PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE OVAR

2014 – 2018

CADERNO I

DIAGNÓSTICO (INFORMAÇÃO DE BASE)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Revisto por:

OVAR CÂMARA MUNICIPAL

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Ovar

2014 - 2018

Caderno I – Diagnóstico (informação de base)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Emitido parecer favorável por parte da CMDF na reunião de 14 de outubro de 2016

EQUIPA TÉCNICA

CÂMARA MUNICIPAL DE OVAR	
Direção do Projeto	
Salvador Malheiro	Presidente da Câmara Municipal de Ovar
Cláudia Cardoso	Chefe de Divisão de Ambiente
Equipa Técnica	
Manuel Jardim	Comandante Operacional Municipal
Pedro Arala Chaves	Técnico Florestal

ÍNDICE

EQUIPA TÉCNICA **5**

ÍNDICE ..... **I**

ÍNDICE DE TABELAS ..... **III**

ÍNDICE DE FIGURAS ..... **IV**

ACRÓNIMOS ..... **V**

1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA **1**

1.1 Enquadramento geográfico do concelho 1

1.2 Hipsometria 1

1.3 Declive 2

1.4 Exposição 4

1.5 Hidrografia 5

2. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA **6**

2.1 Temperatura do ar 6

2.2 Humidade relativa do ar 7

2.3 Precipitação 8

2.4 Vento 10

2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios 14

3. CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO **15**

3.1 População residente e densidade populacional 15

3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução 16

3.3 População por setor de atividade 17

3.4 Taxa de analfabetismo 18

3.5 Romarias e festas 19

4. CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS **22**

4.1 Uso e ocupação do solo 22

4.2 Povoamentos florestais 23

4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE), Envolvimento Internacional e regime florestal 24

4.4 Instrumentos de planeamento florestal 26

4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e de pesca 26

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS 27

5.1 Área ardida e ocorrências 27

5.1.1 Distribuição anual 27

5.1.2 Distribuição mensal 30

5.1.3 Distribuição semanal 32

5.1.4 Distribuição diária 32

5.1.5 Distribuição horária 33

5.2 Área ardida em espaços florestais 34

5.3 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão 35

5.4 Pontos de início e causas 36

5.5 Fontes de alerta 37

5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha) 41

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 42

ANEXOS 44

Anexo 1. Cartografia 44

ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO DE OVAR 44

HIPSOMETRIA DO CONCELHO DE OVAR 44

DECLIVES DO CONCELHO DE OVAR 44

EXPOSIÇÕES DO CONCELHO DE OVAR 44

HIDROGRAFIA DO CONCELHO DE OVAR 44

POPULAÇÃO RESIDENTE (1991, 2001 E 2011) E DENSIDADE POPULACIONAL (2011) DO CONCELHO DE OVAR 44

ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (1991, 2001 E 2011) E SUA EVOLUÇÃO (2001-2011) NO CONCELHO DE OVAR 44

POPULAÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE (2011) DO CONCELHO DE OVAR 44

TAXA DE ANALFABETISMO (1991, 2001 E 2011) DO CONCELHO DE OVAR 44

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Freguesias do concelho de Ovar e respetivas áreas 1
Tabela 2. Classes altimétricas 2
Tabela 3. Classes de declive 3
Tabela 4. Exposição 4
Tabela 5. Médias mensais da frequência e velocidade do vento 11
Tabela 6. Romarias e festas no concelho de Ovar 19
Tabela 7. Ocupação do solo 23
Tabela 8. Distribuição das espécies florestais no concelho de Ovar 24
Tabela 9. Número total de incêndios e causas por freguesia (2001-2015) 39
Tabela 10. Índice de mapas 44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos 7
Figura 2. Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas 8
Figura 3. Precipitação média mensal e precipitação máxima diária 9
Figura 4. Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) anual dos meses de março a outubro 12
Figura 5. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2002-2014) 28
Figura 6. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e médias no quinquénio 2009 - 2013, por freguesia 29
Figura 7. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e média no quinquénio 2009-2013, por espaços florestais em cada 100 ha 30
Figura 8. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2014 e média 2004-2013 31
Figura 9. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2014 e média 2004-2013 32
Figura 10. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2004-2014) 33
Figura 11. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2004-2014) 34
Figura 12. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2004-2014) 35
Figura 13. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2004-2014) 36
Figura 14. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2015) 38
Figura 15. Distribuição do número de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2001-2015) 40

ACRÓNIMOS

CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

CCO - Centro de Coordenação Operacional

CDOS – Comando Distrital de Operações de Socorro

CMDF – Comissão Municipal de Defesa da Floresta

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IGP – Instituto Geográfico Português

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

GNR – Guarda Nacional Republicana

GTF – Gabinete Técnico Florestal

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

PGF – Plano de Gestão Florestal

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PSRN - Plano Setorial da Rede Natura 2000

ZPE – Zona de Proteção Especial

1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA

1.1 Enquadramento geográfico do concelho

O concelho de Ovar localiza-se no distrito de Aveiro, sendo delimitado a norte pelo concelho de Espinho, a este pelos concelhos de Santa Maria da Feira e Oliveira de Azeméis, a sul pelos concelhos de Estarreja e Murtosa e a oeste pelo Oceano Atlântico. Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o concelho encontra-se inserido na região NUTS de nível II do centro e na região NUTS de nível III do Baixo Vouga.

Com uma área total de 148 km^2 (14 770 ha), o concelho subdivide-se administrativamente em 5 freguesias, apresentando-se na Tabela 1 as respetivas áreas. No Mapa I.1 apresenta-se a localização do concelho de Ovar e respetivas freguesias, assim como, o seu enquadramento administrativo na região e em Portugal Continental.

Tabela 1. Freguesias do concelho de Ovar e respetivas áreas

FREGUESIA	ÁREA		
	ha	km²	%
CORTEGAÇA	923	9	6
ESMORIZ	917	9	6
MACEDA	1 608	16	11
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE OVAR, SÃO JOÃO, ARADA E SÃO VICENTE DE PEREIRA JUSÃ	8 640	86	58
VÁLEGA	2 683	27	18
TOTAL	**14 770**	**148**	**100**

Fonte: CAOP 2013 (DGT, 2013)

De acordo com a estrutura organizacional do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), o concelho está inserido no Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro.

1.2 Hipsometria

Morfoestruturalmente, o concelho de Ovar apresenta cotas bastante baixas, estando a totalidade da área do município inserida nas classes altimétricas inferiores a 246 metros, sendo a classe de altitude

mais representativa a dos 0 – 10 metros, correspondendo a 33% do concelho e a menos representativa, a classe de altimetria superior a 200 metros (altitude máxima 246 m), com uma área inferior a 1% da superfície, estando estas altitudes localizadas apenas a este da União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã (Mapa I.2 e Tabela 2).

Regista-se a existência de um gradiente de aumento de altitude desde a zona de fronteira a oeste do concelho para o interior. Quer as cotas mais baixas quer as cotas mais altas, situam-se com maior incidência na União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã, coincidindo com os vales da Ria de Aveiro.

Tabela 2. Classes altimétricas

CLASSE ALTIMÉTRICA (m)	ÁREA	
	ha	%
0 - 10	4.934	33
10 - 20	2.872	19
20 - 50	2.886	20
50 - 200	4.062	28
> 200	16	0
TOTAL	14.770	100

Associadas a estas variações de altitude, estão diferentes tipos de vegetação, verificando-se que nas cotas mais baixas é onde se encontram com maior predominância os choupos e outras folhosas, enquanto nas cotas mais elevadas, predominam espécies como o eucalipto e pinheiro bravo, ambas de elevada combustibilidade.

Um aspeto importante relacionado com as caraterísticas altimétricas do concelho prende-se com a visibilidade. O facto do concelho de Ovar apresentar, na sua generalidade, uma progressão suave da altitude das zonas oeste para este, leva a que seja possível, para grande parte do seu território, detetar colunas de fumo a partir de locais relativamente distantes.

1.3 Declive

O concelho de Ovar tem um relevo bastante suave, predominando os declives inferiores a 5° (em 90% da superfície do concelho), existem zonas no concelho (cerca de 1% da superfície), que

apresentam declives muito acentuados, com valores superiores a 20°, distribuindo-se de uma forma uniforme por todas as freguesias do concelho (Tabela 3 e Mapa I.3).

Convém alertar para o facto dos locais com declive mais acentuado e rodeados por um contínuo de vegetação poderem favorecer o alastramento da frente de chamas, dificultando a proteção de edifícios que se encontrem naqueles locais ou na sua proximidade.

Tabela 3. Classes de declive

CLASSES DE DECLIVE (°)	ÁREA	
	ha	%
[0 – 5[	13.358	90
[5 – 10[	1.014	7
[10 – 15[	236	2
[15 – 20[	82	1
≥ 20	80	1
TOTAL	14.770	100

A distribuição de declives ao nível do concelho é de enorme importância, dado que o declive é considerado um dos elementos topográficos com maior influência na propagação do fogo (Vélez, 2000 e Viegas, 2006). O efeito do declive nas caraterísticas de uma frente de chamas resulta do facto das correntes de convecção induzidas pelo fogo em declives acentuados transmitirem calor aos combustíveis que se encontram a jusante, reduzindo-lhes o teor de humidade, o que leva a um aumento na velocidade de propagação.

Por outro lado, nos casos em que um fogo se encontre a subir uma encosta, a frente de chamas "inclina-se" 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.

É importante ter em atenção, principalmente ao longo da rede hidrográfica do concelho, para a combinação de declives mais acentuados com elevadas cargas de combustível, podendo esta situação intensificar a propagação das chamas. O relevo condiciona ainda o acesso dos meios de combate à frente de fogo, condicionando ainda o tipo de meios passíveis de serem utilizados no combate (tipo de meios terrestres e/ ou aéreos).

1.4 Exposição

No concelho de Ovar, como se pode constatar no Mapa I.4 e na Tabela 4, a exposição mais representativa é a exposição oeste, correspondendo a cerca de 40% da área do concelho. A exposição sul é também bastante significativa, ocupando 25% da superfície concelhia. As exposições a norte e este apresentam ocupações bastante semelhantes, 15% e 13%, respetivamente. As zonas planas (sem exposição específica) ocupam cerca de 7%.

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.

Tabela 4. Exposição

EXPOSIÇÃO	ÁREA	
	ha	%
NORTE	2.227	15
SUL	3.699	25
ESTE	1.860	13
OESTE	5.941	40
PLANO	1.044	7
TOTAL	14.770	100

Assim, as zonas expostas a sul encontram-se geralmente mais quentes e secas do que as expostas a norte, apresentando por isso maior facilidade de ignição e propagação do fogo e, dada a latitude do território, um tipo de vegetação tendencialmente mais combustível (e melhor adaptada ao ciclo do fogo). O concelho de Ovar apresenta cerca de 40% da sua superfície exposta a sul, sendo que nestes locais será de esperar um maior risco de ignição e uma maior facilidade de propagação das chamas.

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 (13% da área do concelho) encontram-se particularmente vulneráveis.

1.5 Hidrografia

Em termos hidrológicos, o concelho de Ovar encontra-se inserido em duas bacias hidrográficas, a zona sul, integra a Bacia Hidrográfica do Vouga, destacando-se como principais linhas de água, os rios Cáster, Gonde e Negro e as ribeiras de S. Miguel, Fontela, Seixo, Sr.ª da Graça e de S. João, enquanto a zona norte, integra a Bacia Hidrográfica do Douro, tendo como principais linhas de água as ribeiras de Mangas e Cortegaça e a Vala da Maceda, com caudal de água permanente e uma extensão significativa, constituem uma mais-valia para serem utilizados como pontos de captação de água pelos meios de ataque aos incêndios.

De referir, ainda que associadas a estas linhas de água, existem inúmeros cursos de água não permanentes afluentes dos referidos rios e ribeiras (Mapa I.5). A rede hidrográfica que ocorre num determinado território constitui, muitas vezes, a primeira rede de defesa da floresta contra incêndios (DFCI), quer pela presença da água, quer pela vegetação a ela associada (faixas de vegetação ripícola). Esta última carateriza-se por possuir elevados teores de humidade, constituindo-se e atuando, por vezes, como barreira natural à progressão do fogo pela inerente reduzida inflamabilidade.

