



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE LAGOA

2013 - 2017

CADERNO I
DIAGNÓSTICO
(INFORMAÇÃO DE BASE)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Janeiro | 2013

Elaborado por:



Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Lagoa

2013 - 2017

Caderno I – Diagnóstico (informação de base)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Emitido parecer favorável por parte da CMDF na reunião de 17 de Janeiro de 2013

EQUIPA TÉCNICA

CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOA	
Direção do Projeto	
José Inácio Marques Eduardo	Presidente da Câmara Municipal
Coordenação	
Rui Manuel R. Lopes Correia	Vice-Presidente da Câmara Municipal
Equipa Técnica	
Vitor Rio Alves	Comandante Operacional Municipal
José Fernando R. Vieira	Arquiteto Paisagista (Universidade de Évora)

METACORTEX, S.A.	
Gestora do Projeto	
Marlene Marques	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL); Mestre em Georrecursos (IST-UTL)
Cogestor do Projeto	
Tiago Pereira da Silva	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL)
Equipa Técnica	
Carlos Caldas	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL); MBA (UCP)
João Moreira	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL)
Marlene Marques	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL); Mestre em Georrecursos (IST-UTL)
Paula Amaral	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL)
Tiago Pereira da Silva	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL)

ÍNDICE

<i>Índice de Tabelas</i>	iii
<i>Índice de Figuras</i>	iv
<i>Acrónimos</i>	v
1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	1
1.1 Enquadramento geográfico do concelho	1
1.2 Hipsometria	2
1.3 Declive	3
1.4 Exposição	4
1.5 Hidrografia	6
2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	7
2.1 Temperatura do ar	7
2.2 Humidade relativa do ar	9
2.3 Precipitação	10
2.4 Vento	12
3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	16
3.1 População residente e densidade populacional	16
3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução	18
3.3 População por setor de atividade	19
3.4 Taxa de analfabetismo	20
3.5 Romarias e festas	22
4. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, REDE FUNDAMENTAL DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E GESTÃO FLORESTAL	24
4.1 Uso e ocupação do solo	24
4.2 Povoamentos florestais	25
4.3 Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE e ZEC) e regime florestal	26
4.4 Instrumentos de planeamento florestal	27
4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e de pesca	27

5.	ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	29
5.1	Área ardida e ocorrências	29
5.2	Área ardida em espaços florestais.....	37
5.3	Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão.....	38
5.4	Pontos de início e causas	39
5.5	Fontes de alerta.....	39
5.6	Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha).....	40
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
	ANEXOS	45
	Anexo 1. Cartografia.....	45

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Freguesias do concelho de Lagoa e respetivas áreas	1
Tabela 2. Classes de declive	3
Tabela 3. Exposição	5
Tabela 4. Médias mensais da frequência e velocidade do vento	13
Tabela 5. Romarias e festas no concelho de Lagoa	22
Tabela 6. Ocupação do solo	24
Tabela 7. Distribuição das espécies florestais no concelho de Lagoa.....	26
Tabela 8. Número total de incêndios e causas por freguesia (2001-2011)	41
Tabela 9. Índice de mapas.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos.....	8
Figura 2. Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e às 15/18 horas	9
Figura 3. Precipitação média mensal e precipitação máxima diária.....	11
Figura 4. Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) ao longo dos meses de Março a Outubro e anual	14
Figura 5. Vista parcial do Parque Municipal do Sítio das Fontes.....	28
Figura 6. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2001-2011)	29
Figura 7. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2011 e médias no quinquénio 2006 - 2011, por freguesia	31
Figura 8. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2011 e média no quinquénio 2006-2010, por espaços florestais em cada 100 ha	32
Figura 9. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2011 e média 2001-2010	33
Figura 10. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2011 e média 2001-2010	34
Figura 11. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2001-2011)	35
Figura 12. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2001-2011).....	36
Figura 13. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2001 - 2011)	37
Figura 14. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2001-2011)	38
Figura 15. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2011).....	40
Figura 16. Distribuição horária do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2011).....	42

ACRÓNIMOS

AFN – Autoridade Florestal Nacional

BVL – Corpo de Bombeiros Voluntários de Lagoa

CDOS – Comando Distrital de Operações de Socorro

CMDF – Comissão Municipal de Defesa da Floresta

CML – Câmara Municipal de Lagoa

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

GNR – Guarda Nacional Republicana

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IGP – Instituto Geográfico Português

IM – Instituto de Meteorologia

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

PGF – Plano de Gestão Florestal

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PV – Posto de vigia

SMPC – Serviço Municipal de Protecção Civil

ZEC – Zona Especial de Conservação

ZPE – Zona de Protecção Especial

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

1.1 Enquadramento geográfico do concelho

O concelho de Lagoa localiza-se no distrito de Faro, encontrando-se delimitado a Norte e Este pelo concelho de Silves, a Oeste pelo concelho de Portimão e a Sul pelo Oceano Atlântico. Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o concelho encontra-se inserido na região NUTS de nível II e de nível III do Algarve. Com uma área total de 88 km², o concelho subdivide-se administrativamente em 6 freguesias, apresentando-se na Tabela 1 as respetivas áreas. No Mapa I.1 apresenta-se a localização do concelho de Lagoa e respetivas freguesias, assim como, o seu enquadramento administrativo na região e em Portugal Continental.

Tabela 1. Freguesias do concelho de Lagoa e respetivas áreas

FREGUESIA	ÁREA		
	ha	km ²	%
CARVOEIRO	1166	12	13
ESTÔMBAR	2421	24	27
FERRAGUDO	541	5	6
PARCHAL	386	4	4
LAGOA	2747	27	31
PORCHES	1564	16	18
TOTAL	8825	88	100

Fonte: CAOP 2009 (IGP, 2009)

De acordo com a estrutura organizacional do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), o concelho está inserido na Direção Regional de Florestas do Algarve e na Unidade de Gestão Florestal do Algarve.

1.2 Hipsometria

A análise do mapa de hipsometria (Mapa I.2) permite constatar que no concelho de Lagoa não existem zonas de cota muito elevada, encontrando-se a totalidade da área do concelho inserida em classes altimétricas inferiores a 110 metros. Os andares altimétricos mais representativos são as áreas com uma altitude inferior a 60 metros, que representam cerca de 74% do concelho. A classe altimétrica mais elevada (altitude superior a 80 m) abrange cerca de 4% da área concelhia. Constata-se que há um aumento gradual nas altitudes à medida que se progride da zona Oeste para a zona Este do concelho, surgindo as cotas mais elevadas na freguesia de Porches, chegando-se a atingir, numa pequena superfície da freguesia, a altitude máxima de 110 metros.

Analizando todas as freguesias individualmente, constata-se que a freguesia de Porches é aquela que apresenta uma maior extensão de área nas cotas mais elevadas (superiores a 80 m), seguindo-se-lhe a freguesia Lagoa. No extremo oposto encontra-se a freguesia do Parchal onde as cotas são inferiores a 40 m. A freguesia de Ferragudo apresenta as quatro classes de andares altimétricos, sendo que as zonas mais próximas da costa Oeste encontram-se a cotas inferiores a 20 m, aumentando a altitude gradualmente à medida que se prossegue para Este atingindo a classe entre os 60 e 80 m numa pequena área do concelho.

A localização litoral, a baixa altitude e a inexistência de barreiras orográficas que possam intercetar os ventos húmidos vindos do mar contribuem para que os níveis de humidade relativa do ar no concelho de Lagoa sejam relativamente elevados, mesmo no período do ano em que o risco de incêndio florestal é mais elevado. Por outro lado, o facto do concelho de Lagoa ser bastante plano (sem barreiras orográficas), leva a que seja possível detetar colunas de fumo na fase inicial dos incêndios e a partir de locais relativamente distantes. Este aspeto revela-se de grande importância, uma vez que aponta no sentido de que no concelho de Lagoa não será difícil, em princípio, detetar rapidamente a ocorrência de um fogo, o que permitirá combatê-lo na sua fase inicial (ver ainda, em relação a este assunto, o capítulo 3.3 do Caderno I, relativo aos postos de vigia e respetivas bacias de visibilidade).

1.3 Declive

O concelho de Lagoa apresenta um relevo pouco acidentado (Tabela 2 e Mapa I.3) em grande parte da sua superfície, com predomínio de declives suaves (em 96% da superfície do concelho os declives são inferiores a 6°). A exceção encontra-se ao longo da costa Sul, mais precisamente nas freguesias de Ferragudo, Carvoeiro e costa Sul de Estômbar, mas também no interior do concelho, mais precisamente a Norte das freguesias de Estômbar e Porches, onde os declives podem por vezes atingir valores superiores a 12°, localizando-se principalmente nas linhas de água. No entanto, estes declives mais acentuados têm uma representatividade bastante baixa, não representando mais de 1% da superfície total do concelho.

Tabela 2. Classes de declive

CLASSES DE DECLIVE (°)	ÁREA	
	ha	%
[0 – 3[	6500	74
[3 – 6[	1948	22
[6 – 9[	285	3
[9 – 12[	66	1
≥ 12	26	<1
TOTAL	8825	100

Convém ainda realçar a existência no concelho de situações de infraestruturas que se localizam em áreas de declive mais acentuado e próximas de vegetação, nomeadamente:

- § localidade de Caramujeira (área Este da freguesia de Lagoa);
- § na proximidade da vila de Porches;
- § localidade de Cotevio (freguesia de Estômbar);
- § localidade de Vale Crevo.

Nestes locais, caso não se garanta uma eficiente gestão de combustíveis na proximidade das infraestruturas (em particular as habitações), ou seja, através da construção/manutenção das respetivas faixas de gestão de combustível, poderão vir a verificar-se situações críticas em caso de incêndio, uma vez que as frentes de chamas apresentarão tendência para serem mais intensas e progredir mais rapidamente nesses locais, o que dificultará as ações desenvolvidas pelas forças de combate.

A ausência de encostas declivosas no concelho faz com que se evitem situações de aumento relativo da velocidade de propagação do fogo por efeito do declive. O efeito do declive verifica-se sobretudo nos casos em que um fogo se encontre a subir uma encosta, fazendo com que a frente de chamas se “incline” para o combustível ainda não queimado, levando a que este reduza rapidamente o seu teor de humidade devido à transmissão de calor por radiação, o que se traduzirá numa maior rapidez na ignição dos combustíveis e, consequentemente, no aumento da velocidade de propagação.

1.4 Exposição

No concelho de Lagoa, como se pode constatar no Mapa I.4 e na Tabela 3, todas as exposições têm uma representatividade semelhante, sendo a exposição Sul a mais significativa, com cerca de 23% da área do concelho. Analisando a distribuição das exposições por freguesias pode-se verificar a inexistência de um padrão, existindo uma distribuição semelhante de todas as exposições. No entanto é de realçar a presença de zonas planas significativamente extensas nas freguesias de Estômbar e Lagoa.

As zonas expostas a Sul encontram-se geralmente mais quentes e secas do que as expostas a Norte, apresentando, por isso, uma menor quantidade de combustíveis. No entanto, estes possuem um menor teor de humidade, o que facilita grandemente a sua ignição. Como já se fez referência, o concelho de Lagoa apresenta praticamente a mesma representatividade em todas as exposições, existindo, contudo, uma predominância de exposições Sul, sendo que nestes locais será de esperar um maior risco de ignição e uma maior facilidade de propagação das chamas.

Para além das diferenças de temperatura e humidade dos combustíveis que se encontram à superfície, importa ainda referir que as condições climáticas mais adversas (as que originam maiores áreas ardidas em Portugal Continental) surgem muitas vezes associadas a ventos quentes e secos provenientes de Este e Sudeste (ver ponto 2.5, relativo ao estudo dos ventos dominantes), sendo que face àquelas condições meteorológicas, as zonas com exposição Este (20% da área do concelho) encontram-se particularmente vulneráveis.

A inexistência de padrões de exposição claros leva a que não se possam definir, a partir deste fator, locais relativamente aos quais se deva fazer incidir uma maior intensidade de vigilância, pelo que esta deverá ser definida prioritariamente através da análise do histórico de ocorrências (locais onde se verifica o maior número de ignições) e da carta de risco e perigosidade de incêndio (ver o Caderno I do presente Plano).

Tabela 3. Exposição

EXPOSIÇÃO	ÁREA	
	ha	%
NORTE	1946	22
SUL	1996	23
ESTE	1760	20
OESTE	1784	20
PLANO	1339	15
TOTAL	8825	100

As exposições do terreno constituem outro importante fator a ter em consideração na análise do comportamento do fogo. Estas influenciam o comportamento do fogo não só por afetarem a produtividade dos terrenos, ou seja, a sua capacidade de acumulação de combustível, como também por influenciarem as variações climáticas verificadas ao longo do dia. O ângulo de incidência dos raios solares influencia diretamente a temperatura e humidade dos combustíveis vegetais, assim como, a velocidade e a direção dos ventos locais que se mostram ascendentes durante o dia (especialmente em zonas de declives acentuados) e descendentes à noite.

Para além das diferenças de temperatura e humidade dos combustíveis que se encontram à superfície, importa ainda referir que as condições climáticas mais adversas (as que originam maiores áreas ardidas em Portugal continental) surgem muitas vezes associadas a ventos quentes e secos provenientes de Este e Sudeste (ver Ponto 2.4, relativo ao estudo dos ventos dominantes), sendo que face àquelas condições meteorológicas, as zonas com exposição Este (20% da área do concelho) encontram-se particularmente vulneráveis.

1.5 Hidrografia

Em termos hidrológicos, o concelho de Lagoa encontra-se inserido na bacia hidrográfica das ribeiras do Algarve, sub-bacias do rio Arade e da Zona Central e Alcantarilha. De acordo com o Mapa I.5, a área Oeste do concelho é abrangida pela massa de água do Rio Arade, fazendo a delimitação com o concelho vizinho de Portimão. Das linhas de água que atravessam o concelho salientam-se a ribeira do Barranco do Vale da Vila e a Ribeira Vale Formoso na freguesia de Estômbar, a ribeira de Ferragudo na freguesia de Ferragudo, a ribeira de Barranco do Carvoeiro na freguesia de Carvoeiro e a ribeira de Alagoas na freguesia de Lagoa. De referir ainda os inúmeros cursos de água não permanentes afluentes destas ribeiras e do rio Arade.

