização sobre o lançamento de foguetes e o lançamento de fogo de artifício durante a época crítica (de julho a final de setembro). Assim, torna-se necessário dinamizar ações de sensibilização e divulgação, com o objetivo de difundir as boas práticas de utilização dos espaços rurais, alertando para os riscos do uso do fogo, promovendo a diminuição da ocorrência de incêndios florestais.

COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS - MUNICIPIO DA MARINHA GRANDE

Quadro 16 - 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 Industria Vidreira	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício
maio	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	
	Marinha Grande	Trutas	Sociedade Desportiva e Cultural das Trutas	Festa Anual	
maio/junho	Marinha Grande	Casal Galego	Associação Social Cultural e Desportiva de Casal Galego	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício
junho	Marinha Grande	Parque da Cerca	CMMG	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 - Capela de Albergaria	Festa em honra N.ª S.ª de Fátima	
	Marinha Grande	Comeira	Associação Cultural e Recreativa da Comeira	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	S. Pedro Moel	Associação Moher	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício
	Vieira de Leiria	Praia da Vieira	Igreja Paroquia de Vieira de Leiria - Capela da Praia da Vieira	Festa em honra 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	Sociedade 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	
outubro	Marinha Grande	Garcia	Igreja Paroquial da Marinha Grande - Igreja da Garcia	Festa em honra de Santa Barbara	
	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	S. Pedro Moel	Promoel	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício
	Vieira de Leiria	Praia da Vieira	CMMG	Festa Anual	Lançamento de Fogo de Artifício

4. Caracterização do uso e ocupação do solo e zonas especiais

4.1. Ocupação do solo

A carta de ocupação do solo do concelho da Marinha Grande foi elaborada tendo como base o levantamento de campo elaborado pelos técnicos da CMMG (Anexo XI), realizado no período de novembro de 2013 a março de 2014.

Para a interpretação dos dados, elaborou-se o quadro 17 onde se encontra discriminada a ocupação do solo do concelho da Marinha Grande, por freguesia.

Quadro 17 - Distribuição da ocupação do solo do concelho de Marinha Grande, por freguesia

Freguesia	Uso e Ocupação do Solo (ha)						Total
	Áreas Sociais	Agricultura	Floresta	Improdutivos	Incultos	Superfícies aquáticas	
Marinha Grande	1436,38	552,40	10803,97	78,47	711,16	1,08	13583,45
Moita	98,96	68,20	637,59	0,00	35,10	0,99	840,84
Vieira de Leiria	319,09	388,74	3333,50	79,86	128,17	51,56	4300,9
TOTAL	1854,43	1009,34	14775,05	158,33	874,44	53,63	18725,19

Fonte: CMMG (2014)

Pode verificar-se que o concelho da Marinha Grande é predominantemente florestal, sendo de salientar a reduzida área com ocupação agrícola, que devido ao seu abandono, têm vindo a ser gradualmente substituídas por áreas de incultos, com a agravante de se encontrarem inseridas nas zonas de interface urbano-florestal, aumentando consequentemente os problemas associados à Defesa da Floresta Contra Incêndios.

4.2. Povoamentos Florestais

No que concerne aos povoamentos florestais, o quadro 18 discrimina a ocupação das espécies florestais do concelho da Marinha Grande. A espécie dominante é claramente o pinheiro bravo com 13104,72 ha, grande parte devido às áreas das matas nacionais, no entanto, nos terrenos privados embora ainda existe uma predominância do pinheiro bravo com cerca de 1500 ha, tem vindo a ocorrer uma progressiva alteração pela espécie de eucalipto, que atualmente ocupa 1107,12 ha.

As restantes espécies têm uma ocupação residual, sendo de referir nestas, os povoamentos mistos de pinheiro bravo e eucalipto e as áreas ocupadas por espécies associadas às galerias ripícolas (choupos, amieiros e salgueiros). A distribuição das espécies florestais no concelho está representada no anexo XII.

Quadro 18 - Distribuição das espécies florestais do concelho de Marinha Grande, por freguesia

Freguesia	Povoamentos Florestais (ha)										
	Acácia	Espécies Ripícolas	Carvalhos	Eucalipto	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Outras folhosas	Pov. Mistos	Sobreiros	Ornamentais	Total
Marinha Grande	24,75	33,18	2,22	821,98	9520,10	33,09	24,81	338,61	3,83	1,24	10803,81
Moita	0,00	0,56	0,00	220,23	393,89	1,71	0,64	20,44	0,11	0,00	637,59
Vieira de Leiria	12,58	34,09	0,00	67,10	3191,96	4,49	0,98	22,16	0,14	0,00	3333,51
Total	37,33	67,83	2,22	1109,31	13105,95	39,30	26,44	381,20	4,08	1,24	14774,90

Fonte: CMMG (2014)

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 é abrangido por zonas classificadas de áreas protegidas ou da 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 (Anexo XIII).

A MNL (11019 ha) 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 Pedrógão (133 ha), 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 (387 ha) 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 11539 ha (Quadro 19). A administração e gestão destas propriedades públicas são da responsabilidade do ICNF.