No entanto, nos cursos de água não permanentes poderá observar-se o fenómeno inverso, existindo potencial para estes funcionarem 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 arbustiva 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 muitas vezes a propagação das chamas**.

2. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA

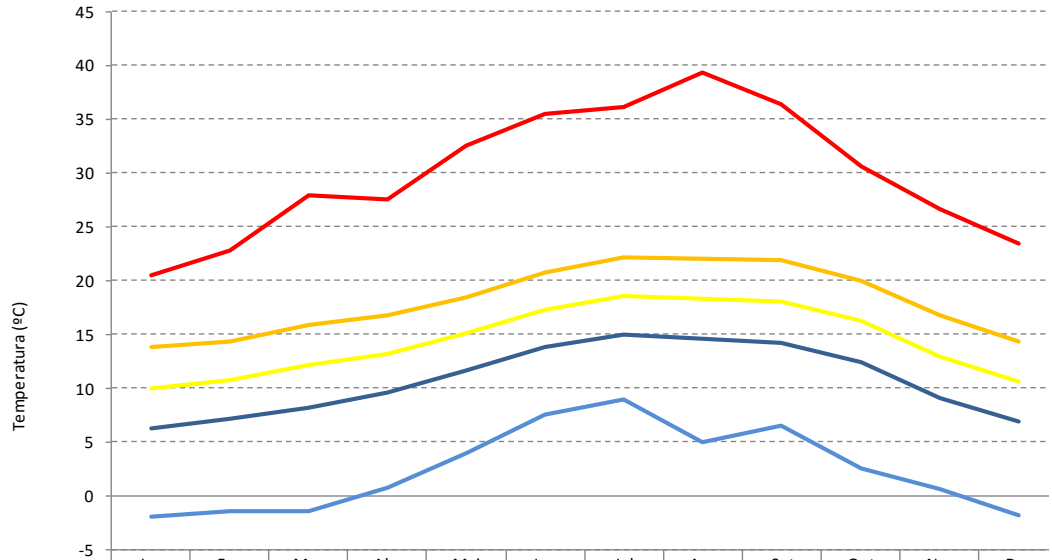
A caraterização climática do concelho foi efetuada com base nas normais climatológicas da Estação Meteorológica de S. Jacinto/Base Aérea (1961-1990). Uma vez que no concelho não se localiza uma estação meteorológica, considerou-se que, de entre as estações da rede das Normais Climatológicas do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), mais próximas do concelho, esta é a que melhor representa a sua realidade climática.

O concelho de Ovar está enquadrado numa região caraterizada pela transição entre os climas de influência Mediterrânica e Atlântica, embora a sua localização na faixa costeira, a influência Atlântica seja determinante para as suas caraterísticas climáticas.

2.1 Temperatura do ar

Como se pode observar na Figura 1, a temperatura máxima mensal apresenta, ao longo do ano, valores relativamente semelhantes aos valores da temperatura média, atingindo o valor mínimo em abril, com 3,3ºC, atingindo o seu máximo em novembro, com 3,9ºC. **Os valores médios das temperaturas máximas diárias mais elevados verificam-se nos meses de julho, agosto e setembro (com aproximadamente 22°C)**.

Já no que se refere à diferença entre os valores máximos registados e os valores das médias das máximas diárias, verifica-se uma maior amplitude de valores, sendo geralmente superior a 6°C, surgindo a maior diferença no mês de agosto, com 17,3ºC. A amplitude de valores torna-se mais significativa quando se comparam os valores máximos com a temperatura média mensal. Nesta situação, as diferenças são na maioria dos casos superiores a 10°C, verificando-se a maior diferença nos meses de junho, agosto e setembro, com 18,2ºC, 21,0 ºC e 18,3°C, respetivamente. De salientar que **os valores extremos máximos mensais registam-se nos meses de agosto (39,3°C), setembro (36,4°C) e julho (36,2°C).**



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Maior máxima registada	20,5	22,8	28	27,6	32,6	35,5	36,2	39,3	36,4	30,6	26,6	23,4
Média das máximas diárias	13,8	14,4	15,9	16,8	18,4	20,8	22,2	22	21,9	20	16,8	14,4
Médias diárias	10	10,8	12,1	13,2	15,1	17,3	18,6	18,3	18,1	16,2	12,9	10,6
Média das mínimas diárias	6,3	7,2	8,2	9,6	11,6	13,8	15	14,6	14,2	12,4	9,1	6,9
Menor mínima registada	-2	-1,4	-1,5	0,8	4	7,6	9	5	6,5	2,6	0,6	-1,8

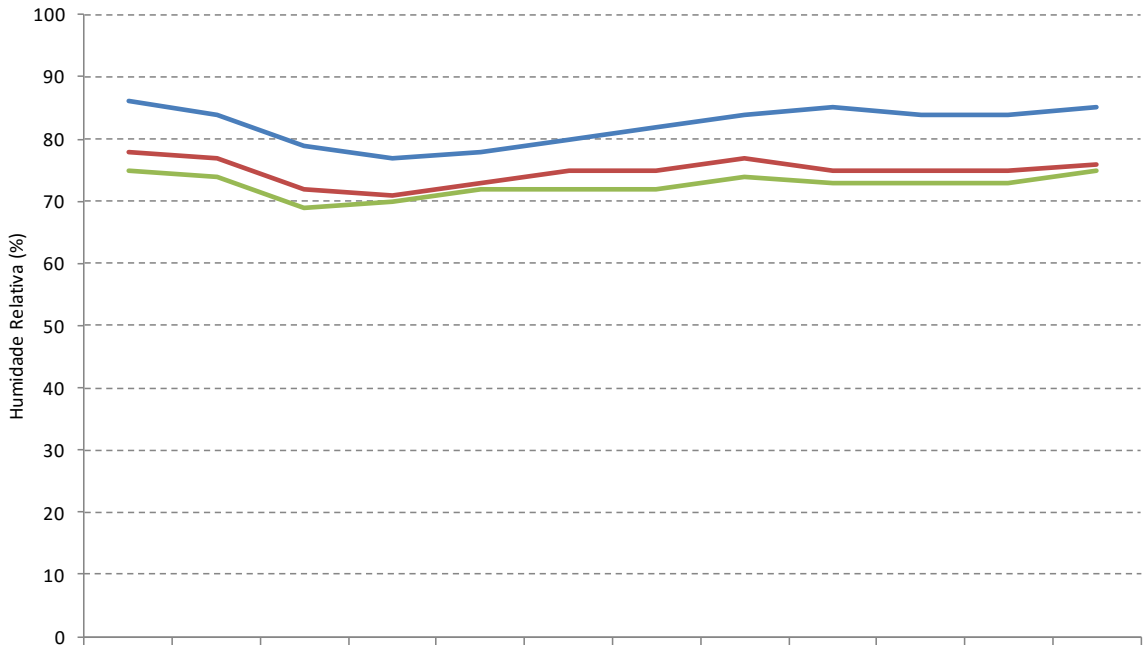
Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de S. Jacinto - 1961-1990 (IPMA, 2013)

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

Os dados revelam, portanto, que no concelho de Ovar a temperatura é geralmente elevada no período crítico de incêndios florestais (julho a setembro), o que contribuirá para uma maior facilidade de ignição e rapidez de progressão da frente de chamas. É importante ter-se em atenção a ocorrência de valores extremos de temperatura, uma vez que estes influenciam grandemente o teor de humidade presente nos combustíveis vegetais, assim como a sua temperatura e, consequentemente, a energia necessária para que possa ocorrer a ignição, elevando o risco de incêndio.

2.2 Humidade relativa do ar

Como se pode observar na Figura 2, **o teor de humidade relativa do ar no concelho de Ovar encontra-se sempre acima dos 78% às 9 h entre os meses de maio e setembro**. No período das 15 - 18 h a humidade é sempre superior a 75% entre os meses de junho e setembro, atingindo o valor mínimo no mês de abril (71%).



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
09h	86	84	79	77	78	80	82	84	85	84	84	85
15h/18h	78	77	72	71	73	75	75	77	75	75	75	76
21h	75	74	69	70	72	72	72	74	73	73	73	75

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de S. Jacinto - 1961-1990 (IPMA, 2013)

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

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

Os combustíveis finos (de diâmetro inferior a 6 mm) reagem com maior rapidez do que os grossos à variação da humidade relativa do ar, levando menos tempo a estabelecerem o equilíbrio com o meio ambiente. Quanto menor for o teor de humidade dos combustíveis, menor será a quantidade de energia necessária para a sua ignição, o que se traduzirá num aumento da velocidade de propagação da frente de chamas.

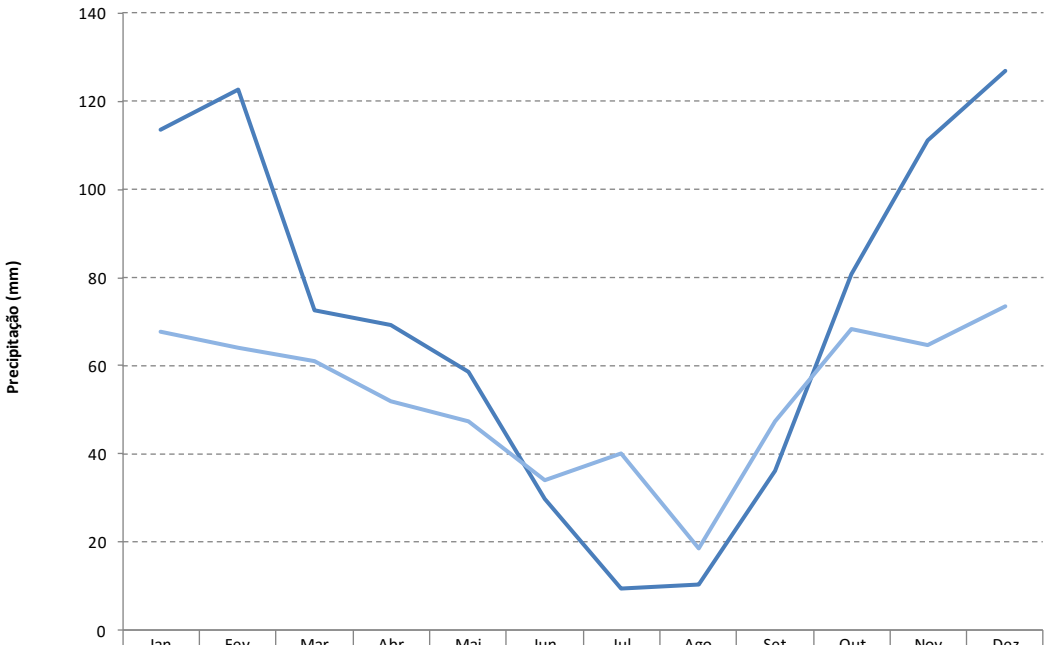
2.3 Precipitação

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 diário. Relativamente à precipitação média total, pode-se constatar que a partir de maio ocorre uma quebra acentuada,

sendo **julho o mês mais seco, com cerca de 9 mm de precipitação média total**. Este padrão inverte-se a partir do mês de outubro, aumentando os valores significativamente até dezembro, mês em que se verifica o valor máximo de precipitação média total (cerca de 127 mm). Naquele período o valor médio anual atingiu os 841 mm, valor não muito elevado que poderá condicionar a acumulação anual de combustíveis vegetais.