Embora a área do concelho seja percorrida por vários cursos de água, o facto de muitos destes terem uma natureza não permanente leva a que apresentem potencial para funcionar mais como corredores de propagação de fogos do que como locais de contenção da frente de chamas. Isto fica a dever-se à ocorrência de condições propícias para o desenvolvimento de vegetação ao longo das margens dos cursos de água durante o Outono e a Primavera, vegetação essa que no Verão se encontra com reduzido teor de humidade. Por outro lado, os cursos de água apresentam no Verão um caudal bastante reduzido ou inexistente, não conseguindo por esse motivo contrariar a propagação das chamas.

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

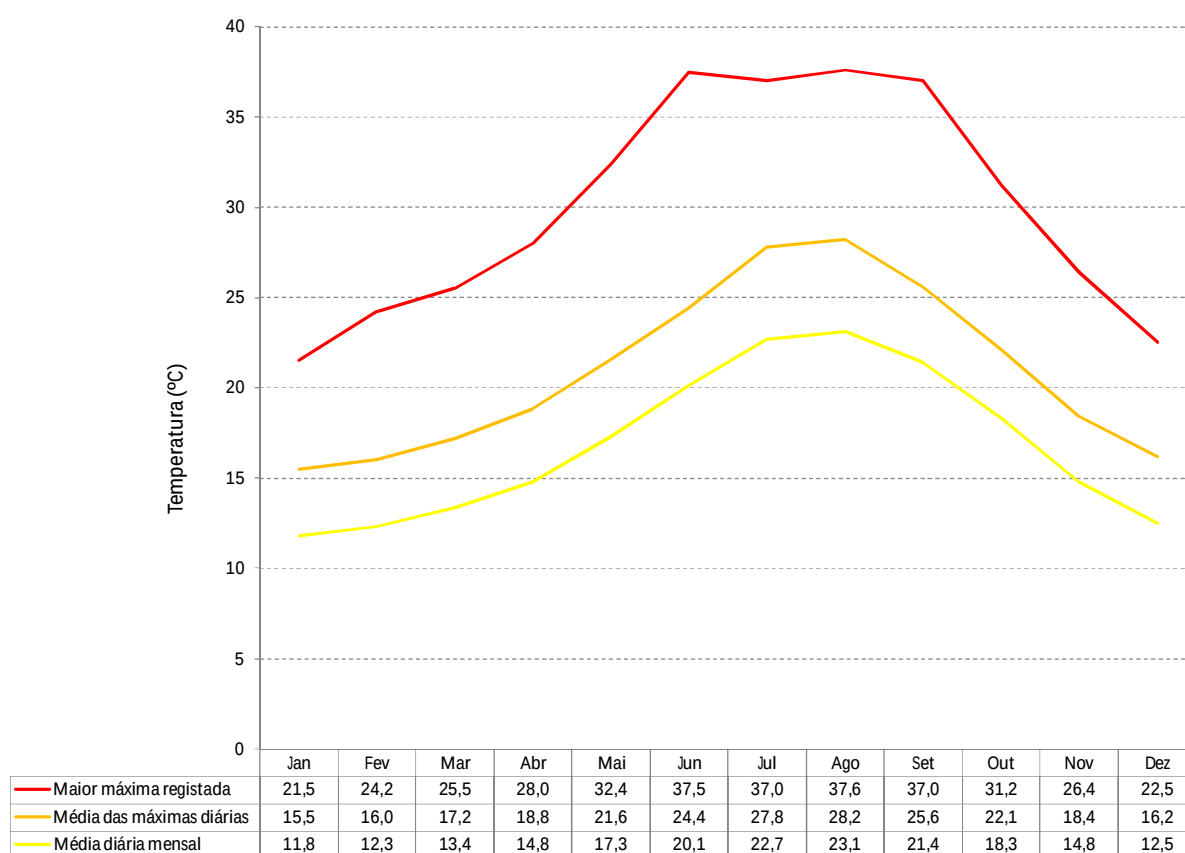
A caracterização climática do concelho foi efetuada com base nas normais climatológicas, que compreendem um período de 30 anos de registos (1961-1990), da Estação Meteorológica da Praia da Rocha, concelho de Portimão (1961-1990), que se localiza a 771 m a Oeste do limite do concelho de Lagoa. Uma vez que no concelho não se localiza uma estação meteorológica, considerou-se que, de entre as estações da rede das Normais Climatológicas do IPMA, mais próximas do concelho, esta é a que melhor representa a sua realidade climática.

O clima do concelho de Lagoa tem influência oceânica, com invernos húmidos e de temperaturas suaves e verões quentes e secos, sendo invulgar a ocorrência de temperaturas extremas.

2.1 Temperatura do ar

A temperatura máxima mensal apresenta, ao longo do ano, valores relativamente semelhantes aos valores da temperatura média, atingindo uma diferença maior nos meses de Julho e Agosto (aproximadamente 5°C de desigualdade), tal como se pode observar na Figura 1. Os valores médios das temperaturas máximas diárias mais elevados verificam-se nos meses de Julho (27,8°C) e Agosto (28,2°C), tendo-se registado os valores extremos máximos mensais mais elevados nos meses de Junho (37,5°C), Julho (37,0°C), Agosto (37,6°C) e Setembro (37,0°C).

No que se refere à diferença entre os valores extremos mensais e a média da temperatura máxima, verifica-se uma amplitude de valores geralmente superior a 9°C entre os meses de Abril a Outubro. Esta amplitude é mais significativa quando se comparam os valores extremos mensais e a temperatura média mensal. Nesta situação, as diferenças são maioritariamente superiores a 13°C (Abril a Outubro), verificando-se a diferença mais elevada no mês de Junho, com cerca de 17°C.



Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica da Praia da Rocha - 1961-1990 (IM, 2009)

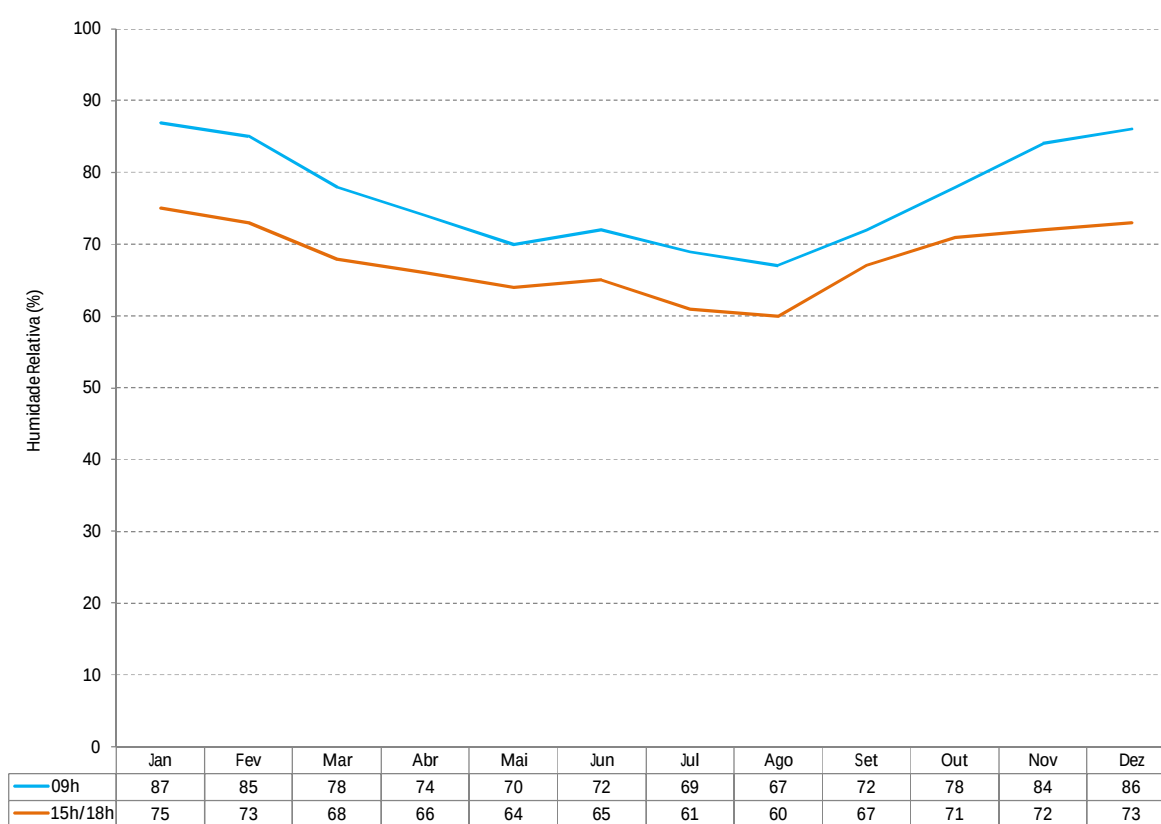
Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos

Os dados revelam, portanto, que no concelho de Lagoa a temperatura é geralmente elevada no período crítico, o que contribuirá para uma maior facilidade de ignição e rapidez de progressão da frente de chamas. No entanto, não existe uma grande amplitude entre os valores médios e os máximos, o que traduz uma tendência para não ocorrerem com frequência valores muito altos.

No entanto, é importante ter-se em atenção a ocorrência de valores extremos de temperatura, uma vez que esta influencia significativamente o teor de humidade presente nos combustíveis vegetais, assim como a sua temperatura e, consequentemente, a energia necessária para que possa ocorrer a ignição, e naturalmente maior risco de incêndio. Esta situação tenderá a ser mais evidente nas áreas mais distantes da costa, em particular a zona Norte da freguesia de Estômbar onde as temperaturas máximas poderão ser ligeiramente superiores.

2.2 Humidade relativa do ar

Como se pode observar na Figura 2, o teor de humidade relativa do ar no concelho de Lagoa encontra-se sempre acima dos 60% às 15h/18h entre os meses de Maio e Setembro, atingindo o valor mínimo no mês de Agosto (60%) e o máximo no mês de Janeiro (87%). A variação diária de humidade relativa diminui significativamente entre Abril e Outubro, atingindo um mínimo de cerca de 5% em Setembro.



Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica da Praia da Rocha - 1961-1990 (IM, 2009)

Figura 2. Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e às 15/18 horas

O enquadramento geográfico do concelho de Lagoa na faixa litoral atribui-lhe características climáticas específicas que tendem a reduzir o risco de incêndio florestal. Por um lado, os ventos húmidos vindos do mar conduzem ao aumento da humidade relativa do ar. Por outro lado, o efeito amenizador do mar em relação à temperatura faz com que não se atinjam temperaturas tão elevadas como as atingidas nas zonas interiores.

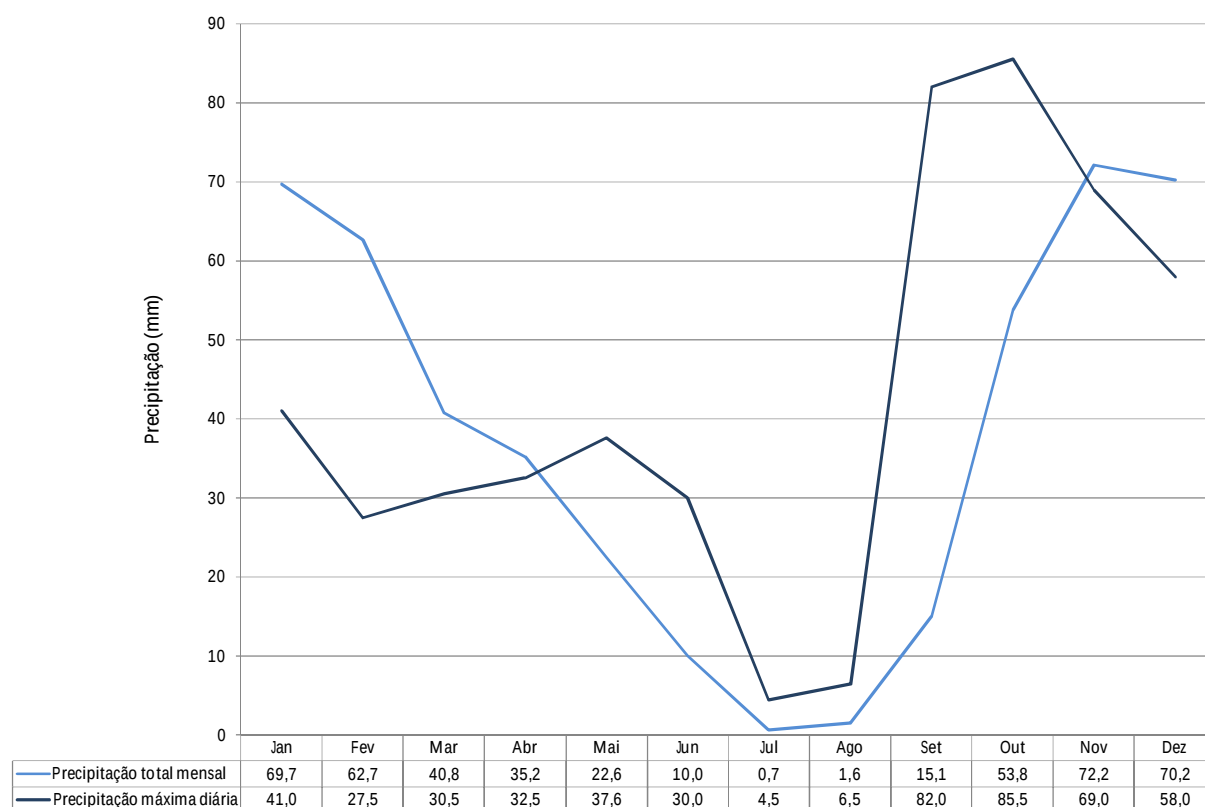
A humidade relativa do ar influencia o comportamento do fogo de duas formas: por um lado a humidade relativa do ar afeta o teor de humidade da vegetação e, em particular, dos combustíveis mortos, por outro, influencia a quantidade de oxigénio disponível para o processo de combustão (quanto maior for o teor de vapor de água numa massa de ar, menor será a quantidade de oxigénio presente na mesma).