Quadro 19 - Áreas públicas por freguesia (ha)

Freguesia	Propriedade pública - Matas Nacionais				Prop. Privada	Área total (ha)
	Leiria	Pedrógão	Casal da Lebre	Subtotal		
Vieira de Leiria	2908	133	0	3041	1259,9	4300,9
Marinha Grande	8111	0	387	8498	5085,4	13583,4
Moita	0	0	0	0	840,8	840,8
Concelho	11019	133	387	11539	7186,1	18725,1
%	58,85	0,71	2,07	61,62	38,38	100,00

Fonte: CMMG (2014)

4.4 Instrumentos de gestão florestal

Classificam-se por instrumentos de gestão florestal, projetos no âmbito municipal ou intermunicipais para as áreas florestais públicas e/ou privadas que abrangem áreas significativas e maioritariamente florestais. Exemplos concretos destes instrumentos são os Planos de Gestão Florestal (PGF) e as Zonas de Intervenção Florestal (ZIF).

No concelho da Marinha Grande não se encontra implementada nenhuma ZIF, sendo que as áreas abrangidas por PGF são as Matas Nacionais de Leiria e a Mata Nacional do Pedrógão (Anexo XIV).

A MNL foi a primeira mata portuguesa a ser submetida a um Plano de Ordenamento, datado de 1892, elaborado pelo Eng.º Silvicultor Bernardino Barros Gomes, no qual se procedeu à divisão do Pinhal em secções, séries e talhões. O Pinhal foi dividido por aceiros e arrifes, servindo também de corta-fogos, facilitando a extração dos produtos do Pinhal e a sua administração (Pinto, 1938).

Em 2010, foram elaborados pelo ICNF, o Plano de Gestão Florestal da MNL e o PGF da Mata Nacional do Pedrogão onde se encontram estabelecidos os princípios orientadores relativos ao reconhecimento da floresta como recurso natural renovável e a necessidade de a gestão e o uso da floresta se desenvolverem de acordo com as políticas de âmbito nacional articuladas com as respetivas políticas setoriais.

Estes planos estabelecem normas específicas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, promovendo a sustentabilidade dos bens e serviços.

4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca

Para além da sua importância económica, a mata assume também uma função social e ambiental muito importante para a população residente e para quem a visita, que usufruem de atividades associadas ao lazer e recreio, dada a sua natureza, localização e infraestruturas disponíveis.

Existem vários Parques de Merendas dispersos por toda a MNL e, também na MN do Pedrogão, localizando-se grande parte nas imediações do ribeiro de Moel, as suas margens são bastante procuradas aos fins de semana e principalmente na época balnear devido à riqueza paisagística e diversidade florística, proporcionando um ambiente fresco e a existência de vários fontanários,

sendo alguns bastante procurados pela qualidade da sua água. Existem também outros Parques de Merendas, por exemplo no talhão 36 (Formosa), 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 na Praia da Vieira, como se pode visualizar no anexo XV.

De referir a existência da Zona de Caça Municipal da Marinha Grande (Proc. n.º 3759) e 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 de incêndios e da causalidade dos incêndios

Os incêndios florestais são uma das maiores ameaças que a floresta enfrenta e têm um impacto significativo no ambiente e na economia nacional. A importância do seu estudo e da sua compreensão 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.

A análise do histórico de incêndios e da causalidade dos incêndios teve como base os dados fornecidos pelo Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (SGIF), cuja manutenção compete ao ICNF.

5.1. Área ardida e número de ocorrências

5.1.1. Distribuição anual

Numa análise das áreas ardidas entre 2000 e 2013, as zonas onde se verificou que tenham ardido mais do que uma vez não têm relevância significativa (Anexo XVI).

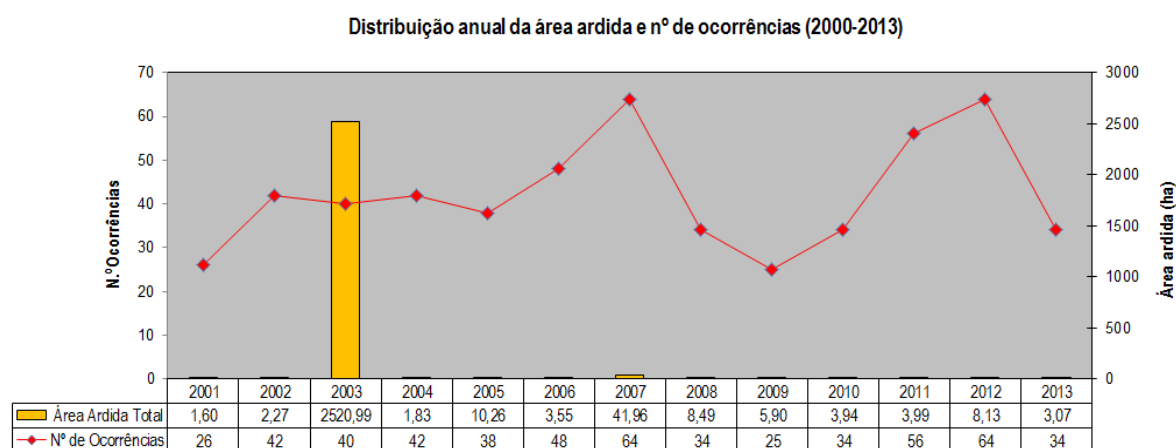


Gráfico 10 - Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2001-2013)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

No gráfico 10 pode analisar-se que nos últimos 12 anos a maior área ardida no concelho da Marinha Grande ocorreu no ano de 2003, refletindo a realidade desse ano em todo o território nacional, totalizando uma área de 2520,99 ha. O histórico demonstra que área ardida por ano não está diretamente relacionada com o número de ocorrências. O total da área ardida até final do ano de 2013 foi de 3,07 ha.