Quanto à precipitação máxima diária verifica-se um padrão semelhante ao da precipitação média total, ocorrendo os valores mais elevados nos meses de inverno e do outono e nos de verão os mais baixos. No período 1961-1990 o mês que registou o valor diário mais elevado foi dezembro (74 mm), **tendo agosto registado o valor de precipitação máxima diária mais baixo (18 mm).**

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, os combustíveis vegetais, devido ao elevado número de meses com pouca precipitação, 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.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Precipitação total	113,7	122,6	72,5	69,1	58,7	29,8	9,4	10,4	36,1	80,8	111,1	126,8
Precipitação máxima diária	67,6	64	60,9	52	47,5	34,1	40,1	18,4	47,5	68,4	64,6	73,5

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de S. Jacinto/Base Aérea - 1961-1990 (IPMA, 2013)

Figura 3. Precipitação média mensal e precipitação máxima diária

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 outro fator climático 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 Ovar (Tabela 5 e Figura 4), verifica-se que durante todo o ano **os ventos dominantes são provenientes do quadrante norte.** No verão, é importante ter em consideração, para além dos ventos de oeste**, os ventos provenientes da direção noroeste**. Em relação às velocidades do vento, estas atingem os valores mais elevados nos ventos de sudoeste, em particular nos meses inverno, atingindo o valor médio mais elevado em fevereiro, com aproximadamente, 26 km/h.

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 Ovar nos meses de maior risco de incêndio mostra que os ventos mais frequentes provêm do quadrante norte e noroeste, que são tendencialmente mais frescos e húmidos, podendo assim influenciar positivamente o comportamento dos incêndios, embora os ventos mais fortes provenham do quadrante este, que acentuam grandemente o risco de incêndio florestal.

O vento é um fator fundamental na determinação do comportamento do fogo, sendo muitas vezes o responsável pela sua rápida propagação e superação de barreiras de defesa. Por outro lado, os incêndios muito intensos dão origem a fortes correntes convectivas (grandes massas de ar em

ascensão cujo efeito no fogo se torna mais marcado em zonas de declives acentuados) e levam a que massas de ar vizinhas se desloquem para o local do fogo, intensificando-o muitas vezes.

O vento interfere no comportamento e propagação do fogo através de diferentes processos. Numa primeira fase, o vento pode favorecer a dissecação da vegetação, caso a temperatura do ar se mostre elevada e o teor de humidade relativamente baixo, propiciando condições favoráveis ao processo de ignição e propagação do fogo. Outro processo importante influenciado pelos ventos prende-se com a disponibilização de comburente (oxigénio) para a reação química de combustão.

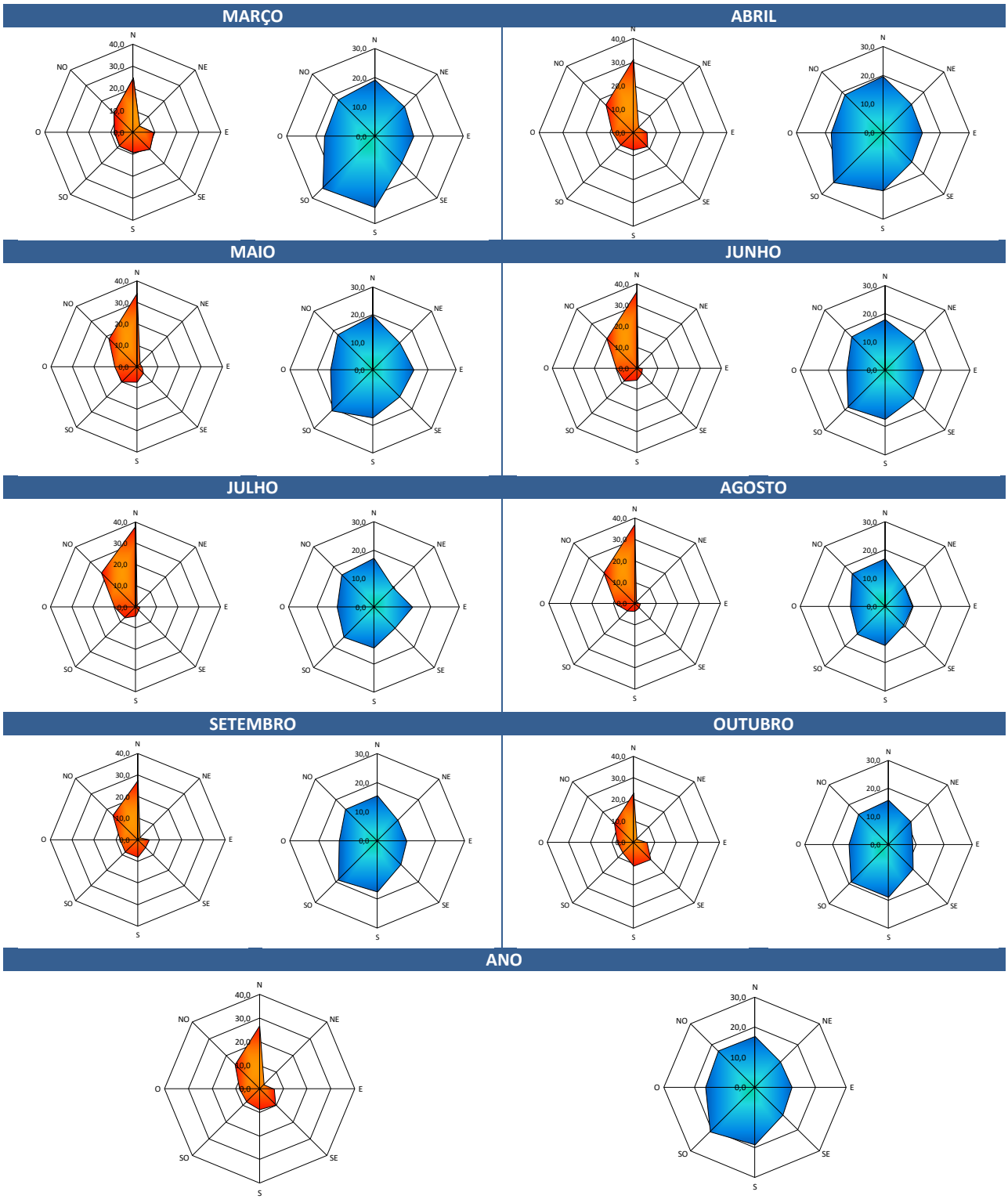
Tabela 5. Médias mensais da frequência e velocidade do vento

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	2	5,9	8,4	6,2	16,6	7	28,9	6,8	9,3	6,1	10,1	6,4	9	5,7	6,1	5,6	9,6
FEVEREIRO	3,4	5,5	9,6	7,1	14,6	7,3	21,3	6,5	10,1	6,1	12,7	6,5	9,8	6	10,9	5,6	8,1
MARÇO	14,5	14,9	4,1	10,3	8,7	12,4	19,6	14,2	12,6	20,6	8,1	23,3	6,8	18,6	9,5	18,8	16,1
ABRIL	17,3	16,6	4,0	11,7	7,5	12,7	14,0	14,9	11,6	21,6	10,2	26,3	10,7	22,8	11,3	16,9	13,3
MAIO	24,8	19,3	4,1	14,2	9,3	13,1	10,7	12,8	9,1	24,3	8,8	25,1	8,6	17,2	12,5	17,7	12,0
JUNHO	31,2	19,6	3,1	14,0	5,8	13,7	8,5	14,2	7,4	20,0	7,7	24,3	9,1	18,0	16,7	18,7	10,7
JULHO	34,3	19,7	1,9	13,8	2,3	14,8	4,1	13,7	7,1	17,3	9,9	20,9	10,3	15,3	18,4	18,0	11,6
AGOSTO	36,7	18,0	0,8	14,4	2,5	13,7	3,2	14,1	5,4	17,4	8,3	18,6	9,7	13,6	20,1	16,8	13,3
SETEMBRO	38,2	17,2	0,8	9,6	1,9	13,5	1,9	10,4	4,2	14,3	7,1	14,9	10,0	12,9	22,8	16,0	13,0
OUTUBRO	36,9	17,0	1,1	9,8	2,6	9,8	2,8	9,4	3,5	13,8	4,7	13,9	9,0	12,3	20,4	16,5	19,0
NOVEMBRO	27,6	15,7	1,3	10,0	5,1	10,0	4,9	11,3	8,1	17,4	8,1	18,9	8,1	13,1	16,0	15,5	21,0
DEZEMBRO	23,1	15,8	2,1	11,4	6,2	8,7	11,2	12,5	11,0	18,9	7,0	19,0	7,6	14,2	12,7	15,2	19,0
ANO	21,2	15,5	3,7	9,9	10,5	11,0	16,8	14,3	10,5	21,2	6,8	21,5	4,4	17,5	7,9	16,7	18,2

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 de S. Jacinto/Base Aérea - 1961-1990 (IPMA, 2013)



Legenda: os gráficos a laranja referem-se à frequência da direção do vento e os gráficos a azul são relativos à sua velocidade média

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de S. Jacinto/Base Aérea - 1961-1990 (IPMA, 2013)

Figura 4. Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) anual dos meses de março a outubro

A ocorrência de ventos fortes permite uma maior disponibilidade de oxigénio para o processo de combustão, aumentando a sua eficiência, o que resulta na intensificação da propagação da frente de chamas. Por último, 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, mas também 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.

De acordo com Pereira *et al*. (2006) as condições meteorológicas encontram-se associadas a grandes incêndios e estes têm lugar quando o anticiclone do Açores se encontra alongado sobre a Europa central e ligado a um centro de altas pressões situado sobre o mediterrâneo, formando-se uma crista de altas pressões sobre a Península Ibérica e um afluxo de massas de ar dominado por uma forte componente meridional. À superfície, estes dias caraterizam-se pela predominância de ventos provenientes de este e sudeste, com advecção[1] 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 combate e prevenção 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 caraterísticas topográficas dos terrenos que se encontram a jusante da frente de chamas, da sua quantidade e do tipo de combustíveis.

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

2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios

Os incêndios mais graves ocorridos na última década no concelho encontram-se identificados no Ponto 5. No entanto, não existem dados disponíveis na rede de estações meteorológicas do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (da Agência Portuguesa do Ambiente) que permitam identificar as caraterísticas meteorológicas que estiveram associadas aos mesmos.

Embora não se possa indicar em concreto quais as condições meteorológicas que favoreceram no passado a ocorrência de grandes incêndios no concelho, é conhecida a importância que o teor de humidade relativa do ar apresenta no risco de incêndio florestal, bem como a velocidade do vento. Assim, de uma forma aproximada, o risco de incêndio florestal deverá ser muito elevado sempre que o teor de humidade relativa do ar se aproxime dos 30% e que a velocidade do vento seja superior a 20 km/h.

3. CARATERIZAÇÃO 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 caraterísticas da população do concelho, de modo a garantir a sua eficácia e eficiência. Em particular, uma correta caraterização 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

De acordo com dados apurados nos Censos 2011, pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), o concelho de Ovar apresenta 55 398 residentes, o que corresponde a uma densidade populacional de cerca de 375 residentes/km^2. Este valor é mais do triplo do valor registado no território continental (109 residentes/km^2), sendo igualmente bastante superior ao valor médio registado na NUTS nível III Baixo Vouga (80 residentes/km^2). No que respeita à distribuição da população pelas freguesias do concelho, e conforme se pode observar no Mapa I.6, verifica-se que as **freguesias de Esmoriz e Cortegaça se destacam por apresentarem os maiores valores de densidade populacional**, com **respetivamente, 1 249 residentes/km^2 e 416 residentes/km^2,** ambos superiores ao valor médio do concelho, e significativamente acima, ou seja, superior ao triplo do valor médio observado em Portugal Continental.

As freguesias de Maceda e Válega destacam-se por serem as que possuem as menores densidades populacionais do concelho, com cerca de 219 e 255 residentes/km^2, respetivamente.

Analisando a evolução da população residente ao nível concelhio nas últimas três décadas (Mapa I.6), constata-se ter ocorrido um acréscimo significativo entre 1991 e 2011, de aproximadamente

10% (correspondendo a um acréscimo populacional de 5 739 residentes) e um aumento de 0,4% entre 2001 e 2011 (correspondente a um acréscimo populacional de 200 residentes).

Ao nível das freguesias, verifica-se em quase todas um acréscimo da população, com exceção da freguesia de Maceda, que apresenta um decréscimo de 3% da sua população residente. A freguesia que registou um maior acréscimo populacional em termos absolutos, entre 1991 e 2011, foi a União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã (mais 3 465 residentes), tendo sido seguida pela freguesia de Esmoriz (mais 1 558 residentes). Esta última foi igualmente a freguesia que registou o maior aumento relativo entre 1991 e 2011 (mais 14% da sua população residente), tendo sido seguida de perto pela União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã (mais 12%).