Os combustíveis finos (de diâmetro inferior a 6 mm) reagem com maior rapidez comparativamente aos combustíveis grossos no que se refere à variação da humidade relativa do ar, levando menos tempo a estabelecerem o equilíbrio com o meio ambiente. Quanto menor for o teor de humidade dos combustíveis, menor será a quantidade de energia necessária para a sua ignição, o que se traduzirá num aumento da velocidade de propagação da frente de chamas.

2.3 Precipitação

Na Figura 3 apresenta-se a distribuição da precipitação mensal ao longo do ano, para o período compreendido entre 1961 e 1990, assim como o valor máximo de precipitação diária. Relativamente à precipitação média total, pode-se constatar que a partir de Abril há a ocorrência de uma quebra acentuada nos seus valores, verificando-se que Julho é o mês mais seco, com cerca de 0,7 mm de precipitação média total, situação essa contrariada a partir do mês de Setembro, onde os valores vão aumentando significativamente até Novembro onde se verifica o valor máximo na precipitação média total (cerca de 72,2 mm).

Quanto à precipitação máxima diária pode-se verificar tal como a precipitação média total a existência de duas situações contrárias. Nos meses de Inverno e do Outono ocorrem valores mais elevados de precipitação diária, sendo Outubro o mês com o valor diário mais elevado (85,5 mm), contrariamente no Verão verifica-se o inverso, sendo Julho o mês com o valor de precipitação máxima diária mais baixo (cerca de 4,5 mm).



Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica da Praia da Rocha - 1961-1990 (IM, 2009)

Figura 3. Precipitação média mensal e precipitação máxima diária

A marcada concentração da precipitação nos meses de Outono e Inverno tem como consequência dois aspetos que atuam em sentido contrário no que respeita ao comportamento do fogo. Por um lado, devido ao facto de vários meses ocorrer pouca precipitação, os combustíveis vegetais encontram-se bastante secos no Verão o que facilita quer o processo de ignição (necessitam de menor energia para que se dê a ignição), quer o processo de propagação das chamas, uma vez que é necessária menor quantidade de energia para evaporar a água dos combustíveis que se encontram a jusante e atingir o seu ponto de ignição.

Por outro lado, esta escassez de água disponível também interfere com o crescimento da vegetação, limitando o seu desenvolvimento, o que poderá ter como consequência uma menor capacidade de acumulação de combustível.

Isto poderá significar não só que os incêndios em alguns locais não encontrarão grandes quantidades de combustível, o que reduzirá a sua intensidade, como também que as intervenções para controlo da vegetação poderão ser mais espaçadas temporalmente do que noutros locais do país, onde as condições climáticas possibilitam um maior desenvolvimento da vegetação.

A quantidade de precipitação anual e a sua distribuição é de extrema importância no estudo de risco de incêndio, sendo um dos principais parâmetros na formulação de índices de risco cumulativos, como por exemplo o FWI (*Fire Weather Index*). De facto, a precipitação é a componente climática que mais influência tem sobre o teor de humidade do solo, vegetação e combustíveis mortos. A sua influência é imediata sobre os combustíveis mortos, cujo teor de humidade está dependente do equilíbrio que estabelecem com o meio ambiente, e um pouco mais demorada nos combustíveis vivos, uma vez que estes demoram um certo tempo até incorporarem a humidade disponível no solo nos seus tecidos.

2.4 Vento

No que respeita ao padrão dos ventos no concelho de Lagoa (Tabela 4 e Figura 4), verifica-se que nos meses de maior risco de incêndio (Maio a Setembro) os ventos dominantes são provenientes do quadrante ocidental, em particular de Noroeste e Sudoeste, padrão que se inicia em Março e termina em Outubro, altura em que a direção predominante dos ventos muda para Noroeste.

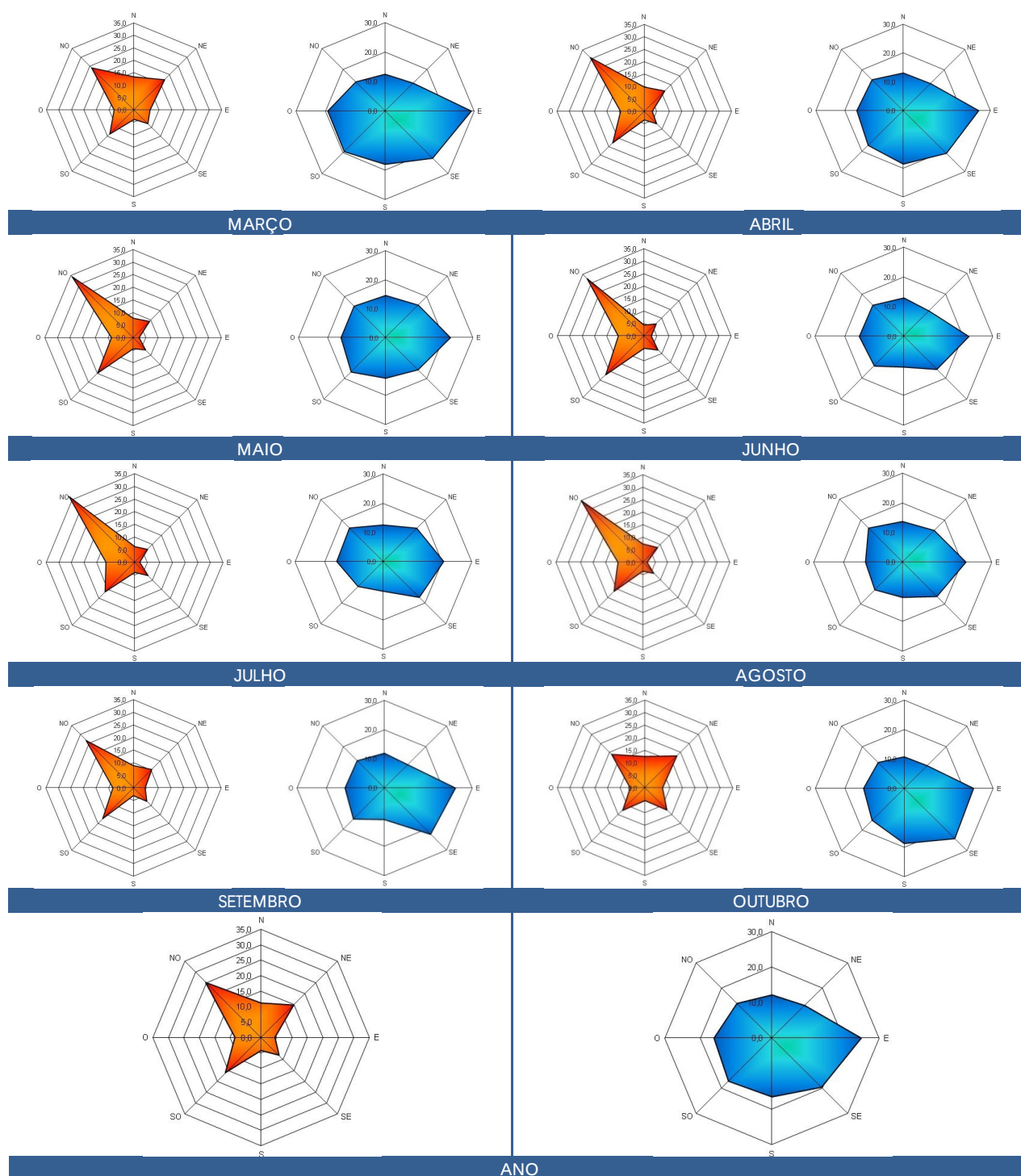
A distribuição da velocidade média do vento apresenta uma certa variação relativamente à frequência da direção do vento, uma vez que as velocidades médias mais elevadas encontram-se associadas à direção Este, que nos meses entre Maio a Setembro atinge velocidades médias acima dos 21 km/h. É de referir que nos meses entre Janeiro e Abril as velocidades médias dominantes provêm também do quadrante Este, com velocidades acima dos 26 km/h. Relativamente ao padrão verificado entre Maio e Setembro (período de maior risco de incêndio), os ventos dos quadrantes Sul, Norte e de Oeste apresentam-se relativamente mais fracos comparativamente ao quadrante Este, que apresenta tendência para manter uma certa regularidade ao longo do ano.

Tabela 4. Médias mensais da frequência e velocidade do vento

MESES	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f
JANEIRO	15,4	10,0	21,8	12,0	7,3	28,1	8,7	19,1	5,6	24,7	13,7	20,7	8,0	17,8	14,4	12,5	5,1
FEVEREIRO	12,1	11,1	18,1	12,1	5,6	29,9	9,5	23,3	5,0	23,3	17,2	23,7	8,7	21,5	19,0	13,0	4,7
MARÇO	13,4	12,5	17,3	13,4	6,4	29,2	7,8	22,7	3,8	18,1	13,8	19,5	8,0	19,4	24,1	14,0	5,4
ABRIL	9,8	13,1	11,6	13,3	3,2	26,0	7,0	21,0	3,4	18,6	17,9	17,1	9,5	16,0	30,6	15,2	6,9
MAIO	7,7	14,6	9,1	15,9	2,3	22,3	6,9	15,7	4,4	14,0	19,9	16,8	8,6	15,4	34,2	15,4	6,8
JUNHO	4,4	13,0	6,9	12,1	2,9	22,0	7,9	15,7	4,9	10,3	21,9	14,1	10,4	15,1	32,5	14,9	8,2
JULHO	6,2	12,5	7,2	16,1	2,0	20,6	7,5	17,4	4,0	10,2	16,6	12,1	11,4	15,8	36,8	16,2	8,3
AGOSTO	7,4	13,7	8,4	15,1	1,7	21,4	6,2	16,4	3,5	11,9	16,4	13,2	10,0	12,5	35,0	16,2	11,4
SETEMBRO	8,9	11,9	10,4	11,3	4,7	24,4	7,6	22,4	3,1	10,8	17,4	15,0	8,2	13,5	26,8	13,2	12,9
OUTUBRO	12,5	10,7	18,0	10,9	7,0	23,4	12,4	24,1	5,0	18,7	12,6	15,3	5,9	13,7	18,8	12,4	7,8
NOVEMBRO	18,8	11,2	22,6	11,5	5,0	28,8	9,4	19,7	4,2	20,0	13,6	18,8	4,9	15,0	16,6	12,0	4,9
DEZEMBRO	17,2	12,1	26,8	12,6	5,4	24,2	7,5	18,2	4,5	18,7	13,9	20,4	7,1	19,2	13,5	11,3	4,2
ANO	11,2	12,2	14,9	13,0	4,5	25,0	8,2	19,6	4,3	16,6	16,2	17,2	8,4	16,2	25,2	13,9	7,2

Legenda: f – frequência (%); v – velocidade do vento (km/h); C – situação em que não há movimento apreciável do ar, a velocidade não ultrapassa 1 km/h

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica da Praia da Rocha - 1961-1990 (IM, 2009)



Legenda: gráficos a laranja - frequência da direção do vento; gráficos a azul - velocidade média

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica da Praia da Rocha - 1961-1990 (IM, 2009)

Figura 4. Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) ao longo dos meses de Março a Outubro e anual

Durante a época estival, os ventos provenientes de leste tendem a ser bastante quentes e secos, o que favorece a ocorrência de incêndios. O comportamento do vento no concelho de Lagoa nos meses de maior risco de incêndio mostra que, apesar dos ventos mais frequentes provirem do quadrante mais ocidental, que são tendencialmente mais frescos e húmidos, podendo assim diminuir o risco de incêndio, os ventos mais fortes são provenientes de leste, podem influenciar negativamente o comportamento dos incêndios.

Pereira *et al.* (2006) estudaram detalhadamente as condições meteorológicas que se encontram associadas a grandes incêndios e concluíram que estes têm lugar quando ocorre a predominância de ventos provenientes de Este e Sudeste, com advecção¹ anómala de massas de ar muito quente e seco provenientes do Norte de África que são ainda mais aquecidas ao atravessar a meseta central da Península Ibérica.

Preconiza-se, pois, que perante aquelas condições meteorológicas raras, as equipas de primeira intervenção se encontrem em estado de alerta, uma vez que o risco de ocorrência de incêndios se torna extremamente elevado, assim como o da sua rápida propagação. Importa ainda referir que as interações que se estabelecem entre o fogo e o vento são grandemente influenciadas pelo declive e exposição do terreno, pelo que em caso de incêndio deverá antecipar-se a tendência de progressão da frente de chamas e avaliar os riscos de intensificação do incêndio mediante as características topográficas do terreno que se encontram a jusante da frente de chamas e da sua quantidade e tipo de combustíveis.

Importa ainda referir o papel muito importante que o vento desempenha na disseminação do fogo e criação de múltiplas frentes de chama, o que poderá dificultar bastante a ação das forças de combate. Isto fica a dever-se à capacidade do vento em projetar partículas incandescentes, podendo estas constituir focos secundários de incêndio, não só na área circundante ao fogo, como em locais mais afastados, muitas vezes a quilómetros de distância. Tal é possível devido à ascensão de materiais finos, muitos deles incandescentes, nas intensas colunas convectivas formadas pelos incêndios, o que lhes permite serem transportados a grandes distâncias.

¹ Transmissão de calor, por meio de correntes horizontais, através de um líquido ou gás

3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Dado que o objetivo último do PMDFCI é o de implementar no terreno ações que visem a redução da incidência de fogos florestais e suas consequências negativas, importa garantir que estas têm por base, entre outros elementos, um conhecimento detalhado das características da população do concelho, de modo a garantir a maximização das mesmas. Em particular, uma correta caracterização da população torna-se essencial para:

- § Definir as ações de sensibilização a implementar durante o período de vigência do PMDFCI (Caderno II, 2.º eixo estratégico – redução da incidência dos incêndios)
- § Identificar as tendências de ocupação dos espaços rurais que impliquem a adoção de políticas especiais de DFCI (por ex.º, o despovoamento de aglomerados populacionais e uma diminuição do peso relativo da atividade primária poderá levar a uma redução na regularidade das ações de gestão de combustíveis por parte de proprietários privados).