O dispositivo DFCL deve apostar na realização de ações de sensibilização junto da população jovem através intensificação de ações de educação ambiental nas escolas, também junto da população rural, no sentido de indicar as regras de segurança apropriadas para efetuar o manuseamento do uso fogo durante a realização de queimas fora do período crítico e da sua proibição durante a época crítica. Sendo o incorreto uso do fogo, um dos fatores que mais favorecem a ocorrência de incêndios florestais.

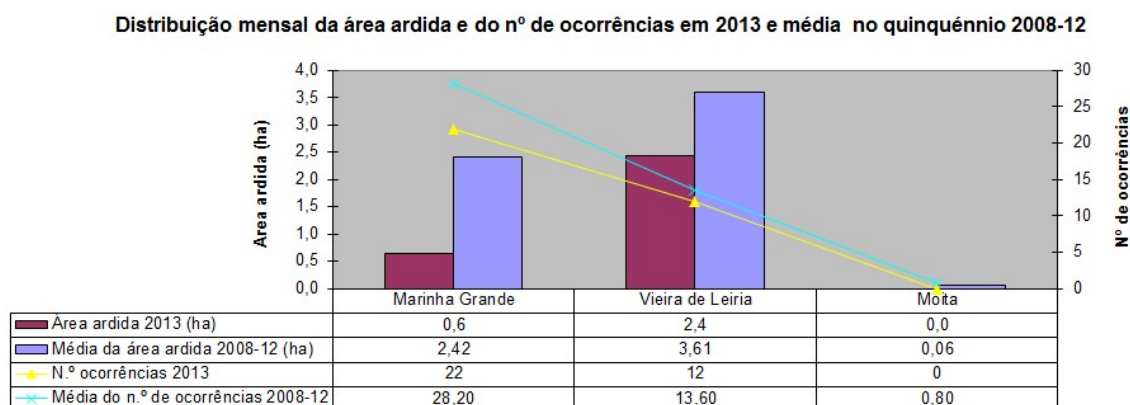


Gráfico 11 - Distribuição da área ardida e o nº de ocorrências em 2013 e média no quinquénio 2008-2012, por freguesia

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

O gráfico 11 mostra que no concelho da Marinha Grande no ano de 2013, comparativamente ao quinquénio 2008-2012, a área ardida total e o número de ocorrências foi inferior à média, sendo extremamente positivo, acrescido do facto de anos anteriores os resultados obtidos já serem bastante satisfatórios. No entanto, é de referir que o número de ocorrências registadas ao longo dos últimos anos tem sido bastante semelhante ao registado em 2003, podendo-se concluir que basta uma ocorrência para que os bons resultados obtidos sejam facilmente contrariados.

5.1.2. Distribuição mensal

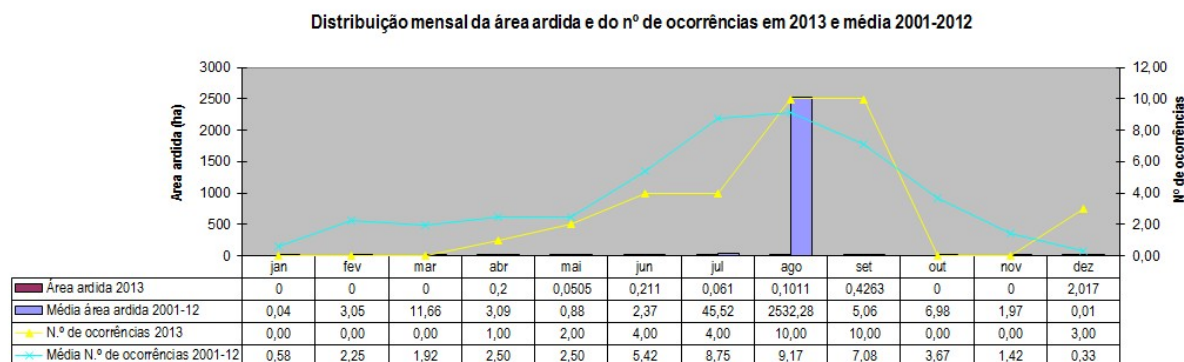


Gráfico 12 - Distribuição mensal da área ardida e do nº de ocorrência em 2013 e média 2001-2012

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

Analisando o gráfico 12, verificamos que a média do número de ocorrências dos últimos 11 anos é maior nos meses junho, julho, agosto e setembro, onde as condições meteorológicas proporcionam a ocorrência de incêndios.