Um outro elemento relevante a mencionar é o facto de entre 2001 e 2011 a freguesia de Esmoriz ter registado o maior acréscimo da população residente, 4%, que se traduz num aumento de 455 residentes.

Em valor absoluto a freguesia que apresentava em 2011 maior número de residentes era a União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã (29 765 residentes), sendo seguida pela freguesia de Esmoriz (11 448 residentes). A freguesia de Maceda era a que em 2011 apresentava o menor valor de população residente do concelho (3 521 residentes).

3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução

O índice de envelhecimento do concelho de Ovar, que relaciona o número de idosos (população residente com 65 ou mais anos) com o número de jovens (população residente entre 0 e 14 anos), apresentava em 2011 um valor de 103, o que significa, que existia mais de um idoso para cada jovem. Este valor é inferior, quer ao valor observado para o território continental (índice de envelhecimento de 131 em 2011), quer ao valor observado na NUTS nível III Baixo Vouga, a qual registou em 2011 um índice de envelhecimento de 128.

Ao nível das freguesias constata-se que em 2011, a que apresentava um índice de envelhecimento mais elevado era a freguesias de Cortegaça, com 123.

A freguesia onde o índice de envelhecimento mostrava ser menor é a de Esmoriz (82), sendo seguida pela freguesia de Válega (99). Esmoriz é precisamente uma das freguesias mais povoadas do concelho, o que reforça a tendência já identificada no ponto anterior para as zonas mais urbanas

captarem parte da população das zonas rurais, decorrente da maior oferta de emprego e da presença de equipamentos diversos.

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 18% entre 1991 e 2001, de 39% entre 2001 e 2011 e de 58% entre 1991 e 2011 (ver Mapa I.7).

Ao nível da evolução do índice de envelhecimento por freguesia, constata-se que todas as freguesias do concelho apresentaram um aumento significativo do índice de envelhecimento entre 1991 e 2011, passando-se a mesma situação entre 2001 e 2011. Apenas duas das 5 freguesias do concelho registaram aumentos inferiores a 50% entre 1991 e 2011, Válega (42%) e Esmoriz (48%), tendo sido registados os maiores aumentos nas freguesias de Cortegaça e Maceda, com aumentos de 78% e 67%, respetivamente.

Importa ainda referir que entre 2001 e 2011 a população com mais de 65 anos residente no concelho aumentou em 29%, tendo a população jovem (com idades compreendidas entre 0 e 14 anos) registado um aumento inferior a 1%. Os dados revelam, portanto, a existência de um agravamento generalizado do índice ao longo do período em análise, o que se traduz num envelhecimento da população. As ações preconizadas na sensibilização e fiscalização em termos de DFCI no concelho de Ovar serão, assim, elaboradas tendo em consideração este índice, ou seja, tendo em conta que a população rural se encontra cada vez mais envelhecida e com menor número de residentes e que as zonas mais povoadas (em particular, Esmoriz) são aquelas que apresentam um índice de envelhecimento tendencialmente mais baixo (inferior a 108).

3.3 População por setor de atividade

O setor de atividade que em 2011 abrangia maior proporção da população empregada do concelho de Ovar era o setor terciário, representando cerca de 56% desta, com valores semelhantes em todas as freguesias (Mapa I.8).

O setor secundário representava em 2011 aproximadamente 43% da população do concelho, sendo que a freguesia onde este setor apresentava maior peso relativo era a de Maceda, com cerca de 47% da sua população empregada a trabalhar neste setor.

No que respeita ao setor primário, este representava em 2011 apenas 1% da população empregada do concelho, assumindo maior peso relativo a freguesia de Válega, com 3%.

Comparando o cenário observado no concelho de Ovar em 2011 com a NUTS nível III do Baixo Vouga, verifica-se que o setor terciário assume um peso relativo no concelho ligeiramente inferior ao verificado em média na NUTS III do Baixo Vouga (60% da população empregada trabalhava no setor terciário), verificando-se situação semelhante no setor primário, apresentando o concelho de Ovar um valor inferior relativamente ao da NUTS III Baixo Vouga, que representavam em 2011, 3% da população empregada desta NUTS.

Ao nível da evolução da representatividade dos vários setores de atividade no concelho de Ovar, constata-se que entre 2001 e 2011 o setor secundário sofreu uma drástica redução, passando de uma representatividade de 56% da população empregada em 2001 para 41% em 2011. Esta redução também foi sentida no setor primário, sendo de 2% em 2001, decresceu para 1% em 2011.

Em sentido contrário, a representatividade do setor terciário no concelho sofreu uma evolução positiva entre 2001 e 2011, tendo este setor registado uma variação de aproximadamente 16% (passou de 43% em 2001 para 58% em 2011).

Os dados alertam para o facto do abandono das zonas rurais estar associado, principalmente, a uma deslocação da mão-de-obra do setor primário para os setores terciário e secundário indica, que os espaços agrícolas e florestais do concelho se encontram, na sua generalidade, abandonados, o que poderá levar a um aumento da acumulação de combustíveis e sua continuidade, levando também à degradação da transitabilidade da rede viária florestal.

3.4 Taxa de analfabetismo

Em 2011 a taxa de analfabetismo do concelho de Ovar era de 3,9%, abaixo do valor nacional (5,2%). Tendo em consideração a informação apresentada no Mapa I.9, constata-se que todas as freguesias revelavam em 2011 taxas de analfabetismo abaixo da média nacional.

Relativamente à evolução temporal da taxa de analfabetismo entre 2001 e 2011, constata-se que ocorreu uma diminuição significativa em todas as freguesias do concelho. A freguesia que registou maior diminuição da taxa de analfabetismo entre 2001 e 2011 foi a União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã, que passou de uma taxa de analfabetismo de 6,4% em 2001 para 3,6% em 2011.

Importa ainda indicar, que em 2001 a população que possuía como nível máximo de instrução o primeiro ciclo representava 29% do total, tendo este valor evoluído para 26% 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 Ovar mostram que existe tendência para as populações rurais inseridas nas áreas onde o setor primário de atividade assume forte peso, apresentarem um nível de instrução normalmente baixo, aspeto que foi tido em consideração nas ações de fiscalização e sensibilização previstas no PMDFCI para o período 2014-2018.

3.5 Romarias e festas

No concelho de Ovar realizam-se, ao longo do ano, diversas romarias e festas que, muitas vezes, lançam indevidamente (sem autorização prévia e/ou licença emitida pela Câmara Municipal de Ovar e pela Guarda Nacional Republicana, respetivamente) 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 (ao longo do período crítico). Na Tabela 6 apresenta-se a listagem das festas e romarias que ocorrem no concelho (Mapa I.10).

Das várias festas e romarias que se realizam anualmente no concelho importa salientar o elevado número de eventos realizados entre maio e setembro (19 das 29 festas e romarias realizadas anualmente no concelho), sendo necessária uma especial atenção de sensibilização e fiscalização nesta época. Estas ações deverão incidir sobre os responsáveis pela organização das romarias e festas, nas freguesias identificadas, com o objetivo de diminuir a probabilidade de ignições em espaços florestais.

Tabela 6. Romarias e festas no concelho de Ovar

MÊS DE REALIZAÇÃO	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA (S)	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO	OBSERVAÇÕES
JANEIRO	20 a 22	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Igreja	S. Vicente	Uso de fogo-de-artifício
FEVEREIRO	1 a 5	Válega	Entre Águas	Nª Sr.ª d'Entre Águas	Uso de fogo-de-artifício
ABRIL	10	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã		Senhor do Calvário	Uso de fogo-de-artifício
	Penúltimo domingo antes da Páscoa	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	S. Lázaro	S. Lázaro	Uso de fogo-de-artifício
	Domingo depois da Páscoa	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Lugar da Pedreira	Nª Sr.ª do Desterro	Uso de fogo-de-artifício e fogo preso

MÊS DE REALIZAÇÃO	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA (S)	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO	OBSERVAÇÕES
MAIO	9	Maceda	S. Geraldo	S. Geraldo	Uso de fogo-de-artifício
	3 a 7	Válega	Passô	Nª Sr.ª das Necessidades e S. Bento	Uso de fogo-de-artifício
	Penúltimo domingo de Maio	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Cimo de Vila	Nª Sr.ª da Cardia	Uso de fogo-de-artifício
JUNHO	4	Válega	Entre Águas	Cruzeiro da Virgem	Uso de fogo-de-artifício
	Primeiro domingo de Junho	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	S. Donato	Nª Sr.ª da Ajuda	Uso de fogo-de-artifício
	9 a 13	Esmoriz	Gondozende	Nª Sr.ª das Febres	Uso de fogo-de-artifício
JUNHO/JULHO	29 a 2	Maceda	Igreja	S. Pedro	Uso de fogo-de-artifício
	29 a 2	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Carregal	S. Pedro	Uso de fogo-de-artifício
JULHO	23 a 27	Esmoriz	Campo Grande	S. João	Uso de fogo-de-artifício Balões
JULHO	13 a 18	Válega	S. Gonçalo	Sto António	Uso de fogo-de-artifício
	2ª quinzena	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Sta Marinha	Sta Marinha	Uso de fogo-de-artifício
AGOSTO	10 (domingo seguinte)	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	S. Lourenço	S. Lourenço	Uso de fogo-de-artifício
	1ª quinzena	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Jardim dos Campos	Nª Sr.ª do Parto	Uso de fogo-de-artifício
	11 a 16	Válega	Igreja	Nª Sr.ª do Amparo	Uso de fogo-de-artifício
	12 a 15	Maceda	S. Geraldo	Nª Sr.ª da Saúde	Uso de fogo-de-artifício

MÊS DE REALIZAÇÃO	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA (S)	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO	OBSERVAÇÕES
AGOSTO	21 e 22	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Torre	Nª Sr.ª da Boa Viagem	Uso de fogo-de-artifício
	Último domingo	Esmoriz	Praia	Nª Sr.ª dos Aflitos e Nª Sr.ª da Boa Viagem	Uso de fogo-de-artifício
	Última semana	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Torrão do Lameiro	Nª Sr.ª da Boa Viagem	Uso de fogo-de-artifício
SETEMBRO	Primeiro domingo	Cortegaça	Praia	Nª Sr.ª da Nazaré	Uso de fogo-de-artifício
	2ª semana	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Furadouro	Nª Sr.ª e Sr. da Piedade	Uso de fogo-de-artifício
	24 a 30	Válega	S. Miguel	S. Miguel	Uso de fogo-de-artifício
NOVEMBRO	1º fim-de-semana	Ovar	Ribeira	Santa Catarina	Uso de fogo-de-artifício
DEZEMBRO	11 a 13	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Arada	São Martinho	Uso de fogo-de-artifício
	5 a 10	União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Cássemes	S. Geraldo	Uso de fogo-de-artifício

4. CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1 Uso e ocupação do solo

A cartografia de uso/ ocupação do solo do concelho de Ovar foi obtida através da fotointerpretação dos ortofotomapas do voo de 2012.

A partir da análise da Tabela 7 e do Mapa I.11, pode constatar-se que **a floresta é a ocupação dominante no concelho de Ovar, representando cerca de 43% da superfície territorial do concelho** (6 386 ha), com maior área de ocupação nas freguesias de União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã (3 755 ha) e Válega (1 059 ha). A área agrícola é também bastante significativa, representando cerca de 19% da área do concelho (2 833 ha), destacando-se a União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã e Válega, com 1 495 ha e 1 045 ha, respetivamente.

A área urbana representa cerca de 18% da área concelhia (2 668 ha), sendo a freguesia da União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã a que apresenta maior extensão, com 1 382 ha.

Ao nível da DFCI, pode-se concluir que o concelho de Ovar apresenta uma área significativa ocupada por espaços florestais (floresta e matos), ou seja, cerca de 52% da área total. Além disso, por vezes, em termos de continuidade das manchas florestais, verifica-se a existência de extensões com elevada continuidade (povoamentos com áreas superiores a 25 ha – área mínima para a elaboração de PGF (Plano de Gestão Florestal), para a região PROF do Centro Litoral, onde se insere o concelho, sendo por isso motivo de atenção nessas situações, devido ao risco que representam em termos de continuidade dos incêndios, aumentando assim a probabilidade de ocorrência de incêndios em maior extensão de área.