Nos pontos que se seguem procede-se a uma análise dos principais indicadores populacionais que permitem sustentar a definição de estratégias de intervenção no âmbito da DFCI.

3.1 População residente e densidade populacional

No concelho de Lagoa, à data dos Censos de 2011 existiam 22 975 pessoas residentes, o que corresponde a uma densidade populacional de cerca de 260 residentes/km². Este valor é bastante superior ao registado no território continental (109 residentes/km²), sendo igualmente superior ao valor médio registado no distrito de Faro (90 residentes/km²). No que respeita à distribuição da população pelas freguesias do concelho, e conforme se pode observar no Mapa I.6, verifica-se que a freguesia de Lagoa se destaca das restantes ao apresentar uma densidade populacional de aproximadamente 1882 residentes/km², ou seja, valor cerca de sete vezes superior ao valor médio do concelho e 21 vezes superior ao do Distrito.

A freguesia de Porches é a que apresentava em 2011 a menor densidade populacional (aproximadamente 129 residentes/km² (valor ainda assim superior quer à densidade média do distrito de Faro quer do território continental).

Analisando a evolução da população residente ao nível concelhio nas últimas três décadas (Mapa I.6), constata-se ter ocorrido um acréscimo muito significativo de aproximadamente 37% entre 1991 e 2011 (correspondendo a um acréscimo populacional de 6 195 residentes) e de 11% entre 2001 e 2011 (correspondente a um acréscimo populacional de 2 324 residentes). Ao nível das freguesias, o cenário mostra ser bastante heterogéneo, constatando-se no entanto a mesma tendência de aumento da população residente. A única exceção regista-se na freguesia de Carvoeiro, onde a população residente registou um decréscimo de cerca de 2% entre 2001 e 2011 (menos 63 residentes). Nas restantes freguesias os aumentos populacionais entre 2001 e 2011 variaram entre 2% (Ferragudo) e 20% (Lagoa). Importa ainda referir que entre 1991 e 2011 a variação na população residente ao nível das freguesias variou positivamente entre 6% (Ferragudo) e 74% (Lagoa).

Em valor absoluto a freguesia que apresentava em 2011 maior número de residentes era Lagoa (7 266 residentes), sendo seguida pela freguesia de Estômbar (4 985 residente). A freguesia do concelho que em 2011 apresentava menor valor de população residente era Ferragudo (1 973 residentes), sendo esta seguida de perto pela freguesia de Porches (2011 residentes).

Os dados revelam, assim, que o concelho se encontra a sofrer um processo de aumento populacional (com uma eventual exceção em Carvoeiro), sendo que parte deste aumento resulta dum aumento da atividade económica do concelho nas últimas décadas, principalmente por via da atividade turística (ver ponto 3.3).

Este aumento muito acentuada da população residente em praticamente todas as freguesias do concelho poderá resultar, por um lado, num aumento do número de ocorrências (uma vez que estas se encontram intimamente relacionadas com a presença humana), mas também, e em sentido contrário de gravidade, num aumento de avisos de incêndio por parte da população, o que poderá levar a que as ações de primeira intervenção ocorram atempadamente, limitando os potenciais impactes dos incêndios florestais.

3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução

O índice de envelhecimento do concelho de Lagoa, que relaciona o número de idosos (população residente com 65 ou mais anos) com o de jovens (população residente entre 0 e 14 anos), apresentava em 2011 um valor de 114, o que significa que existia aproximadamente um idoso por cada jovem. Este valor não só é inferior ao observado para o território continental (índice de envelhecimento de 131 em 2011), como também é inferior ao observado no distrito de Faro, o qual registou em 2011 um índice de envelhecimento de 132.

A freguesia que em 2011 apresentava o índice de envelhecimento mais elevado era Ferragudo (197), destacando-se em sentido contrário a freguesia de Parchal onde o índice de envelhecimento apresentava em 2011 um valor de 71. Os valores das restantes freguesias variavam em 2011 entre 100 (Lagoa) e 151 (Carvoeiro). Estes dados, reforçam a tendência já identificada no ponto anterior, sendo as freguesias com menor população (Carvoeiro, Ferragudo e Porches), aquelas que menos cresceram entre 2001 e 2011 e as que apresentam maior índice de envelhecimento.

No que respeita à evolução do índice de envelhecimento no concelho, e tendo por base os dados dos três últimos censos, constata-se que este sofreu um aumento de aproximadamente 26% entre 1991 e 2001, de 19% entre 2001 e 2011 e de 50% entre 1991 e 2011 (ver Mapa I.7).

Ao nível da evolução do índice de envelhecimento por freguesia, e conforme se pode observar no Mapa I.7, todas as freguesias registaram um aumento do índice de envelhecimento entre 1991 e 2011 (e entre 2001 e 2011, com exceção da freguesia do Carvoeiro que registou um decréscimo de 0,3%). A freguesia de Ferragudo destaca-se por ter apresentado uma variação superior a 100% entre 1991 e 2001 (mais concretamente 104%), Estômbar e Porches apresentaram uma variação superior a 80% (85% e 84%, respetivamente), Carvoeiro e Parchal uma variação superior a 50% (63% e 52%, respetivamente), tendo a freguesia de Lagoa registado o menor aumento (18%).

Importa ainda referir que entre 2001 e 2011 a população com mais de 65 anos residente no concelho aumentou em 28%, tendo a população jovem (com idades compreendidas entre 0 e 14 anos) registado um aumento de 8%.

Os dados revelam, portanto, a existência de um agravamento generalizado do índice ao longo do período em análise, tendo o concelho de Lagoa registado um aumento considerável na proporção entre idosos e jovens, o que se traduz num envelhecimento da população. As ações preconizadas na sensibilização e fiscalização em termos de DFCI no concelho de Lagoa foram, assim, elaboradas tendo em consideração este índice, ou seja, tendo em conta que embora a população se encontre num processo de aumento do índice envelhecimento tal não se afigura ainda como um fator crítico dado este não assumir valores muito elevados na generalidade do concelho (não será portanto fundamental garantir ações de sensibilização unicamente focalizadas na população idosa).

3.3 População por setor de atividade

A distribuição da população por sector de atividade foi obtida a partir dos dados dos Censos de 2001 do INE (dado que estes dados ainda não se encontram disponíveis para o ano de 2011) e pode ser consultada no Mapa I.8. O sector que em 2001 apresentava maior proporção da população empregada do concelho de Lagoa era o sector terciário, representando cerca de 71% desta. A freguesia de Parchal é aquela onde este sector de atividade assume maior peso relativo empregando 77% da população empregada residente na freguesia. A freguesia do concelho onde o setor terciário assume menor peso relativo é a freguesia de Ferragudo (65% da população empregada). Estes dados revelam, portanto, o forte peso que o setor terciário representa em todas as freguesias do concelho, sendo que a área do turismo assume especial relevância.

O sector secundário representava em 2001 aproximadamente 25% da população do concelho, sendo que a freguesia onde este sector apresentava maior peso relativo era Estômbar, com cerca de 31% da sua população empregada afeta a este setor. Em sentido inverso, a freguesia onde o setor de atividade secundário mostrava menor peso relativo em 2001 era Carvoeiro e Parchal (ambas possuem 21% da sua população empregada a trabalhar naquele setor de atividade).

No que respeita ao setor primário, este representava em 2001 cerca de 3% da população empregada do concelho, assumindo maior peso relativo na freguesia de Ferragudo (7% da população empregada). As freguesias onde este setor de atividade era menos representativo eram Estômbar e Parchal (2% da população empregada).

Comparando o cenário observado no concelho de Lagoa em 2001 com o do distrito, verifica-se que o sector terciário assume um peso relativo no concelho idêntico ao verificado em média no distrito (o setor terciário representa 71% da população empregada do distrito), verificando-se o mesmo com os sectores primário e secundário (que representavam em 2001 6% e 22%, respetivamente, da população empregada do distrito de Faro).

Ao nível da evolução da representatividade dos vários sectores de atividade no concelho de Lagoa, constata-se que entre 1991 e 2001 o sector primário sofreu uma redução de cerca de 53% na sua representatividade (passou de uma representatividade 7% da população empregada em 1991 para 3% em 2001). A representatividade dos sectores secundário o concelho sofreu uma redução menor (9%), tendo passado de uma representatividade de 28% da população empregada em 1991 para 25% em 2001. O sector primário foi o único a registar uma variação positiva (aproximadamente 10%), tendo passado de 65% da população empregada em 1991 para 71% em 2001.

Os dados apontam no sentido do concelho se encontrar num processo de redução da sua atividade no setor primário, aspeto que poderá ter consequências negativas ao nível da gestão dos combustíveis. Ou seja, esta tendência poderá levar ao abandono de terrenos agrícolas e florestais, o que poderá traduzir-se numa acumulação dos combustíveis vegetais nos terrenos abandonados e, logo, numa maior propensão para ocorrência de incêndios de maior intensidade nesses locais. Por outro lado, a redução da atividade primária poderá igualmente levar a uma maior degradação da rede viária florestal, aspeto que deverá ser acompanhado e, caso se verifique ser necessário, levar a intervenções no terreno.

3.4 Taxa de analfabetismo

A avaliação da taxa de analfabetismo e sua evolução tem por base os dados dos censos de 1991 e 2001, uma vez que os dados dos censos de 2011, relativos a esta matéria, ainda não se encontram disponíveis. Em 2001 a taxa de analfabetismo do concelho de Lagoa era de 9%, valor idêntico ao nacional (9%) e ligeiramente inferior ao do Distrito (10%).

Tendo em consideração a informação apresentada no Mapa I.9, constata-se que metade das freguesias do concelho revelavam em 2001 taxas de analfabetismo superiores à média do distrito, sendo a freguesia de Carvoeiro a que apresentava o valor mais baixo (6%) e a freguesia de Ferragudo o valor mais elevado (15%).

Relativamente à evolução temporal da taxa de analfabetismo entre 1991 e 2001 constata-se que ocorreu uma diminuição significativa em praticamente todas as freguesias do concelho, sendo a única exceção a freguesia de Ferragudo onde a taxa de analfabetismo passou de 11% em 1991 para 15% em 2001 (aumento de 43%). O aumento da taxa de analfabetismo entre 1991 e 2001 na freguesia de Ferragudo encontra-se provavelmente relacionado com o abandono das populações mais jovens e não analfabetas da freguesia (ter em atenção que a freguesia de Ferragudo era a que apresentava maior índice de envelhecimento, tanto em 2001 como em 2011). A freguesia que registou maior redução da taxa de analfabetismo entre 1991 e 2001 foi Carvoeiro (que passou de uma taxa de analfabetismo de 8% em 1991 para 6% em 2001, o que corresponde a uma redução de 28%).

Importa ainda indicar que em 1991 a população que possuía como nível máximo de instrução o primeiro ciclo representava 45% do total, tendo este valor evoluído para 26% em 2001 e para 23% em 2011, o que parece indicar uma evolução favorável no nível de instrução da população ao longo das últimas décadas. Os dados relativos ao concelho de Lagoa mostram que a população do concelho mostra ter uma taxa de analfabetismo em linha com o valor nacional e distrital, sendo que a tendência das últimas décadas vai no sentido de um crescente nível de instrução por parte da população residente. Neste sentido, considera-se que não será necessário desenvolver ações de sensibilização especificamente direcionadas para populações analfabetas ou muito pouco instruídas.

3.5 Romarias e festas

No concelho de Lagoa realizam-se, ao longo do ano, diversas romarias e festas que, muitas vezes, lançam indevidamente (sem licença emitida pela Câmara Municipal e/ou pela GNR) foguetes. No entanto, constata-se que devido à legislação recente que enquadra a utilização de fogo durante o período crítico, a sua utilização tem vindo a diminuir (no período crítico). Na Tabela 5 apresenta-se a listagem das festas e romarias que ocorrem no concelho.

Das várias festas e romarias que se realizam anualmente no concelho importa Salientar o elevado número de eventos realizados entre Maio e Setembro (16), sendo necessária uma especial atenção de sensibilização e fiscalização nesta época. Estas ações deverão incidir sobre os responsáveis pela organização das mesmas com o objetivo de diminuir a probabilidade de ignições em espaços florestais e agrícolas.

Tabela 5. Romarias e festas no concelho de Lagoa

MÊS DE REALIZAÇÃO	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA (S)	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO	OBSERVAÇÕES
MAIO	1	Lagoa	Lagoa	Dia do Trabalhador	
JUNHO	2.º Domingo do mês de Junho	Estômbar	Mexilhoeira da Carregação	Festa de Santo António	Festa religiosa
	20, 21 e 22	Estômbar	Parque Municipal do Sítio das Fontes	Festival Lagoa Jazz	
JULHO	1º ou no 2º Domingo do mês de Julho.	Parchal	Parchal	Festa de São Francisco	Festa religiosa
	22, 23 e 24	Lagoa	Parque de Feiras e Exposições de Lagoa	Festival da Juventude	
	<i>a definir</i>	Lagoa	Parque de Feiras e Exposições de Lagoa	Semana da Gastronomia Portuguesa	
	<i>a definir</i>	Porches	Porches	Festival do Caracol	Evento gastronómico

MÊS DE REALIZAÇÃO	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA (S)	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO	OBSERVAÇÕES
JULHO/ AGOSTO	Data móvel a definir pela entidade organizadora	Estômbar	Calvário	Festival de Folclore	
AGOSTO	1.º Domingo do mês de Agosto	Porches	Porches	Festa da Nossa Senhora da Rocha	Festa religiosa
	2 a 6	Estômbar	Parque de Feiras e Exposições de Estômbar	Feira das Tasquinhas	
	De 20 a 29 de Agosto	Lagoa	Lagoa	FATACIL	Feira de Artesanato, Turismo, Agricultura, Comércio e Indústria de Lagoa
	Último Domingo de Agosto	Carvoeiro	Carvoeiro	Festa da Nossa Senhora da Encarnação	
	Último Domingo de Agosto	Ferragudo	Ferragudo	Festa da Nossa Senhora da Conceição	Festa religiosa padroeira da freguesia de Ferragudo
SETEMBRO	1.º Domingo de Setembro	Estômbar	Estômbar	Festa de Nossa Senhora das Dores e de S. Tiago	
	1.º Domingo de Setembro	Porches	Porches	Festa da Nossa Senhora da Encarnação	
	8 de Setembro (feriado municipal)	Lagoa	Lagoa	Festa de Nossa Senhora da Luz	Festa religiosa - Festa da Padroeira do Concelho de Lagoa
NOVEMBRO	6 e 7 de Novembro	Lagoa	Parque Municipal de Feiras e Exposições.	Feira Anual	

4. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, REDE FUNDAMENTAL DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E GESTÃO FLORESTAL

4.1 Uso e ocupação do solo

A ocupação do solo foi obtida através da realização da fotointerpretação do concelho de Lagoa, com recurso a imagens aéreas ortorretificadas, em formato digital (cobertura aerofotográfica de 2006) com três bandas espectrais na gama do visível e resolução espacial de 0,5 m.