A média da área ardida é influenciada pelo incêndio de 2003, sendo por esse motivo que o mês de agosto apresenta uma média extremamente superior à dos restantes meses, de realçar que o mês de julho é o que apresenta maior média relativamente ao número de ocorrências e uma área média elevada face aos restantes meses (excluindo o mês de agosto).

O ano de 2013 apresenta um maior número de ocorrências nos meses de agosto e setembro, esse facto deve-se às condições meteorológicas propícias, durante o período crítico, para a ocorrência de incêndios florestais, no entanto, a área ardida foi bastante reduzida, o que indica uma rápida deteção e 1.ª intervenção no combate aos incêndios, essencial para evitar a ocorrência de grandes incêndios. De referir que em dezembro verificou-se uma área ardida significativa, devendo-se à realização de queimadas em áreas agrícolas localizadas junto dos campos do rio Lis. Sendo os meses de agosto e setembro onde se verifica o maior número de ocorrências, o dispositivo de fiscalização e de vigilância deve atuar com maior incidência neste período e promover-se, através das associações de produtores agrícolas e florestais, a dinamização da realização de queimadas devidamente planeadas, licenciadas e consequentemente controladas.

5.1.3. Distribuição semanal

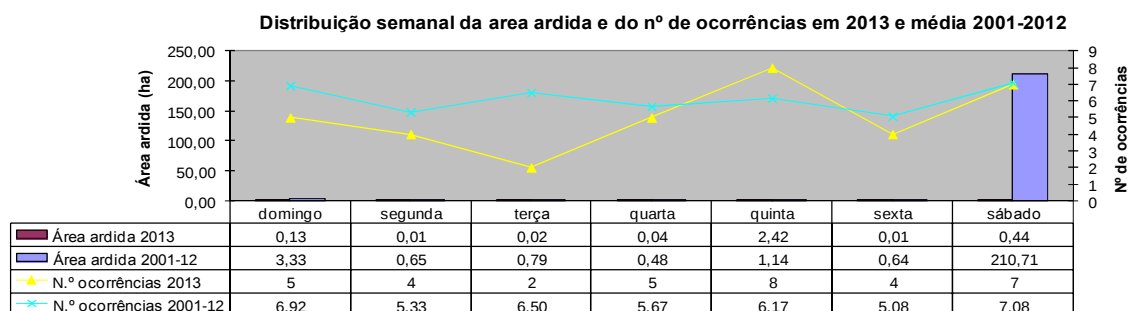


Gráfico 13 - Distribuição semanal da área ardida e número de ocorrências em 2013 e a média de 2001-2012
Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

No gráfico 13, está representado a distribuição por dia da semana da área ardida e do número de ocorrências em 2013 e a média de 2001 a 2012. Pode concluir-se que os dias da semana onde se

verifica uma maior área ardida e um número de ocorrências é no decorrer do fim de semana. O dispositivo de fiscalização e de vigilância deve adaptar a sua atuação por forma a atuar com maior incidência nestes dias.

5.1.4. Distribuição diária

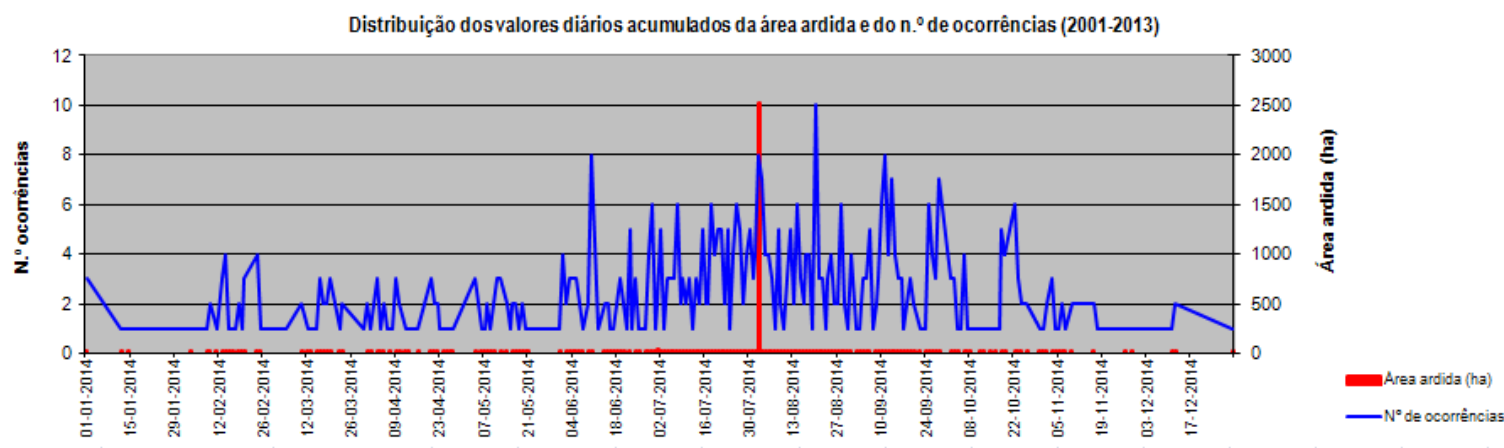


Gráfico 14 - Distribuição semanal da área ardida e número de ocorrências em 2013 e a média de 2001-2013
Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

Os valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências para o período de 2001 a 2013, estão representados no gráfico 14, em que realça o dia 2 de agosto com o que teve maior área ardida. Em relação aos dias do ano em que se verificou o maior número de ocorrências é de realçar que se verificou o dia 20 de agosto (10), também os dias 2 agosto (8) e 3 de agosto (7) e os dias 10, 11, 12 e 13 de setembro.