Tabela 7. Ocupação do solo

FREGUESIAS	OCUPAÇÃO DO SOLO (ha)					
	AG	FL	HH	IP	MP	UB
CORTEGAÇA	36	530		29	113	215
ESMORIZ	58	202	40	25	113	472
MACEDA	199	834		39	251	285
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE OVAR, SÃO JOÃO, ARADA E SÃO VICENTE DE PEREIRA JUSÃ	1.495	3.755	1.141	205	662	1.382
VÁLEGA	1.045	1.059	171	7	87	314
TOTAL	**2.833**	**6.386**	**1.352**	**306**	**1.226**	**2.668**

Legenda: **AG** – agricultura; **FL** – floresta; **HH** – águas interiores; **IP** – improdutivos; **MP** – matos e pastagens; **UB** – urbano

Fonte: Cartografia de ocupação do solo do concelho de Ovar, 2012

4.2 Povoamentos florestais

No concelho de Ovar e de acordo com a Tabela 8 e o Mapa I.12, verifica-se que a ocupação florestal é constituída essencialmente por eucalipto e pinheiro bravo, representando, respetivamente, cerca de 21% (3 147 ha) e 18% (2 593 ha) da área total do concelho.

Os povoamentos de eucalipto encontram-se predominantemente nas freguesias de União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã e Válega, com respetivamente, cerca de 1 588 ha e 957 ha. Os povoamentos de pinheiro bravo predominam nas freguesias de União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã e Maceda, com 1 753 ha e 523 ha, respetivamente.

A acácia tem uma expressão significativa (491 ha), estando dispersa por todo o concelho, embora com especial incidência na União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã.

No que se refere à DFCI, é importante salientar-se os povoamentos com maior carga de combustível, bem como as elevadas extensões das manchas florestais contínuas, que ocorrem essencialmente nos povoamentos de eucalipto e de pinheiro-bravo do concelho. As manchas de povoamentos de eucalipto e de pinheiro bravo ocupam, em muitos casos, áreas contínuas muito extensas,

frequentemente com mais de 50 ha, situação que será tida em consideração na definição das faixas de gestão de combustível (Caderno II).

Tabela 8. Distribuição das espécies florestais no concelho de Ovar

FREGUESIAS	FLORESTA (HA)	POVOAMENTOS FLORESTAIS (HA)						
		AA	AC	QC	CH	EC	FD	PB
CORTEGAÇA	530		52			192	3	282
ESMORIZ	208	6	43			142	2	15
MACEDA	834		42			268	1	523
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE OVAR, SÃO JOÃO, ARADA E SÃO VICENTE DE PEREIRA JUSÃ	3.755	5	350			1.588	59	1.753
VÁLEGA	1.059		4	12	10	957	62	15
TOTAL	**6.386**	**11**	**491**	**12**	**10**	**3.147**	**126**	**2.589**

Legenda: **AA** – Áreas ardidas; **AC –** acácia**; CH –** choupo; **EC** – eucalipto; **FD** – outras folhosas; **PB** – pinheiro-bravo; **QC** – carvalhos;

Fonte: Cartografia de ocupação do solo do concelho de Ovar, 2012

4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE), Envolvimento Internacional e regime florestal

No que respeita à rede de áreas protegidas e Rede Natura 2000 (Zona de Proteção Especial - ZPE), constata-se que o concelho de Ovar é abrangido pela **ZPE da Ria de Aveiro (PTZPE0004)** e ainda por um Sítio da Lista Nacional (Diretiva Habitats), mais concretamente, pelo **Sítio da Barrinha de Esmoriz (PTCON0018)**.

O **Sítio da Barrinha de Esmoriz** ocupa 123 ha no concelho (o que corresponde a 1% da superfície do concelho) e a ZPE **da Ria de Aveiro** ocupa 3 109 ha (aproximadamente 21% da superfície do concelho).

Relativamente à ZPE da Ria de Aveiro é ainda importante salientar, que esta ZPE representa uma importante zona húmida, constituída por um sistema lagunar complexo, destacando-se a existência de extensas áreas de sapal, salinas, áreas significativas de caniço e importantes áreas de Bocage,

associadas a áreas agrícolas, nas quais se incluem as abrangidas pelo Aproveitamento Hidro-Agrícola do Vouga (PSRN, 2006). Estas áreas constituem importantes locais de alimentação e reprodução de aves, cerca de 173 espécies, com uma relevância particular relativamente às aves limícolas. Esta área apresenta pouca expressão no que diz respeito a sistemas agro-florestais, predominando no espaço agrícola as culturas arvenses, cujos sistemas culturais se encontram intimamente relacionados com a produção de bovinos (para carne e leite).

Dadas as caraterísticas desta ZPE, os incêndios florestais não se incluem nos fatores de ameaça, apresentando-se como elementos de risco, a drenagem e conversão de zonas húmidas para utilização agrícola, bem como a conversão de salinas em aquaculturas. O aumento da atividade turística tem também contribuído para a destruição de habitats, assim como a dragagem de determinadas zonas, tem provocado fenómenos de erosão e aumento da profundidade da Ria, diminuindo assim, a disponibilidade de alimento das aves aquáticas.

O Sítio da Barrinha de Esmoriz é importante pela presença da lagoa costeira de água salobra, sendo um habitat prioritário, à qual está associada uma área de floresta sub-higrófila de árvores caducifólias.

De sublinhar ainda que as intervenções propostas para as áreas de Rede Natura 2000 terão que ser articuladas com o ICNF, de forma a minimizar os impactos ambientais.

Ainda no âmbito da Rede Natura 2000, foi publicada a Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2014, de 8 de julho, que classifica a Ria de Aveiro como Sítio de Importância Comunitária, visando como um dos principais objetivos assegurar a proteção de habitats estuarinos que assumem na ria de Aveiro uma expressão muito significativa, designadamente os habitats 1130 (Estuários) e 1330 (Prados Salgados Atlânticos da *Glauco-Puccinellietalia maritimae*), bem como do raro e ameaçado habitat 2170 [Dunas com *Salix repens* ssp. *Argentea* (*Salicion arenariae*)].

No concelho de Ovar localiza-se uma área sob regime florestal, **denominada por Perímetro Florestal das Dunas de Ovar** (Mapa I.13) com uma área de **2583,39 ha do território concelhio** (sendo que 2104,02 ha correspondem ao Polígono norte e 479,37 ha ao Polígono sul), sendo a sua gestão feita diretamente, pelo ICNF. Nestes locais será essencial garantir a implementação de modelos de silvicultura preventiva de modo a mitigar os impactes associados à eventual ocorrência de incêndios florestais.

4.4 Instrumentos de planeamento florestal

No que se refere aos instrumentos de gestão florestal, constata-se que à data de elaboração deste Plano não existem instrumentos de gestão florestal para os espaços florestais do concelho, nomeadamente, Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) e Planos de Gestão Florestal (PGF).

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

A atividade da caça no concelho de Ovar (Mapa I.14) abrange grande parte do concelho, com cerca de 4 919 ha da sua área, o que representa aproximadamente 33% da sua superfície, existindo apenas 1 zona de caça, a Zona de Caça Municipal (ZCM) de Ovar, cuja entidade gestora é o Clube de Caça e Pesca de Ovar.

Sendo significativa a área ocupada por esta zona 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 preconizem este grupo-alvo de modo a evitar comportamentos que aumentem o risco de ignições.

Não existem no concelho zonas de pesca em águas interiores.

No que se refere a equipamentos florestais de recreio (Mapa I.14), o concelho de Ovar apresenta dez parques de merendas, três parques de campismo, um trilho da floresta e três circuitos de manutenção, localizados em espaços florestais ou adjacentes aos mesmos, pelo que são de primordial importância para a definição de campanhas de sensibilização dos seus utilizadores, de modo a diminuir o risco de ignições, consequência de comportamentos de risco, assim como a definição de faixas de gestão de combustível, com o objetivo de isolar eventuais focos de incêndios e reduzir a probabilidade de propagação de incêndios florestais.

Assim, importará garantir o cumprimento do disposto no Despacho n.º 5802/2014, de 2 de maio, o qual homologa o regulamento das especificações técnicas relativas a equipamentos florestais de recreio inseridos no espaço rural, em matéria de defesa da floresta contra incêndios. Este despacho define, por exemplo, os procedimentos para garantir que os equipamentos que utilizam fogo possuam dispositivos de retenção de fagulhas, que não possuam materiais combustíveis em seu redor e que possuam meios de supressão imediata de incêndios florestais. São ainda indicadas as obrigatoriedades dos equipamentos florestais de recreio possuírem pontos de informação relativos à realização de fogueiras e vias de evacuação disponíveis, bem como especificadas as caraterísticas que deverão possuir as zonas de refúgio de emergência.

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

À data da elaboração da revisão ao plano (outubro de 2016) ainda não estavam disponíveis os dados oficiais do ICNF relativos ao ano de 2015, pelo que a análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais foi baseada no período 2002-2014. Contudo, e uma vez que já estavam disponíveis os resultados provisórios do Sistema de Gestão de Informação sobre Fogos Florestais do ICNF para o ano de 2015, procurou-se, sempre que possível, alargar a análise a esse ano.

5.1 Área ardida e ocorrências

5.1.1 Distribuição anual

A distribuição anual do número de ocorrências e da extensão de área ardida no concelho de Ovar estão apresentados na Figura 5 e no Mapa I.15. Durante o período 2002-2014 registaram-se, em média, 143 ocorrências por ano e uma área ardida anual de 40,95 hectares. Este valor de área ardida corresponde a 0,28% da área total e a 0,64% da área de espaços florestais[2] do concelho.

Conforme se pode observar no Mapa I.15, a freguesia mais afetada foi a União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã, quer em número de ocorrências (800) quer em termos de área ardida, tendo ardido desde 2002, cerca de 250,38 ha. Em termos de número de ocorrências, destaca-se ainda a freguesia de Esmoriz, cujo número total de ocorrências entre 2002 e 2014, foi de 470.

O ano de 2005 foi particularmente crítico, constituindo o ano com maior extensão de área ardida no concelho, no período 2002-2014, no qual arderam 217,34 hectares.

No ano de 2013 a área ardida totalizou cerca de 7,67 hectares, valor mais baixo que a média do decénio anterior. No ano de 2014 a área ardida totalizou cerca de 1,91 hectares, valor bastante mais baixo que toda a média dos anos anteriores.