A partir da análise da Tabela 6 e do Mapa I.10, constata-se que a agricultura é a ocupação dominante no concelho de Lagoa, representando cerca de 60% da superfície territorial (5273 ha), sendo as freguesias de Lagoa e Estômbar aquelas com apresentam maior extensão agrícola, cerca de 1997 ha e 1362 ha, respetivamente. As áreas sociais representam cerca de 18% da área do concelho (1602 ha), destacando-se as freguesias de Carvoeiro, Estômbar e Lagoa. As áreas florestais e os matos e herbáceas representam cerca de 17% da área total do concelho (1466 ha).

Tabela 6. Ocupação do solo

FREGUESIAS	OCUPAÇÃO DO SOLO (ha)						
	AG	FL	MH	AS	HH	SP	IP
CARVOEIRO	512	95	96	439	0	0	24
ESTÔMBAR	1 362	237	254	358	62	70	78
FERRAGUDO	231	43	40	121	66	1	39
LAGOA	1 997	155	240	327	0	0	28
PARCHAL	136	3	27	147	65	8	0
PORCHES	1 036	146	130	211	0	2	39
TOTAL	5 273	679	787	1 602	193	83	209

Legenda: AG – agricultura; FL – floresta; MH – matos e herbáceas; AS – áreas sociais; HH – águas interiores; SP – sapal; IP – improdutivos

O facto do concelho de Lagoa apresentar uma área significativa ocupada por espaços agrícolas, com extensões de elevada continuidade e poucas áreas com floresta, representa uma perigosidade diminuta em termos de continuidade dos incêndios florestais, diminuindo assim a probabilidade de ocorrência de incêndios em maior extensão de área.

Por outro lado, a maioria das manchas de espaços florestais existentes no concelho não apresentam elevada continuidade, sendo disso prova o facto de a maior mancha do concelho (constituída por matos), localizada na zona Oeste da freguesia do Parchal, apresentar uma extensão de 32 ha. A maior mancha de floresta é relativa a um povoamento de 24 ha de sobreiro e alfarrobeira localizado na freguesia de Estômbar, a Sul da autoestrada A22.

4.2 Povoamentos florestais

No concelho de Lagoa e de acordo com a Tabela 7 e o Mapa I.11, verifica-se que os povoamentos existentes no concelho são essencialmente constituídos por formações naturais vegetais (34%), alfarrobeira (27%) e pinheiro-manso (19%). Os povoamentos de outras resinosas, nomeadamente, pinheiro-de-Alepo e o pinheiro-bravo, ocupam 13% da área total de floresta, enquanto que os povoamentos de sobreiro representam cerca de 7% dos povoamentos florestais.

Importa salientar que os povoamentos de alfarrobeira encontram-se, na sua maioria, conduzidos com gradagens frequentes, o que não permite a acumulação de combustíveis florestais. Quanto às formações naturais vegetais, apresentam uma maior carga de combustível por serem constituídas por comunidades arbustivas de diversas espécies, e ainda por zambujeiro e alfarrobeira.

Os povoamentos de pinheiro-manso têm essencialmente como funções a proteção do solo e o recreio, apresentando pouca vegetação no sub-coberto, levando a que eventuais incêndios nestas áreas apresentem uma reduzida intensidade. Conclui-se que os povoamentos contendo formações naturais vegetais e resinosas diversas, que representam um total de 323 ha no concelho, deverão ser as áreas florestais onde os incêndios apresentarão maior intensidade (incêndios de dificuldade de combate acrescida e com potencial para gerar maior dano nas árvores).

Tabela 7. Distribuição das espécies florestais no concelho de Lagoa

FREGUESIAS	FLORESTA (ha)	POVOAMENTOS FLORESTAIS (ha)				
		PM	AF	FN	OR	SB
CARVOEIRO	95	0	12	29	54	0
ESTÔMBAR	237	8	100	80	0	48
FERRAGUDO	43	4	0	28	10	0
LAGOA	155	70	37	43	5	0
PARCHAL	3	0	3	0	0	0
PORCHES	146	46	28	53	19	0
TOTAL	679	129	179	235	88	48

Legenda: PM – pinheiro-manso; AF – alfarrobeira; FN – formações naturais vegetais; OR – outras resinosas; SB – sobreiro;

4.3 Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE e ZEC) e regime florestal

O concelho de Lagoa não é abrangido por áreas protegidas (ex.: Parque Natural, Reserva Natural), no entanto o concelho encontra-se parcialmente incluído na Zona Especial de Conservação (ZEC), denominado por *Sítio Arade/Odelouca*, apresentando uma área total de 2112 ha, dos quais 13% (cerca de 279 ha) encontram-se dentro dos limites administrativos do concelho mais precisamente nas freguesias de Estômbar e Parchal. Além desta Zona existe a Sul do território concelhio, uma Zona de Protecção Especial (ZPE), designado por *ZPE de Leixão da Gaivota*, que apresenta uma superfície total de 0,16 ha e encontra-se totalmente contido nos limites do concelho (Mapa I.12).

O Sítio Arade/Odelouca (Resolução do Conselho de Ministros nº 76/00, de 5 de Julho) desenvolve-se ao longo do troço final do rio Arade e do seu principal afluente, a ribeira de Odelouca. Este sítio é caracterizado por apresentar uma elevada diversidade genética de ciprinídeos (sendo a mais importante a boga-do-Sudoeste), bem como uma elevada variedade de habitats, em que no concelho de Lagoa há o predomínio de áreas de sapal, lodaçal e areal, alternando com zonas agrícolas.

Os diversos fatores de ameaça não incluem os incêndios florestais, indicando-se antes como elementos de risco a construção de infraestruturas originadas pela expansão urbano-turística, as dragagens, poluição com origem agrícola ou efluentes de suiniculturas e corte de vegetação ripícola.

A ZPE de Leixão da Gaivota é um ilhote rochoso próximo da costa algarvia e é considerado de extrema importância na região do Algarve para a nidificação da Garça-branca (*Egretta garzetta*) e Carraceiro (*Bubulcus ibis*). Neste local os fatores de ameaça não incluem os incêndios florestais, referindo-se como principal ameaça a perturbação humana da tranquilidade da colónia e alteração de zonas húmidas próximas, áreas importantes de alimentação dos indivíduos da colónia.

O concelho de Lagoa não se encontra abrangido por áreas sob o regime florestal, no entanto é importante salientar a presença de duas árvores de interesse público, situadas no centro do concelho, a árvore isolada *Olea europaea L. var europaea* (KNJ1/333) e a árvore isolada *Pinus pinea L* (KNJ1/189).

4.4 Instrumentos de planeamento florestal

No que se refere aos instrumentos de gestão florestal no concelho, à data de elaboração deste Plano, não existem instrumentos de gestão florestal para as suas áreas, nomeadamente, Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) e Planos de Gestão Florestal (PGF).

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

No que se refere aos equipamentos de recreio florestal, o concelho de Lagoa conta com o Parque de campismo de Ferragudo e com 3 Parques de Merendas (Mapa I.13). A sul do concelho localizam-se dois parques de merendas, o Parque de Merendas da Marinha, na freguesia de Lagoa e o Parque de Merendas de Albandeira, na freguesia de Porches, que servem de apoio à população que se desloca à praia. A norte encontra-se o Parque Municipal do Sítio das Fontes (Figura 5), na freguesia de Estômbar, com uma área total de 18 ha e que se localiza ao longo das margens de um esteiro da margem esquerda do rio Arade, perto da vila de Estômbar.

Neste Parque existe uma grande diversidade de ambientes representativos da paisagem mediterrânica, nomeadamente, sapal, paul, matagal, uma pequena lagoa temporária, zonas agrícolas abandonadas e planos e linhas de água. O Parque do Sítio das Fontes encontra-se rodeado por manchas de formações naturais vegetais, com elevada carga combustível e, como tal, torna-se necessário definir acções de DFCl a este Parque, nomeadamente, através da definição da respetiva Faixa de Gestão de Combustível (FGC), com o objetivo de isolar focos potenciais de incêndios.



Figura 5. Vista parcial do Parque Municipal do Sítio das Fontes

De salientar dois percursos pedestres que atravessam entre outras áreas de povoamentos florestais e de matos, sendo também necessário uma particular atenção na sensibilização dos turistas para os seus eventuais comportamentos de risco de ignição de incêndios florestais. O percurso da Nossa Senhora da Rocha a Ferragudo, com uma extensão de 20 km, estende-se ao longo da costa, enquanto que o percurso de Lagoa, Estômbar e Sítio das Fontes tem uma extensão de 7 km, ambos os percursos poderão ser realizados de viatura automóvel, a pé ou de bicicleta.

A atividade da caça no concelho de Lagoa representa cerca de 4974 ha da área do concelho (Mapa I.14), ou seja, aproximadamente 56% da sua superfície, constituída por três zonas de caça municipal. Sendo significativa a área ocupada por zonas de caça torna-se necessário ter em consideração comportamentos de riscos por parte dos caçadores, de forma a evitar ignições de incêndios florestais. Desta forma, serão consideradas ações de sensibilização que preconizam este grupo-alvo de modo a evitar comportamentos que aumentem o risco de ignições.

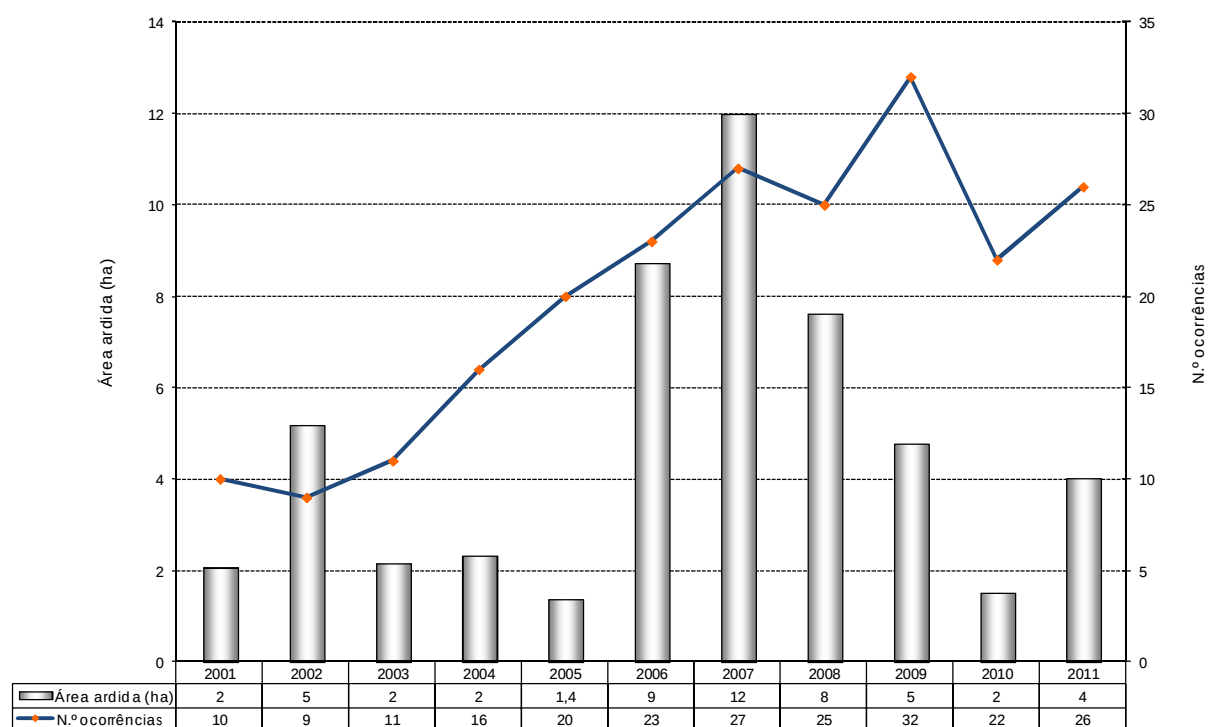
Relativamente a zonas de pesca em água interiores estes espaços são inexistentes no concelho.

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

5.1 Área ardida e ocorrências

5.1.1 Distribuição anual

A distribuição anual do número de ocorrências e da extensão da área ardida no concelho de Lagoa estão apresentados na Figura 6 e no Mapa I.14. Durante o período 2001-2011 registaram-se, em média, 20 ocorrências por ano e uma área ardida anual de 5 hectares. Este valor de área ardida corresponde a 0,1% da área total e a 0,3% da área de espaços florestais do concelho.



Fonte: ICNF, 2012

Figura 6. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2001-2011)

A reduzida extensão e contiguidade de espaços florestais no concelho de Lagoa faz com que o concelho não seja significativamente afetado por incêndios florestais. Nos 11 anos analisados, os dois maiores incêndios ocorridos no concelho não ultrapassaram os 5 ha, tendo abrangido apenas áreas de matos. A título comparativo, refira-se que para o período 2001-2011, a área ardida média por ocorrência no concelho de Lagoa (0,23 ha por ocorrência) foi cerca de 18 vezes mais baixa do que em Portugal Continental (4,24 ha por ocorrência).