5.1.5. Distribuição horária

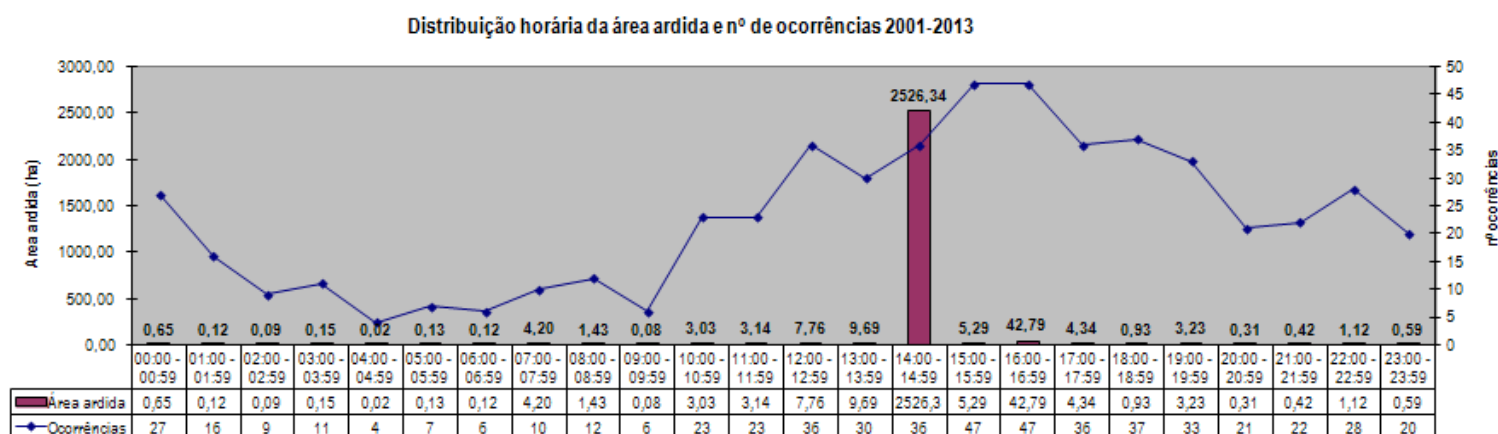


Gráfico 15 - Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências 2001-2013
Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

Segundo o gráfico 15 a partir das 10h00 o número de ocorrências aumenta significativamente sendo que atinge o valor máximo às 15h00 e 16h00 (de 47 ocorrências).

O número de ocorrências diminui a partir das 20h00 e significativamente a partir das 02h00 e até às 06h00. A distribuição horária verificada corresponde exatamente ao pico de temperatura diário, onde a ignição é mais fácil, prolongando-se até ao final da jorna diária, quando os trabalhadores rurais queimam os resíduos vegetais das explorações. No entanto, existe entre as 22h00 e as 23h00 e entre as 00h00 e a 01h00, dois picos de ocorrências anormalmente elevados.

Em relação à área ardida, os valores máximos verificam-se entre as 12h00 e as 17h00, sendo às 14 horas o pico máximo (influenciado pelo grande incêndio de 2003).

A análise deste gráfico indica-nos que interessará conjugar esforços para intensificar a vigilância nos períodos entre as 12h00 e as 19h00, com particular incidência no final da jorna, atuando com ações de sensibilização e fiscalização, por forma a alterar comportamentos de risco, nomeadamente no uso do fogo.