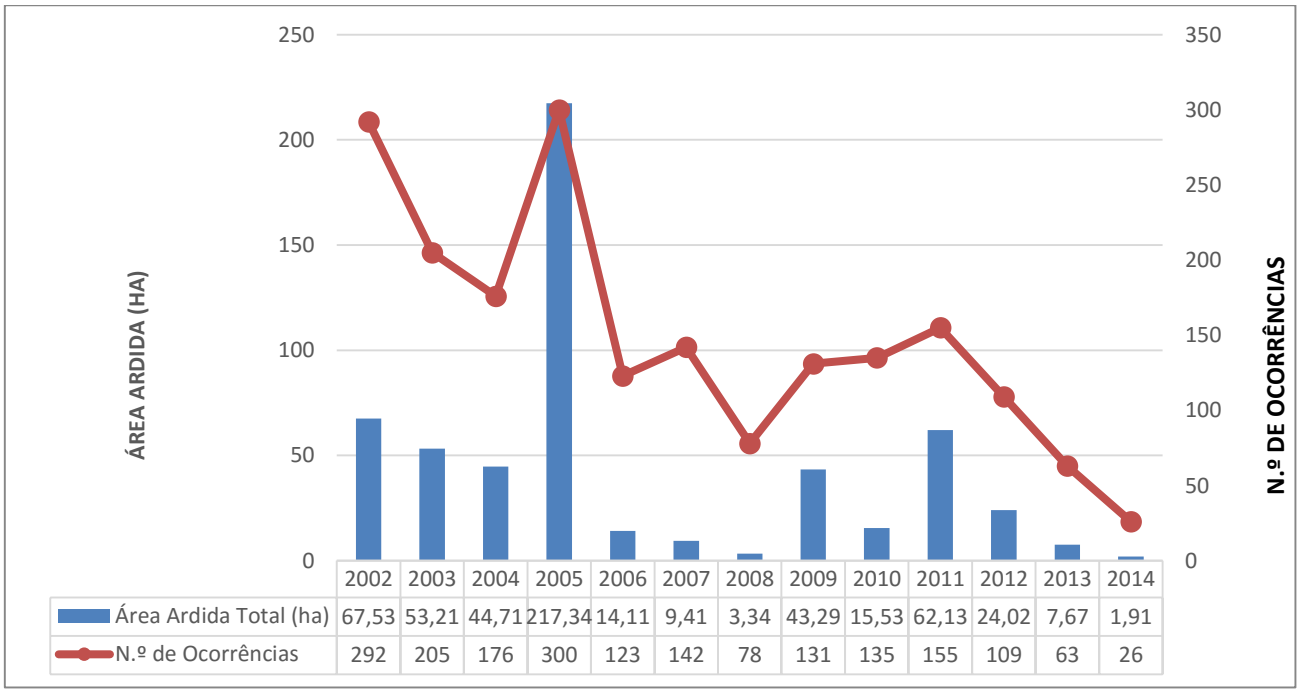
No que se refere ao número de ocorrências, verifica-se que foi também o ano de 2005 que registou maior número no período 2002-2014, com 300 ocorrências. No sentido oposto, o ano de 2014 foi o que registou menor número de ocorrências (26) e a menor área ardida (1,91 hectares).

[2] Cálculo feito com base na área de espaços florestais obtida através do Carta de ocupação do solo de Ovar (2012).

Os anos de 2013 e 2014 registaram um número de ocorrências bastante mais baixo da média anual registada no período 2002-2014, com um total de 63 e 26 ocorrências respectivamente.

A análise da Figura 5 permite perceber a existência de três períodos distintos em que a evolução anual da área ardida e do número de ocorrências teve comportamentos opostos. Num primeiro período, entre 2002 e 2008 assistiu-se a uma forte redução do número de ocorrências acompanhada pela redução da área ardida, com exceção do ano de 2005, que foi o mais grave de todo o período, no qual se verificou a maior área ardida e o maior número de ocorrências. Num seguindo período, entre 2009 e 2011 registou-se um aumento do número de ocorrências, acompanho pelo aumento da área ardida, com exceção de ano de 2010, que apesar do elevado número de ocorrências, registou um decréscimo da área ardida. A partir do ano 2012, verificou-se uma diminuição acentuada, quer do número de ocorrências, quer da área ardida.

Os resultados apurados para o ano de 2015 não confirmam esta tendência de diminuição. Houve uma subida da área ardida e do número de ocorrências.



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Área Ardida Total (ha)	67,53	53,21	44,71	217,34	14,11	9,41	3,34	43,29	15,53	62,13	24,02	7,67	1,91
N.º de Ocorrências	292	205	176	300	123	142	78	131	135	155	109	63	26

Fonte: ICNF, 2016

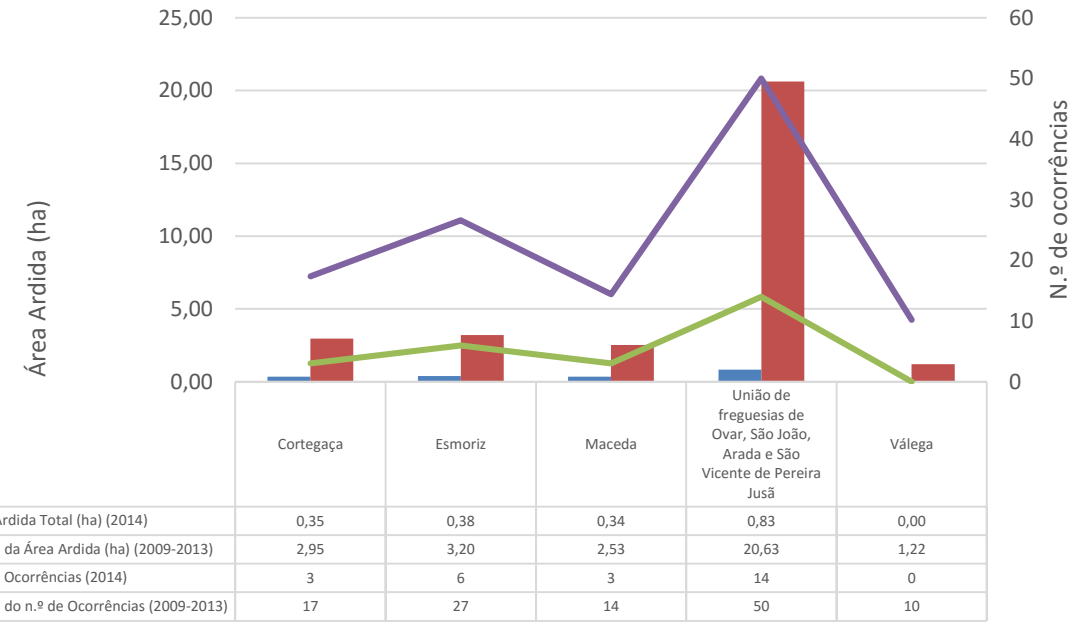
Figura 5. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2002-2014)

De acordo com a Figura 6, a freguesia que se destacou no quinquénio 2009-2013 foi a União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã, por ter registado a maior área ardida em valor absoluto, com uma área ardida média anual de 20,63 ha tendo simultaneamente registado o maior número de ocorrências, apresentando uma média anual de 50 ocorrências.

Se considerarmos o rácio área ardida por ocorrência, conclui-se que no quinquénio em análise, todas as freguesias apresentam valores bastante baixos, sendo a freguesia de União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã a que apresenta o rácio mais elevado, com apenas 0,41 ha de área ardida por ocorrência.

No que diz respeito ao ano de 2014, destaca-se a União de Freguesias, por ter registado a maior área ardida, com 0,83 ha. Foi também a União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã a que apresentou maior número de ocorrências (14) (Figura 6).

Figura 6



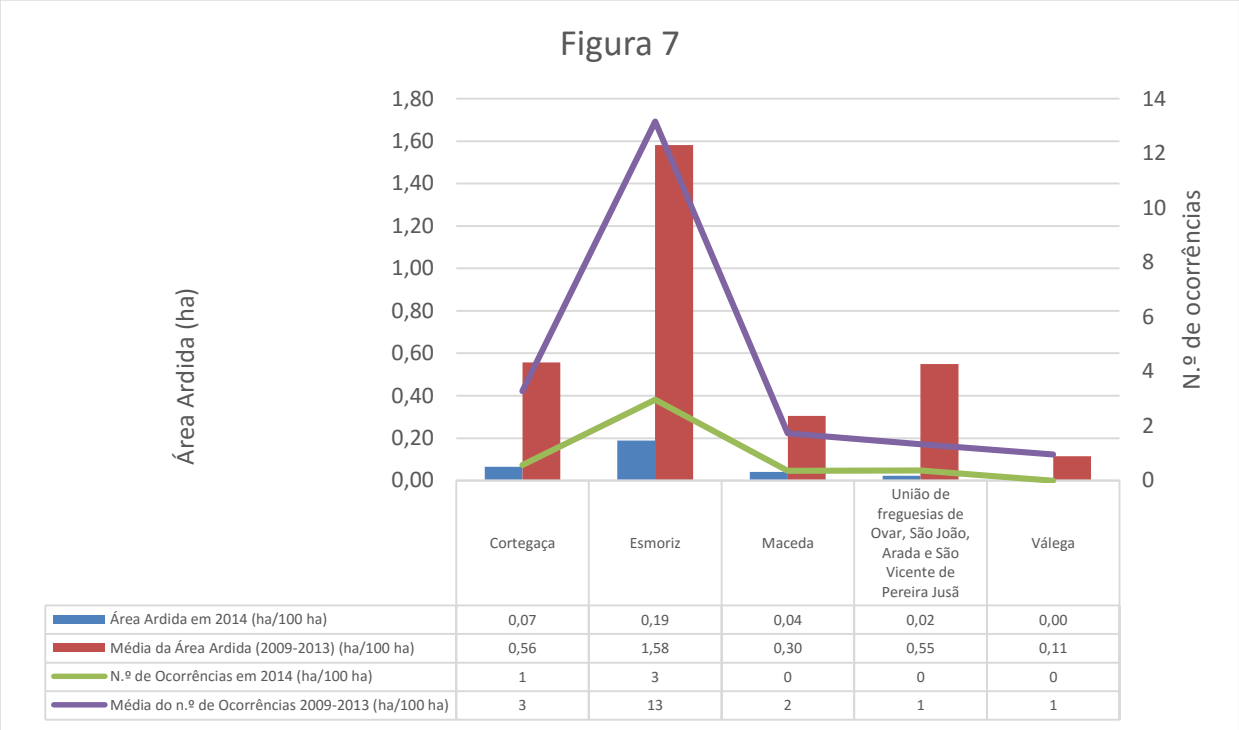
	Cortegaça	Esmoriz	Maceda	União de freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Válega
Área Ardida Total (ha) (2014)	0,35	0,38	0,34	0,83	0,00
Média da Área Ardida (ha) (2009-2013)	2,95	3,20	2,53	20,63	1,22
N.º de Ocorrências (2014)	3	6	3	14	0
Média do n.º de Ocorrências (2009-2013)	17	27	14	50	10

Fonte: ICNF, 2016

Figura 6. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e médias no quinquénio 2009 - 2013, por freguesia

Analisando a área ardida, tendo em consideração a área florestal existente em cada freguesia (Figura 7), constata-se que a freguesia mais afetada proporcionalmente no quinquénio 2009-2013 foi a de Esmoriz (com cerca de 1,58 ha ardido por 100 ha de espaços florestais). No que diz respeito ao ano 2014, destaca-se a igualmente a freguesia de Esmoriz, com cerca de 0,19 ha ardidos por cada 100 ha de espaços florestais de nesse ano.

No que respeita à distribuição do número de ocorrências pela área de espaços florestais, a freguesia que se destacou foi a de Esmoriz, quer no período 2009-2013 quer em 2014, tendo-se registado, respetivamente, 13 e 3 ocorrências por 100 ha de espaços florestais.