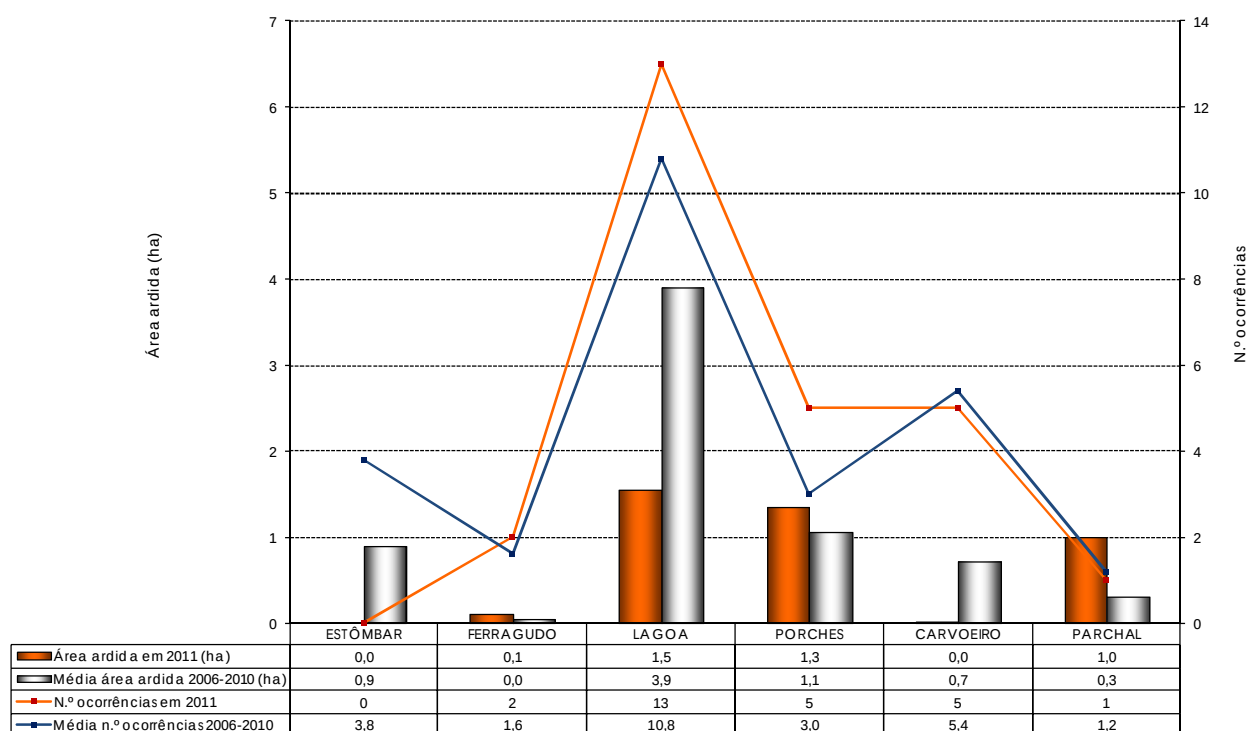
Ainda no período 2001-2011, os anos de 2006, 2007 e 2008 destacam-se como sendo os que registaram maior valor de área ardida, respetivamente com 9, 12 e 8 hectares. No que se refere ao número de ocorrências, verifica-se que o ano de 2009 foi o que registou maior número, com 190 e 32 ocorrências. No sentido oposto, o ano de 2002 foi o que registou menor número de ocorrências (9) e o ano de 2005 aquele que registou menor área ardida (1,4 hectares).

A análise da Figura 6 permite constatar a existência de três períodos diferenciados nos onze anos analisados. Entre 2001 e 2004 o concelho de Lagoa registou, comparativamente à totalidade do período, simultaneamente poucas ocorrências e pouca área ardida. De 2006 a 2008 assistiu-se a um período de aumento do número de ocorrências e de aumento da área ardida anual.

Mais recentemente, entre 2009 e 2011 o número de ocorrências manteve-se em níveis relativamente altos, mas a área ardida anual baixou significativamente. Este último período sugere um aumento da eficácia da deteção e supressão (menos área ardida por ocorrência), contudo as condições meteorológicas (especialmente durante o Verão), variáveis de ano para ano, constituem o fator mais determinante no que concerne à área ardida, pelo que poderão explicar a redução de área ardida verificada nos últimos anos.

De acordo com a Figura 7, a freguesia que registou no quinquénio 2006-2010 mais área ardida em valor absoluto foi Lagoa, com uma área ardida média anual de 3,9 ha nesse período. Este facto é consequência, em grande parte, dos dois maiores incêndios registados no concelho entre 2001 e 2011 terem ocorrido na freguesia de Lagoa (em 2006 e 2007), ambos com 5 hectares de área ardida total (em espaços florestais).

A freguesia de Lagoa foi também aquela que registou maior número de ocorrências no quinquénio, concentrando 42% do total das ocorrências do concelho. No que diz respeito ao ano de 2011, a freguesia de Lagoa é também aquela que regista maior área ardida (1,5 ha) e maior número de ocorrências (13).

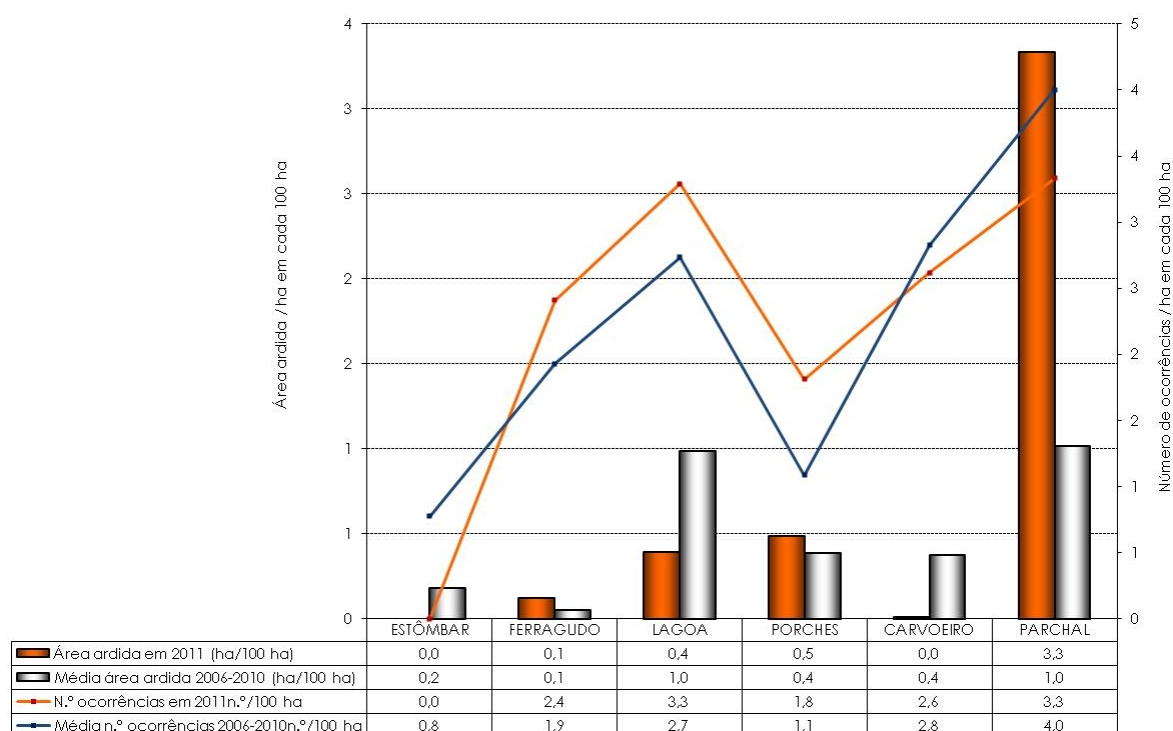


Fonte: ICNF, 2012

Figura 7. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2011 e médias no quinquénio 2006 - 2011, por freguesia

Analisando a área ardida, tendo em consideração a área florestal existente em cada freguesia, pode-se observar na Figura 8 que as freguesias com mais área ardida no período entre 2006 e 2010 são Parchal e Lagoa (com cerca de 1 ha). No que diz respeito ao ano 2011, a freguesia de Parchal continua a ser uma das mais afetadas, no que diz respeito à área ardida, com cerca de 3,3 ha ardidos nesse ano e a freguesia de Porches, foi a segunda com mais área ardida, com um valor inferior a 1 ha.

Relativamente à freguesia de Estômbar, referindo-se esta como a freguesia com mais área florestal no concelho de Lagoa, com cerca de 491 ha de espaços florestais, reduziu a área ardida nesse período de 0,2 ha para 0 ha no ano de 2011, situação também ocorrida na freguesia de Lagoa (segunda freguesia com mais área florestal, cerca de 395 ha), verificando-se uma diminuição de cerca de 1 ha para 0,4 ha em 2011. Quanto às ocorrências verificadas quer no período entre 2006 e 2010, quer no ano de 2011, pode-se concluir que ocorreram em pequeno número.

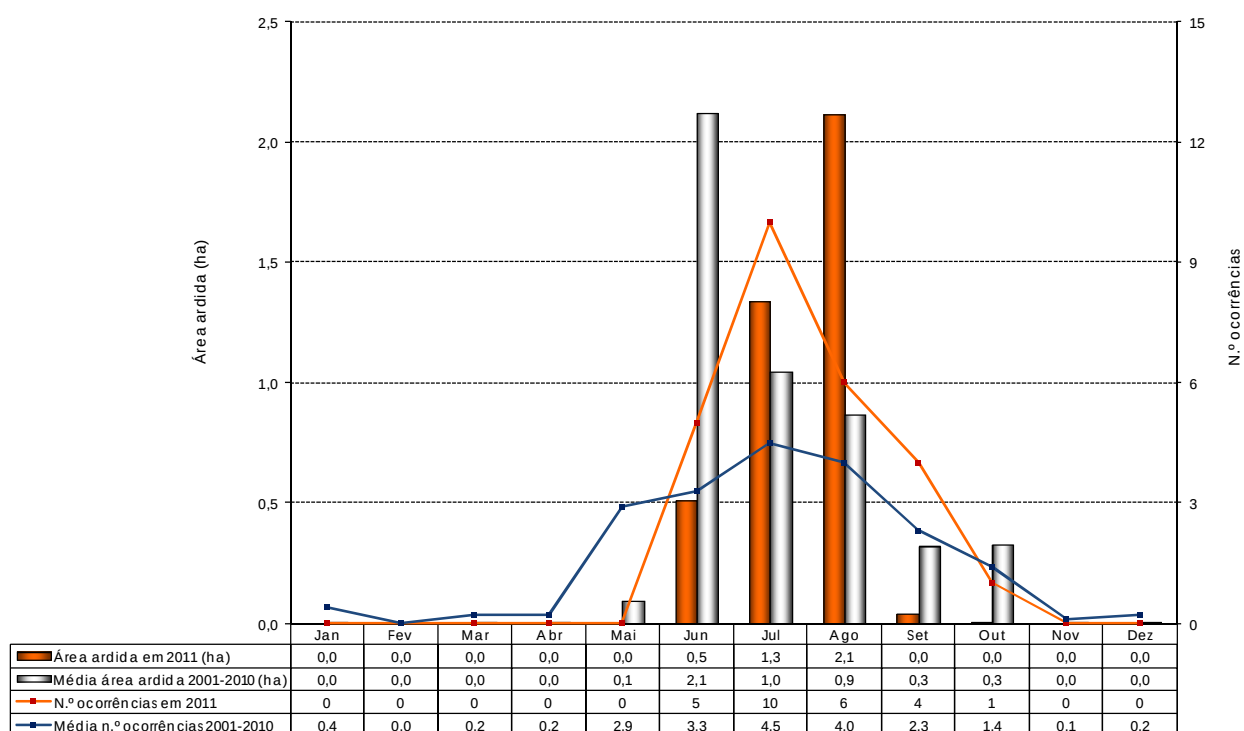


Fonte: ICNF, 2012

Figura 8. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2011 e média no quinquénio 2006-2010, por espaços florestais em cada 100 ha

5.1.2 Distribuição mensal

A distribuição mensal da área ardida e ocorrências (Figura 9) segue o padrão normal de maior incidência nos meses de Verão, conforme se pode observar na Figura 9. No decénio 2001-2010, 91% da área ardida ocorreu entre Junho e Setembro. O mês de Junho destaca-se por concentrar quase metade da área ardida no decénio analisado (44%).



Fonte: ICNF, 2012

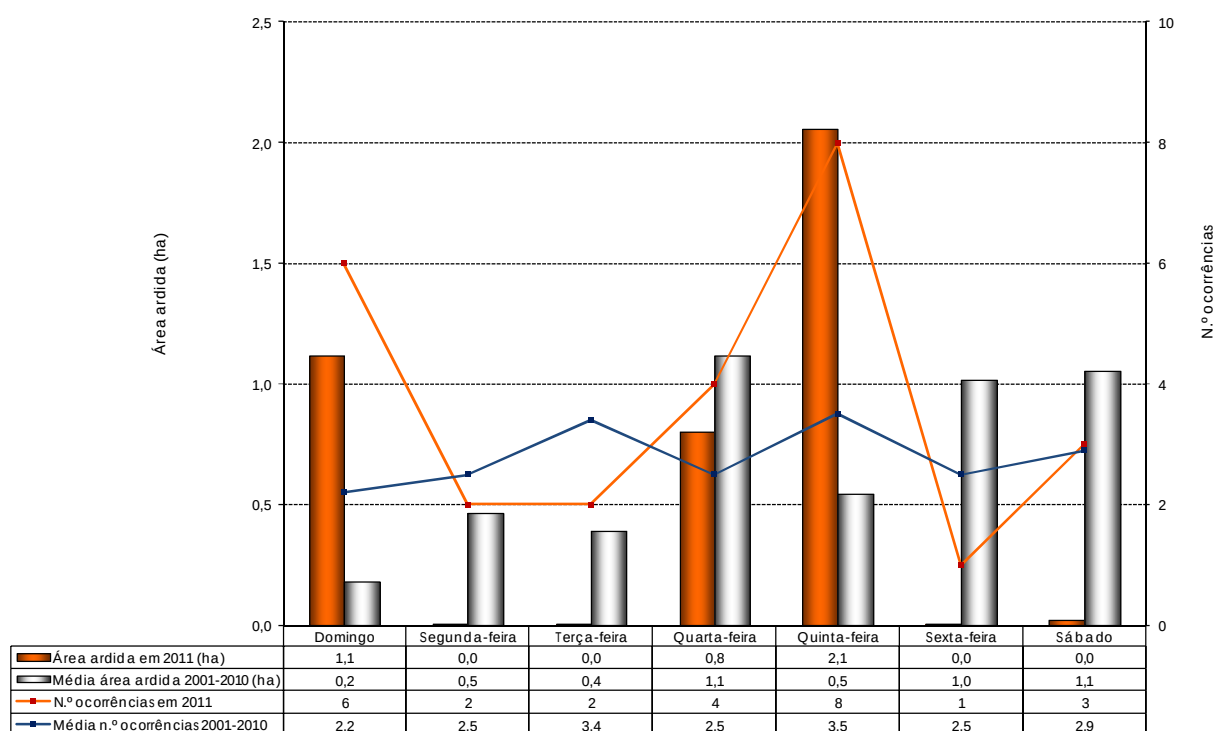
Figura 9. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2011 e média 2001-2010

No que concerne ao número de ocorrências, verifica-se que os meses de Verão são os que apresentam maior número de ocorrências, embora com menor preponderância relativamente à área ardida. No decénio 2001-2010, cerca de 72% das ocorrências foram registadas entre Junho e Setembro. O mês de Maio também apresenta uma proporção considerável de ocorrências, concentrado 15% do total de ocorrências anuais.