5.2. Área ardida em espaços florestais

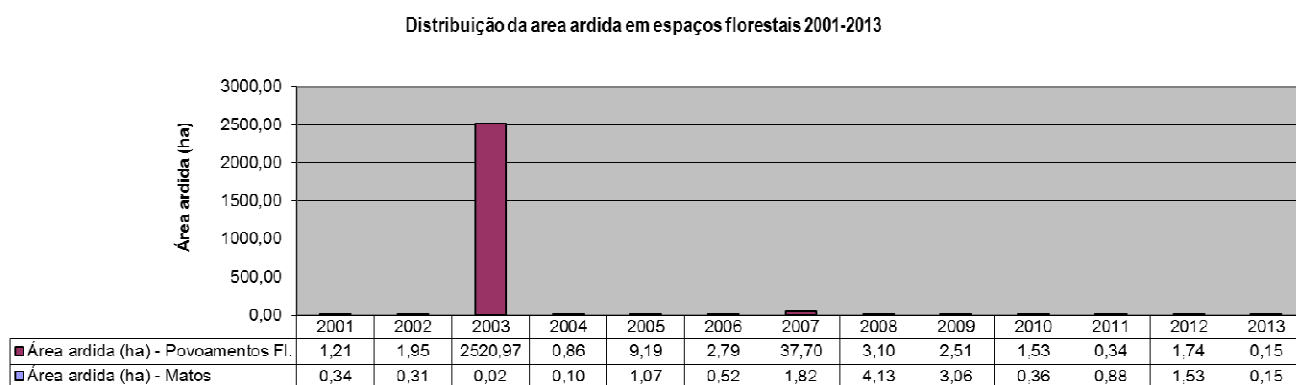


Gráfico 16 - Distribuição da área ardida por espaços florestais (2001-2013)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

De acordo com o gráfico 16, a área ardida em espaço florestais no ano de 2013 foi residual, totalizando 0,30 ha. A restante área ardida verificou-se no decorrer da realização de queimadas descontroladas efetuadas na freguesia de Vieira de Leiria, junto dos campos do Lis.

O concelho da Marinha Grande é caracterizado por ter uma ocupação florestal elevada em termos percentuais e apresentando manchas contínuas, tendo contrariamente, áreas relativamente

pequenas de incultos (matos). Por esse motivo, normalmente as áreas mais atingidas são ocupadas por povoamentos florestais, tendo uma propagação dos incêndios inicialmente mais reduzida, no entanto, se a 1.ª intervenção não for rápida e eficaz proporciona a propagação dos incêndios para as copas das árvores, que associado a condições meteorológicas adversas, potenciam a ocorrência de grandes incêndios.

5.3. Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão

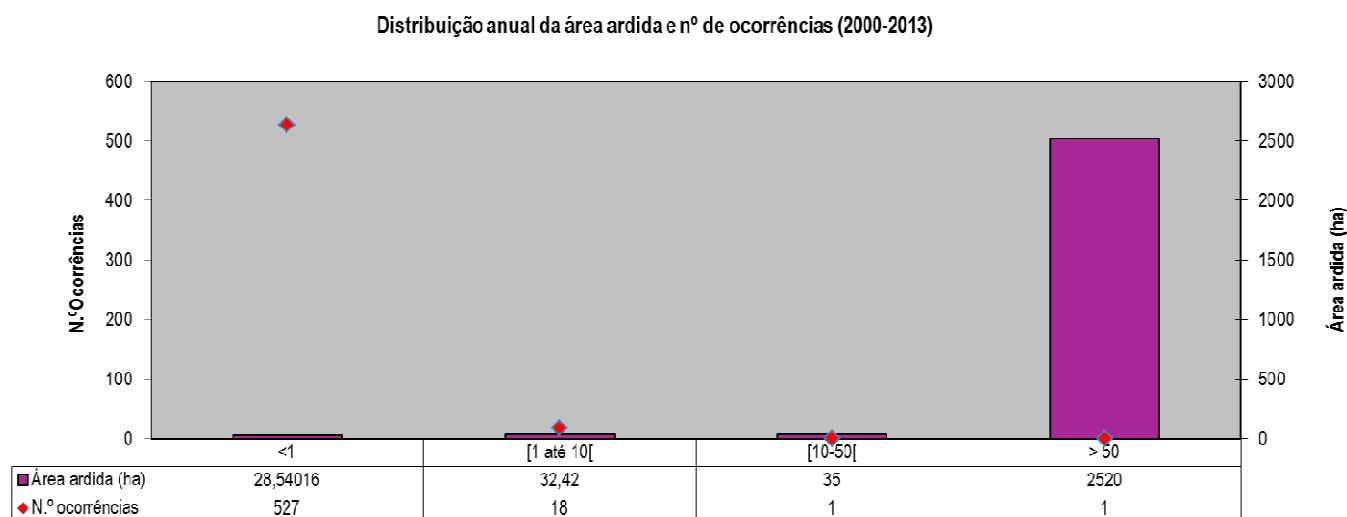


Gráfico 17 - Distribuição da área ardida e o n.º de ocorrências por classe de extensão (2001-2013)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

Analisando o gráfico 17 conclui-se que a maioria dos incêndios florestais tem uma área inferior a 1 ha, sendo que, nos últimos 12 anos, num total de 547 ocorrências (não são contabilizados os falso alarmes), verificaram-se duas ocorrências com área superior a 10 ha e dessas, apenas uma ocorrência teve uma área superior a 35 ha, no entanto, teve consequências excecionais, percorrendo cerca de 2520 ha e atingindo aproximadamente $\frac{1}{4}$ da MNL.

5.4. Pontos prováveis de início e causas

No anexo XVII estão identificados e representados os pontos prováveis de início e causas dos incêndios no concelho da Marinha Grande.