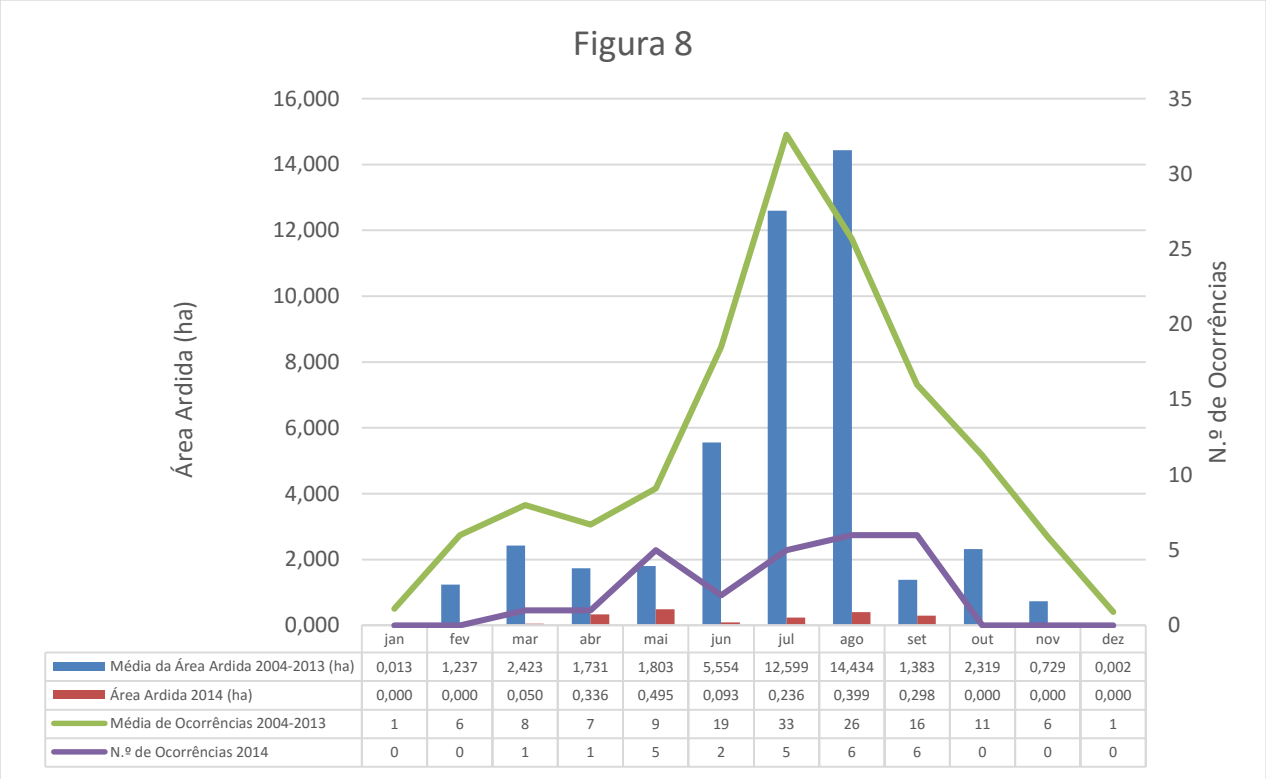


Fonte: ICNF, 2016

Figura 7. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e média no quinquénio 2009-2013, por espaços florestais em cada 100 ha

5.1.2 Distribuição mensal

A distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências segue o padrão normal de maior acumulação nos meses de verão, conforme se pode observar na Figura 8. No decénio 2004-2013, cerca de 77% da área ardida ocorreu entre junho e setembro. Neste período, os meses de julho e agosto destacam-se por concentrarem conjuntamente mais de 61% da área ardida no decénio analisado.



	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Média da Área Ardida 2004-2013 (ha)	0,013	1,237	2,423	1,731	1,803	5,554	12,599	14,434	1,383	2,319	0,729	0,002
Área Ardida 2014 (ha)	0,000	0,000	0,050	0,336	0,495	0,093	0,236	0,399	0,298	0,000	0,000	0,000
Média de Ocorrências 2004-2013	1	6	8	7	9	19	33	26	16	11	6	1
N.º de Ocorrências 2014	0	0	1	1	5	2	5	6	6	0	0	0

Fonte: ICNF, 2016

Figura 8. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2014 e média 2004-2013

No que concerne ao número de ocorrências, verifica-se que os meses de verão são os que apresentam mais ocorrências, apresentando maior preponderância relativamente à área ardida. No decénio 2004-2013, cerca de 65% das ocorrências foram registadas entre junho e setembro.

O ano de 2012 mostrou-se atípico no que respeita à distribuição da área ardida, tendo o mês de março registado um valor anormalmente alto face à média do decénio anterior, representando só este mês, cerca de 45% da área ardida do ano de 2012. Para este valor, contribuíram os incêndios registado no dia 26 de março de 2012, na freguesia de Esmoriz, no qual ardeu uma área total de aproximadamente, 6 ha, e para o qual não foi possível determinar a causa.

No ano de 2013, o maior número de ocorrências, verificou-se entre os meses de junho e setembro, com cerca de 84% das ocorrências do ano de 2013. Em termos de área ardida, destaca-se o mês de abril, com 3,3 ha, correspondendo a cerca de 29% do total de área ardida no ano de 2013.

O ano de 2014 mostrou-se atípico com médias de áreas ardidas inferiores à do decénio. O mês maio apresentou-se com o de mais área ardida (cerca de 0,50 ha) e o mês de agosto e setembro com mais ocorrências (6).

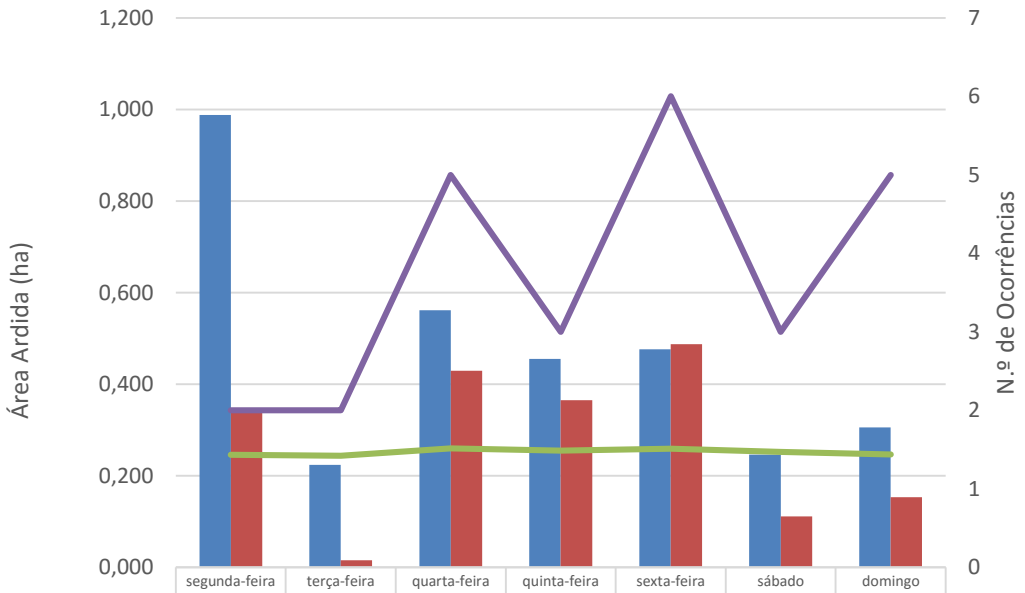
5.1.3 Distribuição semanal

Para o período 2004-2013, a distribuição do número de ocorrências por dia da semana é bastante uniforme (1 a 2). , Para o mesmo período a distribuição da área ardida por dia da semana é superior na segunda-feira e na quarta-feira sendo estes os dias com maior área ardida em média tal como se pode constatar na Figura 9.

Contudo, o número médio de ocorrências nesses dias (segunda-feira e quarta-feira) não é significativamente diferente dos restantes dias da semana, pelo que, apesar da área ardida ser maior, não se pode concluir que haja qualquer atividade a contribuir para o facto.

No que respeita ao ano de 2014, destaca-se a sexta-feira como sendo o dia da semana com maior extensão de área ardida. O maior número de ocorrências foi também à sexta-feira.

Figura 9



	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado	domingo
Média da Área Ardida 2004-2013 (ha)	0,988	0,223	0,562	0,455	0,476	0,246	0,305
Área Ardida 2014 (ha)	0,346	0,015	0,429	0,365	0,487	0,111	0,153
Média de Ocorrências 2004-2013	1	1	2	1	2	1	1
N.º de Ocorrências 2014	2	2	5	3	6	3	5

Fonte: ICNF, 2016

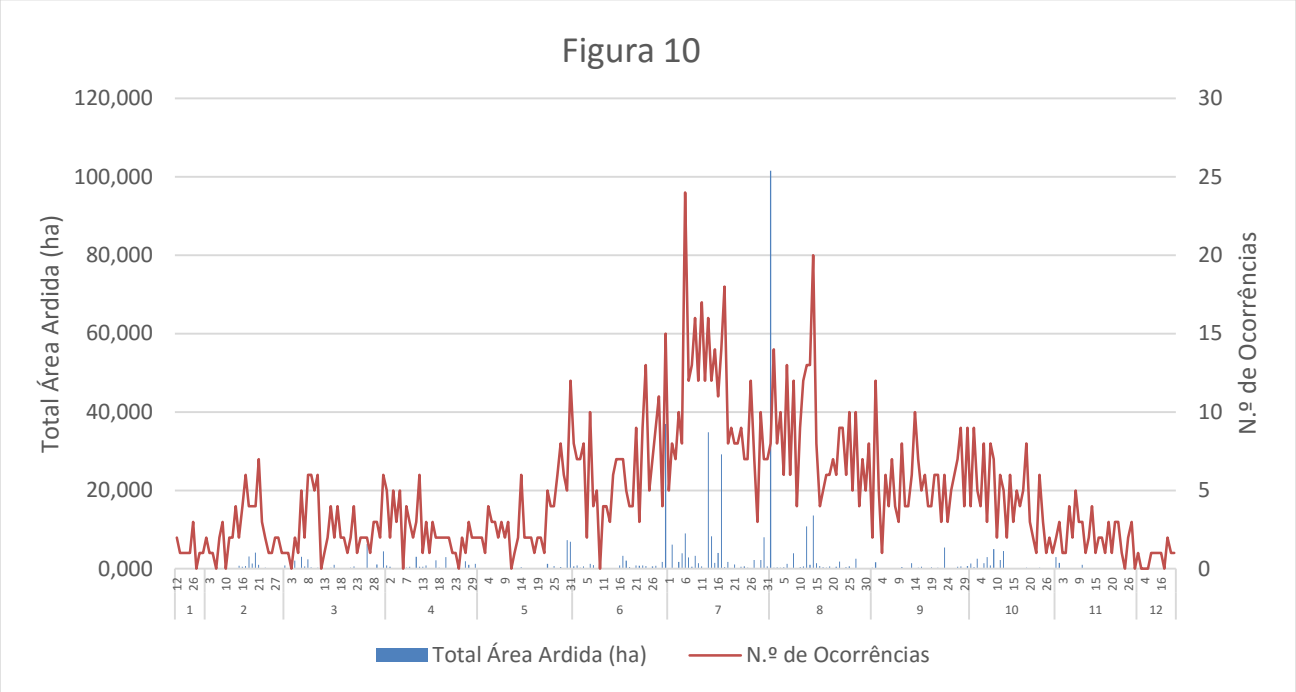
Figura 9. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2014 e média 2004-2013

5.1.4 Distribuição diária

A distribuição diária da área ardida e do número de ocorrências para o período 2004-2014 (Figura 10) evidencia a concentração estival dos incêndios florestais no concelho de Ovar. O dia

1 de Agosto destaca-se em termos de área ardida (por dia da deteção[3]), devido ao incêndio ocorrido em 2005 que se iniciou nesse dia e foi responsável por quase 70 hectares de área ardida. Os dias 6 de julho e 14 de agosto são aqueles em que o número acumulado de ocorrências por dia do ano foi maior (no período de 2004-2014), atingindo as 24 e 20 ocorrências, respetivamente. O dia 14/08 sendo véspera de feriado pode estar associado a eventos festivos pelo que nos anos futuros deverá acautelar-se na medida do possível esta situação.

Assinala-se ainda que o maior incêndio de 2013 foi detetado no dia 20 de abril, tendo totalizado 3,3 hectares, de acordo com os dados preliminares do SGIF (2016). O maior incêndio de 2014 foi no dia 14 de abril totalizando 0,34 hectares.