O ano de 2011 também seguiu o padrão normal de maior incidência nos meses de Verão. Neste ano, das 26 ocorrências registadas apenas uma não se verificou entre os meses de Junho e Setembro, tendo sido registada no dia 4 de Outubro. O mês de Julho foi o que registou maior número de ocorrências (10), mas foi o mês de Agosto que registou maior área ardida (1,3 ha, correspondentes a 38% da área ardida anual).

5.1.3 Distribuição semanal

Para o período 2001-2010, a distribuição do número de ocorrências e da extensão de área ardida por dia da semana é relativamente constante, tal como se pode constatar na Figura 10. No que respeita ao ano de 2011, a quinta-feira foi, destacadamente, o dia da semana em que ocorreu maior número de ocorrências e maior extensão de área ardida.



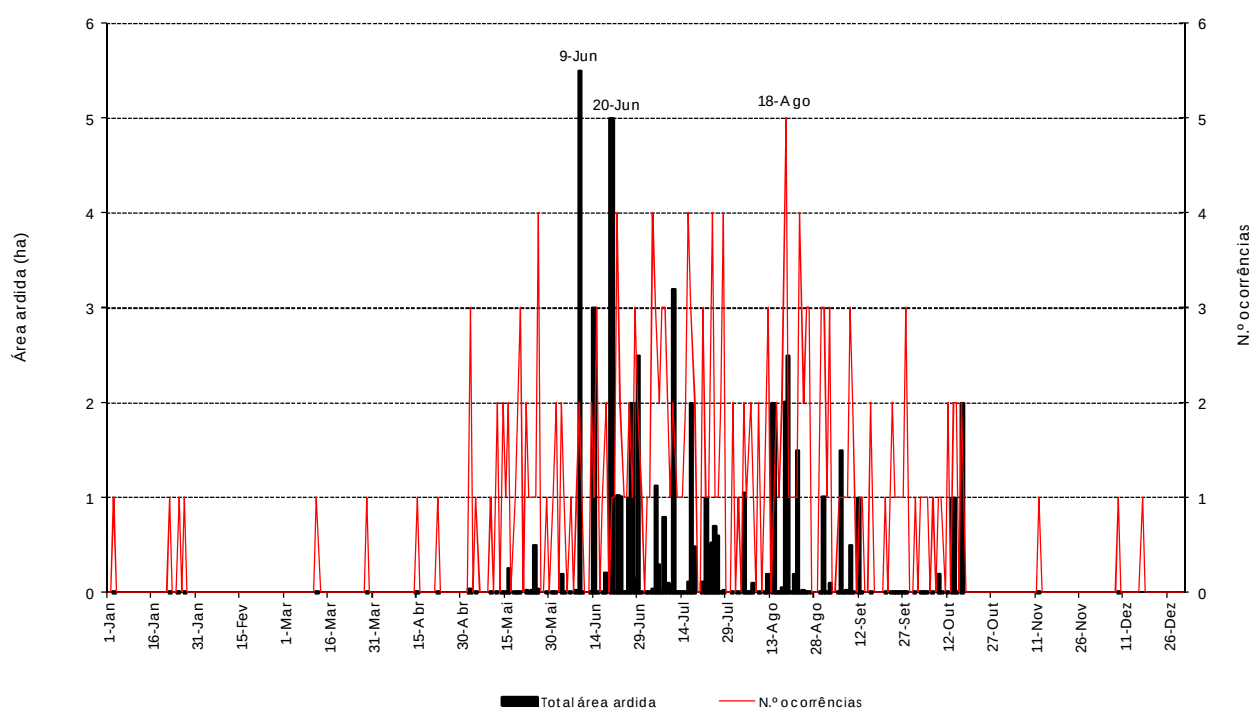
Fonte: ICNF, 2012

Figura 10. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2011 e média 2001-2010

5.1.4 Distribuição diária

A distribuição diária da área ardida e do número de ocorrências, para o período 2001-2011 (Figura 11) evidencia a concentração estival dos incêndios florestais no concelho de Lagoa, mas também, tal como referida, alguma incidência de área ardida durante o mês de Outubro e ocorrências no mês de Maio.

O dia 9 de Junho destaca-se em termos de área ardida (por dia da deteção), devido ao incêndio ocorrido em 2006 que se iniciou nesse dia e foi responsável por 5 hectares de área ardida. O dia 20 de Junho constitui o segundo dia do ano com maior valor de área ardida acumulada (por dia da deteção), o que é devido ao incêndio detetado nesse dia em 2007 e que foi responsável por 5 hectares de área ardida. O dia 18 de Agosto é aquele em que o número acumulado de ocorrências por dia do ano foi maior (no período de 2001-2011), atingindo as 5 ocorrências.



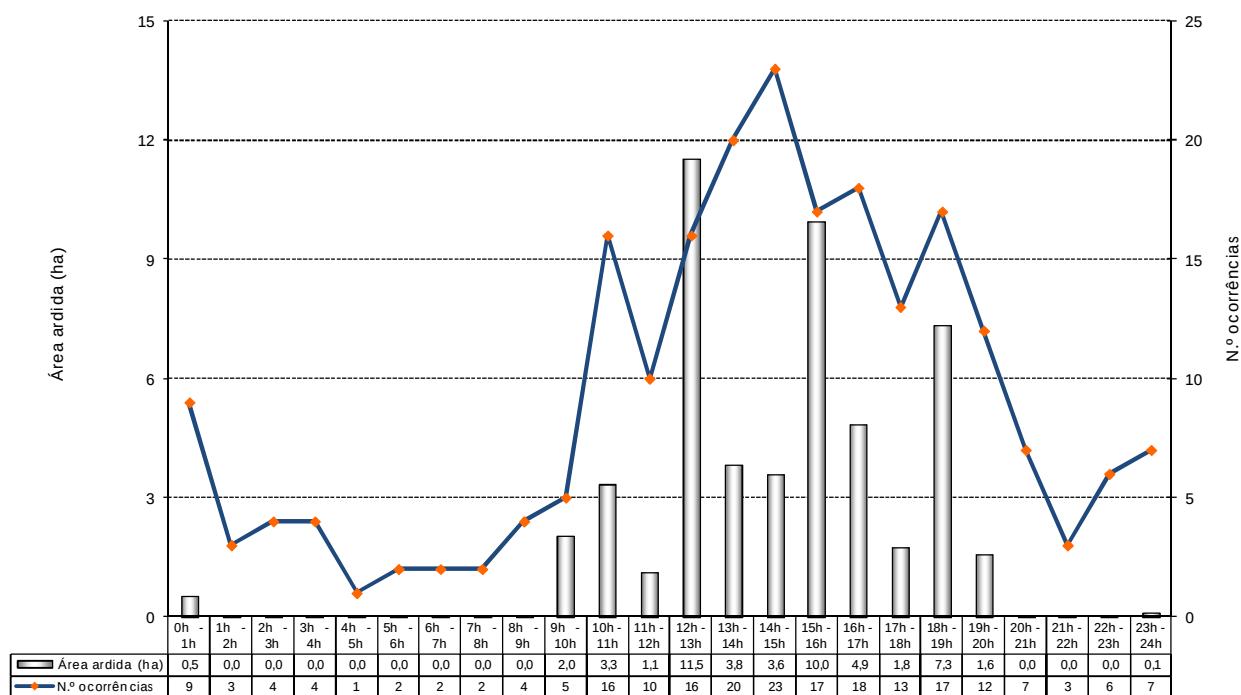
Fonte: ICNF, 2012

Figura 11. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2001-2011)

5.1.5 Distribuição horária

A distribuição do número de ocorrências pela hora de deteção evidencia que 73 % das deteções acontecem entre as 12:00 e as 20:00 (Figura 12). Não obstante as condições meteorológicas no período diurno serem mais favoráveis a ignições, esta distribuição sugere que a causa dos incêndios estará maioritariamente relacionada com atividades humanas, uma vez que é neste período que a maior parte destas atividades se desenvolve.

A distribuição da área ardida pela hora de deteção dos incêndios mostra que os incêndios detetados entre as 12:00 e as 20:00 horas são responsáveis pela maior parte da área ardida (86%), conforme se pode observar na Figura 12.



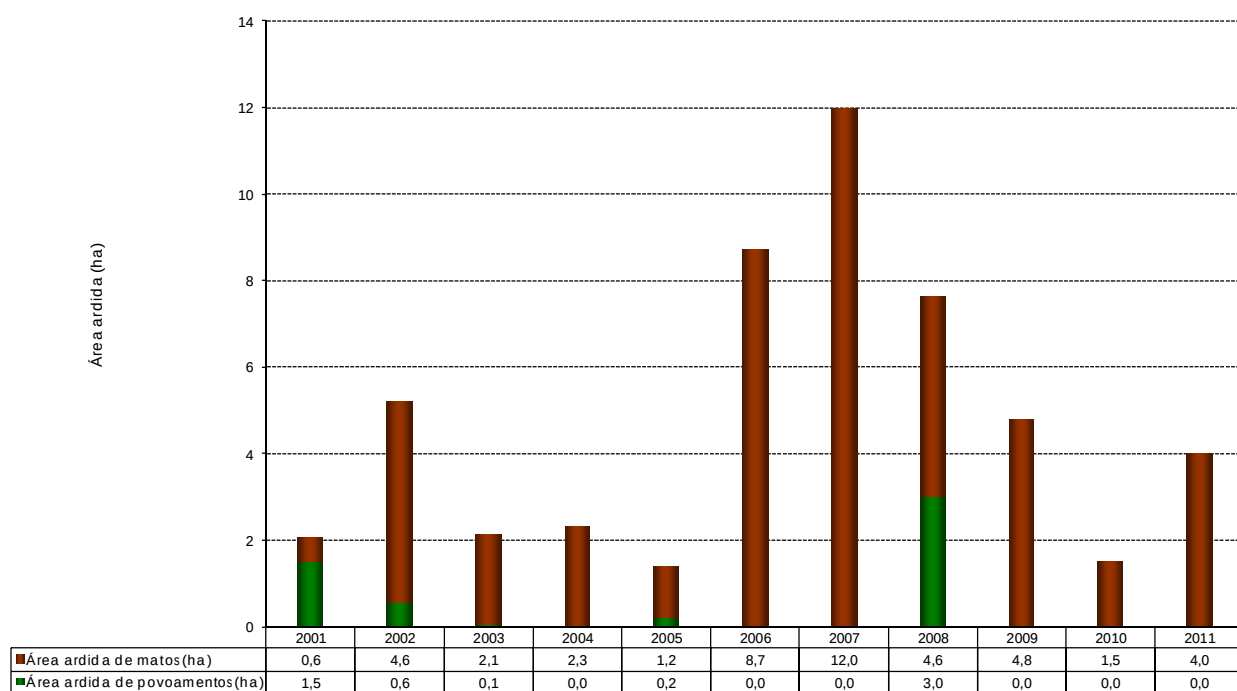
Fonte: ICNF, 2012

Figura 12. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2001-2011)

5.2 Área ardida em espaços florestais

A repartição de área ardida por tipo de coberto vegetal, de acordo com a Figura 13, mostra um predomínio de área ardida de matos, face a área ardida de povoamentos florestais. Nos 11 anos analisados, 90% da área ardida de espaços florestais correspondeu a área ardida de matos.

O ano de 2007 sobressai como aquele em que a área ardida de matos foi maior, atingindo 12 ha (100% da área ardida de espaços florestais). O ano de 2008 foi aquele em que houve maior área ardida de povoamentos florestais em valor absoluto (3 ha) e o ano de 2001 foi o que registou maior ardida de povoamentos em termos relativos (73% da área ardida de espaços florestais).