Quadro 20 - Número total de incêndios e causas por freguesia (2001-2013)

Freguesia	Causa	Ocorrências
Marinha Grande	Intencional	42
	Natural	2
	Negligente	110
	Reacendimento	1
	Desconhecida	287
	Sub Total	442
Moita	Negligente	11
	Desconhecida	2
	Sub Total	13
Vieira de Leiria	Intencional	3
	Negligente	84
	Desconhecida	75
	Sub Total	162
Total		617

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

Analisando o quadro 20 conclui-se que a maioria dos incêndios florestais têm origem desconhecida, no entanto, importa referir o registo de 53 ocorrências com origem intencional, e 194 ocorrências com origem negligente. Assim, em complementaridade com as ações de vigilância e fiscalização, é estratégico atuar na área da sensibilização do público jovem e na realização de campanhas de sensibilização e esclarecimento da população em geral.

5.5. Fonte de Alerta

Quanto às fontes de alerta dos últimos 12 anos (2001-2013), verifica-se que a maioria dos alertas tem origem nos populares (62 %). O 117 e os postos de vigia como fonte de alerta têm respetivamente, uma relevância de 13 % e 7 % (Gráfico 18).

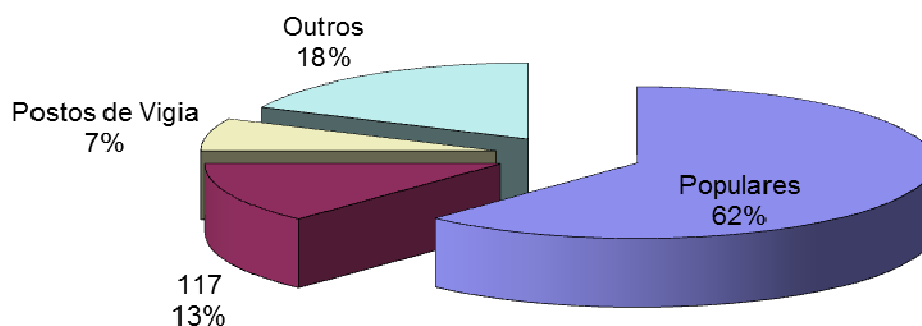


Gráfico 18 - Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2013)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

O estudo da distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta, é apresentado no gráfico 19, podendo-se observar que os populares são a principal fonte de alerta de incêndios no concelho da Marinha Grande, mostrando desta forma que são um meio de deteção e alerta extremamente eficaz.

A existência de 3 postos de vigia no concelho da Marinha Grande proporciona a existência de um sistema de vigilância fixo com uma eficácia acima da média registada a nível nacional, no entanto, essa eficácia é nula 21h00 até às 06h00, não se registando quaisquer ocorrências registadas pelos postos de vigia nesse período de tempo.

Mais uma vez se pode prever o efeito positivo de campanhas de sensibilização focadas na informação dos mecanismos de alerta disponíveis em caso de deteção de incêndios.

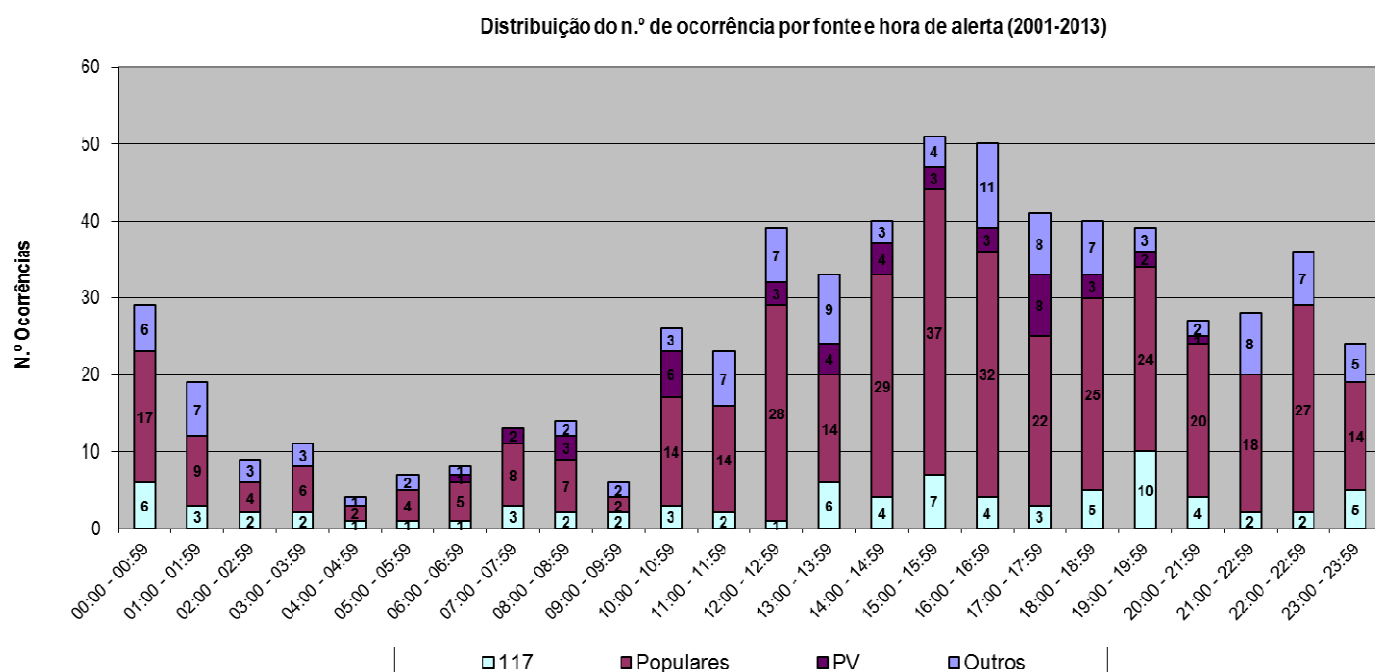


Gráfico 19 - Distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta (2001-2013)

Fonte: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014)

5.6. Grandes incêndios

Analisando o histórico de incêndios e da causalidade dos incêndios, fornecido pelo SGIF, cujo período abrange 2001 a 2013, no concelho da Marinha Grande, verificou-se a ocorrência de um incêndio florestal de grande dimensão (área superior a 100 ha) em agosto de 2003. Neste âmbito,

importa analisar e caracterizar as condições que potenciaram a ocorrência do incêndio verificado em 2003.

Assim, 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 necessário muita atenção com o início da nortada (em que os ventos embora húmidos são geralmente muito fortes), atendendo que a vegetação encontra-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.

O grande incêndio iniciado em agosto de 2003 foi 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.

No entanto, também se verificaram grandes incêndios fora do período estival, tal como se pode analisar no quadro 21, os grandes incêndios de 1984 e 1991 ocorreram durante a primavera, março e maio respetivamente, o que sugere que outras condições meteorológicas poderão também explicar a ocorrência dos grandes incêndios no concelho da Marinha Grande. Nomeadamente invernos com bastante pluviosidade que permitiram a elevada acumulação de combustíveis vegetais, associados a períodos de primavera com temperaturas excecionalmente elevadas. Deste modo, importa também acentuar a fiscalização e sensibilização para a gestão de combustível das propriedades, com principal incidência junto dos aglomerados populacionais.

No anexo XVIII pode-se visualizar a localização dos grandes incêndios ocorridos no concelho da Marinha Grande desde 1979.

Quadro 21 - Distribuição anual dos incêndios de grande dimensão

Incêndios florestais (>100 ha)		
Ano	Mês	Área ardida (ha)
1981	julho	689
1981	julho	300
1984	março	297
1990	agosto	263
1991	maio	250
1991	maio	150
1991	maio	200
2003	agosto	2520

Fonte: PMDFCI 2009-13

6. Bibliografia

Amaral, A., 1980. Mata Nacional de Leiria Ordenamento. Direcção Geral do Ordenamento e Gestão Florestal. Circunscrição Florestal da Marinha Grande. Marinha Grande.

André, J. N., Cordeiro, M. F., sd. O Pinhal do Rei - Evolução e Características Físicas. Coimbra.

APFCAN, 2005. Plano Orientador de Prevenção do Concelho da Marinha Grande. Município da Marinha Grande, Marinha Grande.

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2009, Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2019-2013, Município da Marinha Grande, Marinha Grande.

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2014, Plano Operacional Municipal 2014, Município da Marinha Grande, Marinha Grande.

Direcção de Unidade de Defesa da Floresta, 2012. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, Guia Técnico, AFN.

Direcção Regional de Florestas do Centro, Unidade de Gestão Florestal do Centro, 2010. Plano Gestão Florestal da Mata Nacional do Urso e da Mata Nacional do Pedrogão, AFN, Marinha Grande.

Direcção Regional de Florestas do Centro, Unidade de Gestão Florestal do Centro, 2010. Plano Gestão Florestal Mata Nacional de Leiria, AFN, Marinha Grande.

Divisão de Ordenamento, Planeamento e Projetos, 2012, Relatório Fundamentado de Avaliação da Execução do PDM da Marinha Grande, Câmara Municipal da Marinha Grande, Marinha Grande.

Falcão, A., 1992. Contribuição para o estabelecimento de um modelo de produção para a Mata Nacional de Leiria (estudo da altura dominante e da área basal). Relatório de Trabalho de Fim de Curso de Engenharia Florestal. ISA, Lisboa.

Geoterra, 2005. Plano Municipal de Intervenção na Floresta do Concelho da Marinha Grande, Câmara Municipal da Marinha Grande.

Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, 1991, O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 2 - 2.^a Região, Normais Climatológicas da Região de Ribatejo e Oeste correspondentes a 1951-1980, Lisboa.

Louro, G., Marques, H., Salinas, F., 2002. Elementos de Apoio à Elaboração de Projectos Florestais. DGF, Lisboa.

Martins, L. D., Hall, A., 1995. Guia prático de ordenamento das matas. Instituto Florestal. Lisboa.

Pinto, A., 1938. O Pinhal do Rei, Vol.I. Alcobaça.

Pinto, A., 1939. O Pinhal do Rei, Vol.II, Alcobaça.

Tavares, M. J., 2000. Regeneração, Condução do pinhal bravo das regiões litoral e interior centro. Tese de doutoramento. EFN, Lisboa.

<http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp> (2014).

<http://www.ine.pt> (2014).