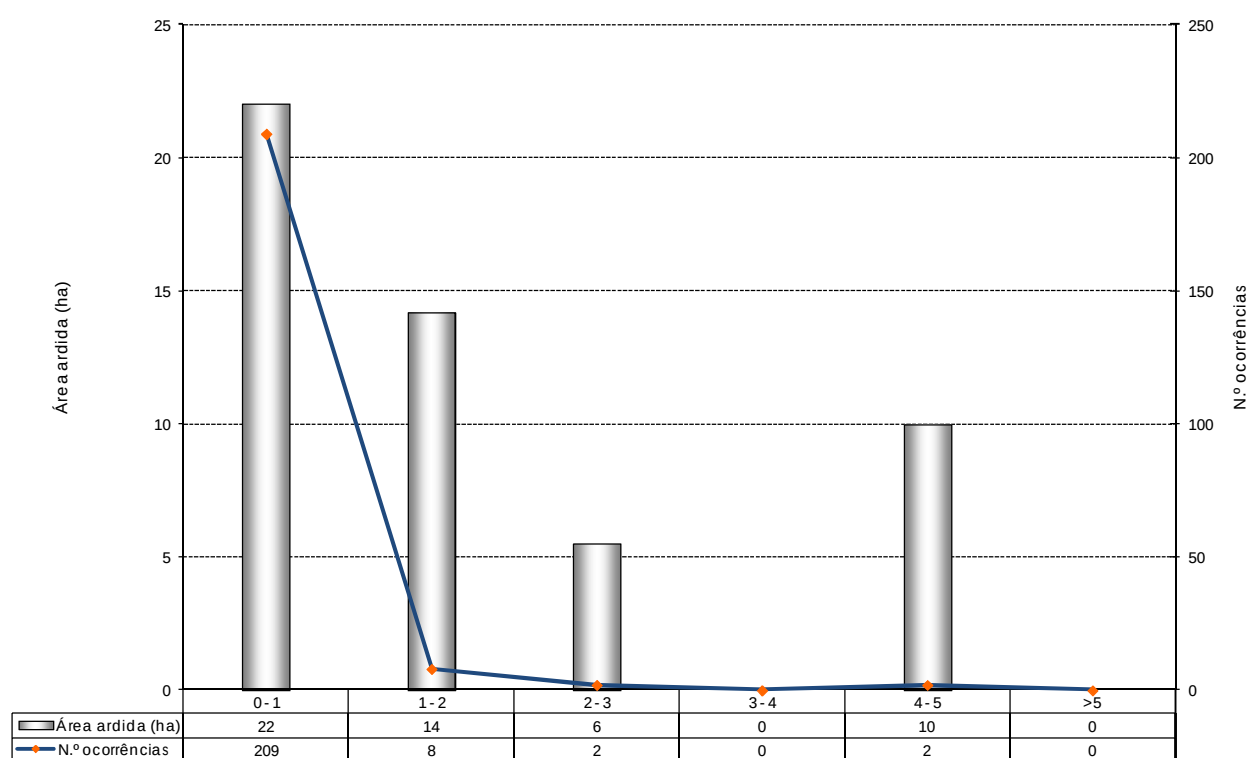


Fonte: ICNF, 2012

Figura 13. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2001 - 2011)

5.3 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão

A distribuição da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão para o período 2001-2011 (Figura 14) evidencia que o concelho de Lagoa não tem sido significativamente afetado por incêndios florestais. A distribuição do número de ocorrências mostra que 95% das ocorrências entre 2001 e 2011 resultaram em fogachos (≤ 1 ha) e que conjuntamente foram responsáveis por 43% da área ardida total nos 11 anos. Os dois maiores incêndios no concelho atingiram os 5 hectares, tendo sido responsáveis por 19% da área ardida total nos onze anos.



Fonte: ICNF, 2012

Figura 14. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2001-2011)

5.4 Pontos de início e causas

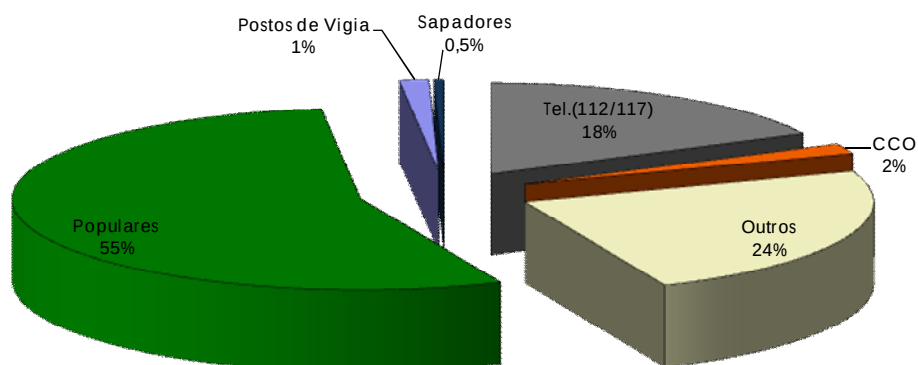
No Mapa I.15 apresenta-se a distribuição espacial dos pontos de início prováveis dos incêndios florestais. A informação existente para os pontos de início de incêndios e as suas causas é de difícil análise, isto porque a maioria dos incêndios não apresentam dados relativos às causas, principalmente nos incêndios de menores dimensões. Como a dimensão dos incêndios é um dos critérios de seleção dos incêndios a investigar, apenas os de maiores dimensões foram investigados e apurada a causa de início.

A informação existente para as causas de início de incêndios diferencia seis situações (Tabela 8), as causas desconhecidas, acidentais, indeterminadas, intencionais, naturais e as negligentes. Dos 47 incêndios investigados do período 2001-2011, cerca de 32% foram causados por negligência e aproximadamente 4% tiveram causas intencionais. Para 64% do total de incêndios investigados não foi possível apurar qualquer causa (causas desconhecidas).

5.5 Fontes de alerta

De acordo com a Figura 15, a distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, para o período 2001 a 2011, mostra que 55% dos alertas são dados através do aviso dos populares. Os telefonemas para a linha 112/117 correspondem a 18% do total de alertas. A proteção civil, através do CCO apresenta uma percentagem de 2%. Os alertas efetuados pelos postos de vigia e pelos sapadores têm uma representatividade inferior a 1%.

A distribuição dos alertas das diferentes fontes pelas horas do dia (Figura 16) mostra que os avisos de populares são, de forma destacada, a principal fonte de alerta no período diurno. No período noturno os avisos de populares e os telefonemas para o 112/117 constituem as únicas fontes de alerta (a par com a categoria "outros").



Fonte: ICNF, 2012

Figura 15. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2011)

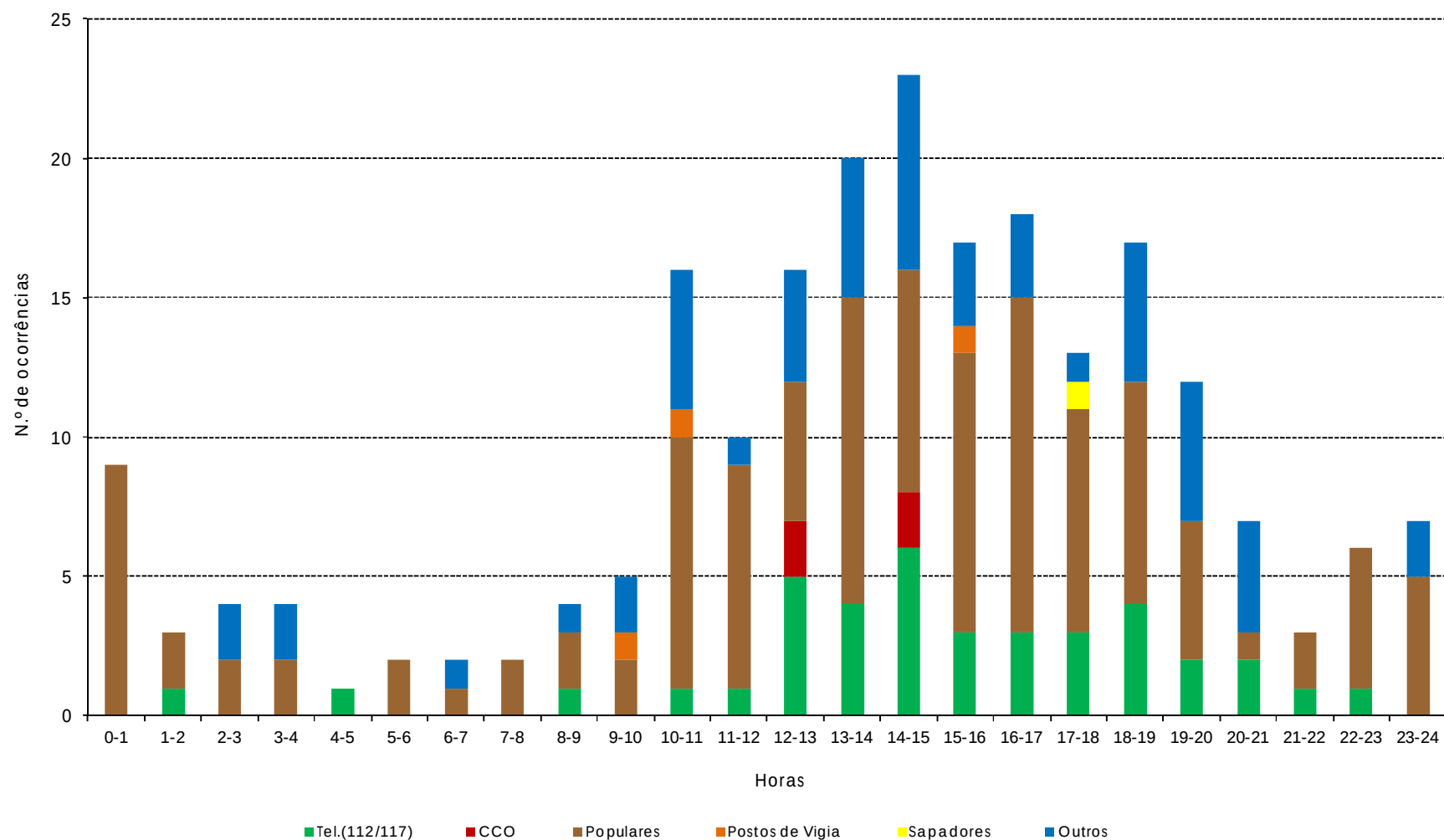
5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)

No concelho de Lagoa não há registo de incêndios com área ardida superior ou igual a 100 ha. No período 2001-2011, os dois incêndios com maior extensão atingiram apenas os 5 ha.

Tabela 8. Número total de incêndios e causas por freguesia (2001-2011)

FREGUESIAS	CAUSAS							N.º TOTAL DE INCÊNDIOS
	ACIDENTAL	INTENCIONAL	NATURAL	NEGLIGENTE	DESCONHECIDA	INDETERMINADA	N.º INCÊNDIOS INVESTIGADOS	
ESTÔMBAR	0	1	0	2	4	0	7	30
FERRAGUDO	0	0	0	1	1	0	2	15
LAGOA	0	0	0	2	12	0	14	92
PORCHES	0	1	0	4	3	0	8	31
CARVOEIRO	0	0	0	5	8	0	13	40
PARCHAL	0	0	0	1	2	0	3	13
TOTAL (CONCELHO)	0	2	0	15	30	0	47	221

Fonte: ICNF, 2012



Fonte: ICNF, 2012

Figura 16. Distribuição horária do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2011)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Autoridade Florestal Nacional (2012). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Guia Técnico. Direção de Unidade de Defesa da Floresta. Consulta em Abril de 2012: <http://www.icnf.pt/florestas>

Câmara Municipal de Lagoa (2008 e 2011). Informação geográfica.

CMDFCI de Lagoa (2008). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Lagoa. Caderno II – Informação de Base.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2012). Estatísticas Nacionais de Incêndios Florestais. Consulta em Outubro de 2012: <http://www.icnf.pt/florestas>.

Instituto de Meteorologia (1961-1990). Normais climatológicas 1961-1990 da estação meteorológicas da Praia da Rocha. Lisboa.

Instituto Geográfico Português (2009). Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP). Consulta em Novembro de 2009: <http://www.igeo.pt>

Instituto Nacional de Estatística, IP - Portugal. (1991). Censos 1991 – XIII Recenseamento Geral da População, IV Recenseamento Geral da Habitação, Estatísticas Demográficas 1991. Consulta em Outubro de 2009: www.ine.pt

Instituto Nacional de Estatística, IP - Portugal. (2001). Censos 2001 – XIV Recenseamento Geral da População, IV Recenseamento Geral da Habitação, Estatísticas Demográficas 2001. Consulta em Outubro de 2009: www.ine.pt

Instituto Nacional de Estatística, IP - Portugal. (2011). Censos 2011 – XV Recenseamento Geral da População, IV Recenseamento Geral da Habitação, Estatísticas Demográficas 2011 (dados provisórios). Consulta em Outubro de 2011: www.ine.pt

Instituto Nacional de Estatística, IP - Portugal. (2008). O País em números. v3. Lisboa

Pereira, J.S., Pereira, J.M.C., Rego, F.C., Silva, J.M.N. e Silva, T.P. (2006). Incêndios Florestais em Portugal. Caracterização, Impactes e Prevenção. ISA Press. Lisboa.

Vélez, R. (2000). La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias. McGraw Hill. Espanha.

Viegas, D. X. (2006). Modelação do comportamento do fogo. *in*: Pereira, J.S., Pereira, J.M.C., Rego, F.C., Silva, J.M.N. e Silva, T.P. (eds.) Incêndios Florestais em Portugal. Caracterização, Impactes e Prevenção. ISA Press. Lisboa.

ANEXOS

Anexo 1. Cartografia

Todos os mapas que fazem parte do PMDFCI e que se encontram identificados na Tabela 9 são apresentados em formato imagem (.jpg) para impressão em formato A3 e fazem parte de anexo próprio.

Tabela 9. Índice de mapas

N.º	TÍTULO DO MAPA
I.1	Enquadramento geográfico do concelho de Lagoa
I.2	Hipsometria do concelho de Lagoa
I.3	Declive do concelho de Lagoa
I.4	Exposição do concelho de Lagoa
I.5	Hidrografia do concelho de Lagoa
I.6	População residente (1991, 2001 e 2011) e densidade populacional (2001) do concelho de Lagoa
I.7	Índice de envelhecimento (1991, 2001 e 2011) e sua evolução (1991-2001) do concelho de Lagoa
I.8	População por sector de atividade (2001) do concelho de Lagoa
I.9	Taxa de analfabetismo (1991 e 2001) do concelho de Lagoa
I.10	Ocupação do solo do concelho de Lagoa
I.11	Povoamentos florestais do concelho de Lagoa
I.12	Rede Natura 2000 e árvores de interesse público do concelho de Lagoa

N.º	TÍTULO DO MAPA
I.13	Equipamentos florestais de recreio e zonas de caça do concelho de Lagoa
I.14	Áreas ardidas (2001-2011) dos concelhos de Lagoa, Portimão e Silves
I.15	Pontos prováveis de início (2001-2011) e causas dos incêndios do concelho de Lagoa