Fonte: ICNF, 2016

Figura 10. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2004-2014)

5.1.5 Distribuição horária

A distribuição do número de ocorrências pela hora de deteção para o período 2004-2014 evidencia que 65% das deteções acontecem entre as 11:00h e as 21:00h (Figura 11). Neste período, o pico de

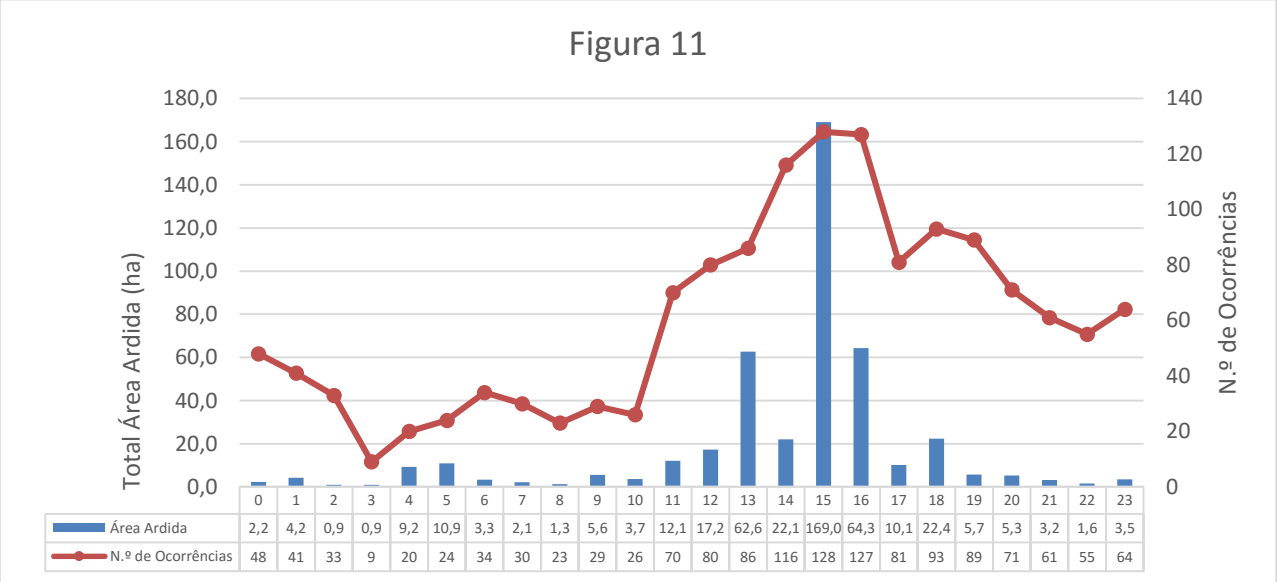
[3] Para efeitos estatísticos, quando um incêndio se prolonga por mais de um dia, a área ardida total é atribuída ao dia da sua deteção. Por exemplo, o grande incêndio de agosto de 2005 foi detetado numa segunda-feira e, apesar de só ter sido extinto no dia seguinte, os 69 ha de área ardida são integralmente atribuídos à segunda-feira. Tendo em conta que os incêndios de maiores dimensões frequentemente se prolongam por vários dias e que são os que maior peso têm na distribuição da área ardida por dia da semana, recomenda-se que a leitura do gráfico seja efetuada com alguma reserva. Esta questão coloca-se igualmente na distribuição horária e diária da área ardida.

deteções surge ente as 12:00h e as 19:00h, concentrando quase metade do total de deteções num período de apenas seis horas.

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 e as 19 horas são responsáveis por mais de 82,93% da área ardida, conforme se pode observar na Figura 11.

Os dados apontam portanto no sentido das ignições se encontrarem associadas essencialmente à normal atividade humana (durante o período normal de trabalho), o que sugere que os principais comportamentos de risco se deverão encontrar associados a práticas que envolvam a produção de material incandescente, como seja a queima de sobrantes e a projeção de cigarros, por exemplo.



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Área Ardida	2,2	4,2	0,9	0,9	9,2	10,9	3,3	2,1	1,3	5,6	3,7	12,1	17,2	62,6	22,1	169,0	64,3	10,1	22,4	5,7	5,3	3,2	1,6	3,5
N.º de Ocorrências	48	41	33	9	20	24	34	30	23	29	26	70	80	86	116	128	127	81	93	89	71	61	55	64

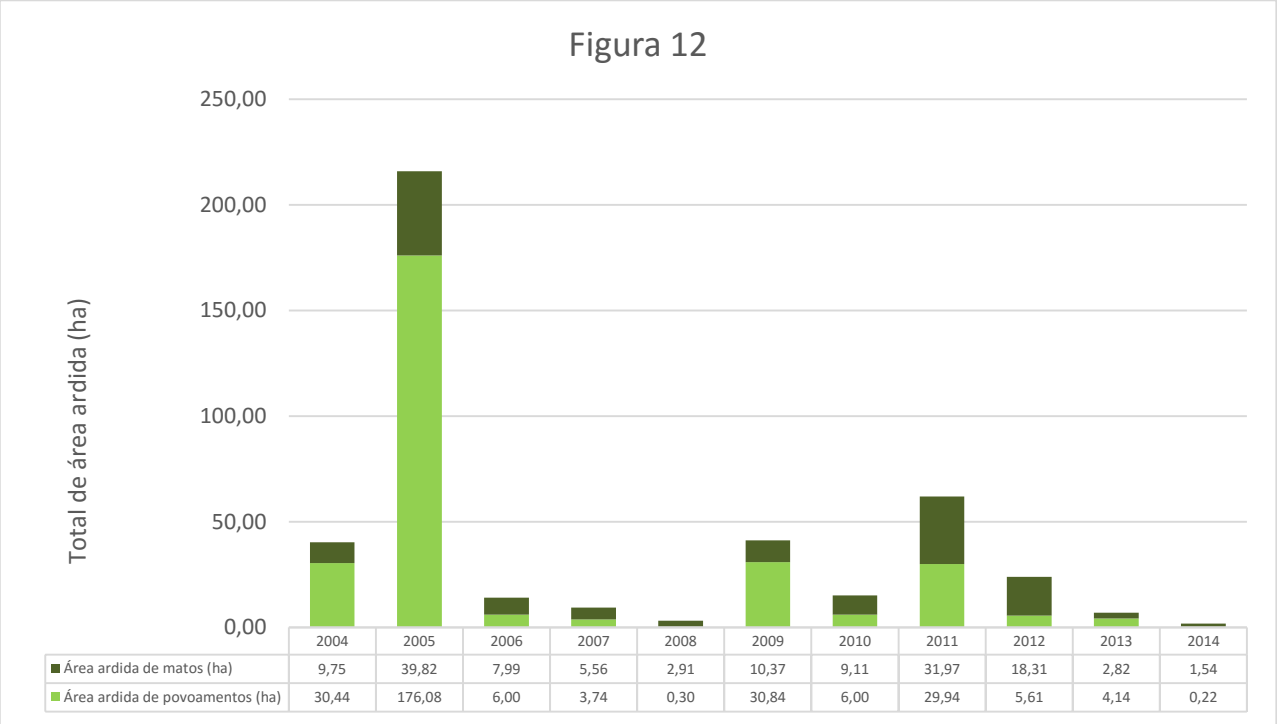
Fonte: ICNF, 2016

Figura 11. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2004-2014)

5.2 Área ardida em espaços florestais

A repartição de área ardida por tipo de coberto vegetal no período 2004-2014, de acordo com a Figura 12, mostra um predomínio de área ardida de povoamentos florestais face à área ardida de matos. Nos 11 anos analisados, 67% da área ardida de espaços florestais correspondeu a área ardida de povoamentos.

O ano de 2005 sobressai como aquele em que a área ardida de povoamentos florestais foi maior no período 2004-2014, atingindo 176 ha.



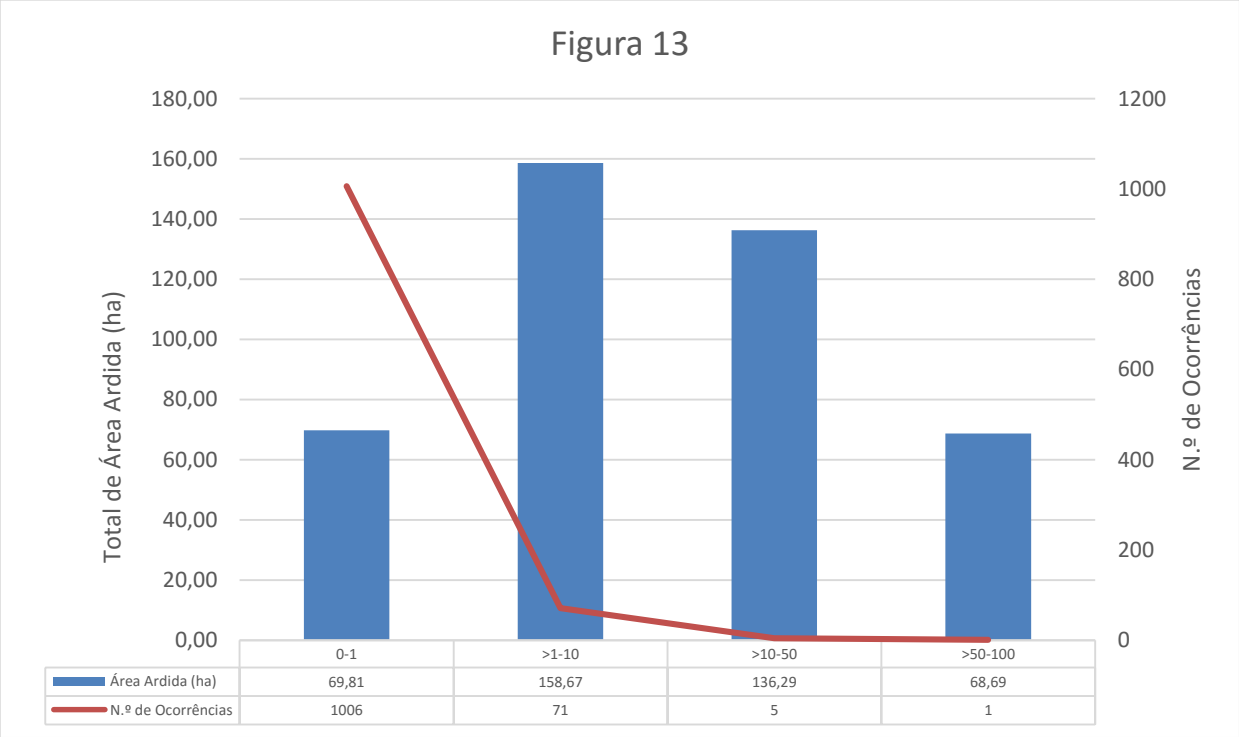
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Área ardida de matos (ha)	9,75	39,82	7,99	5,56	2,91	10,37	9,11	31,97	18,31	2,82	1,54
Área ardida de povoamentos (ha)	30,44	176,08	6,00	3,74	0,30	30,84	6,00	29,94	5,61	4,14	0,22

Fonte: ICNF, 2016

Figura 12. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2004-2014)

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 está apresentada na Figura 13. A distribuição do número de ocorrências mostra que 94% das ocorrências entre 2002 e 2014 resultaram em fogachos (≤1 ha) e que conjuntamente foram responsáveis por 19% da área ardida total nos 11 anos.



Fonte: ICNF, 2016

Figura 13. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2004-2014)

Estes números evidenciam a extrema importância da primeira intervenção. O facto de haver um grande número de ocorrências não se traduz diretamente numa elevada área ardida, mas basta haver uma ocorrência detetada e/ou combatida tardiamente para, mediante as condições meteorológicas da altura, originar um grande incêndio com várias centenas de hectares.

Não se verificou a ocorrência de grandes incêndios (com extensões superiores ou iguais a 100 ha), tendo-se apenas verificado um grande incêndio, no qual arderam 69 ha, representando 13% da área ardida total. Este incêndio esteve ativo entre 1 e 2 de agosto de 2005, tendo-se iniciado na freguesia de Maceda.

No ano de 2013, 2014 e 2015 não se registaram grandes incêndios, sendo que os maiores totalizaram 3,01 ha, 0,34 ha e 3,30 ha de área ardida de espaços florestais, respectivamente.

5.4 Pontos de início e causas

No Mapa I.16 apresenta-se a distribuição espacial dos pontos prováveis de início dos incêndios florestais e suas causas para o período 2010-2015.

Para o período de 2001 a 2015 a informação existente para os pontos de início de incêndios e as suas causas é de difícil análise, isto porque, apesar de terem sido registadas várias causas, a percentagem de causas desconhecidas e indeterminadas atinge os 87,11%, não tendo sido investigadas 65,92% das ocorrências.

Analisando a informação presente na Tabela 9 constata-se que para **cerca de 23,76% do total de incêndios investigados no período 2001-2015 foram causados pelo uso do fogo, mais concretamente devido a queima de sobrantes**. Os incêndios provocados por incendiarismo representaram 6,42% do total dos incêndios investigados, tendo os reacendimentos representado 3% dos incêndios investigados.

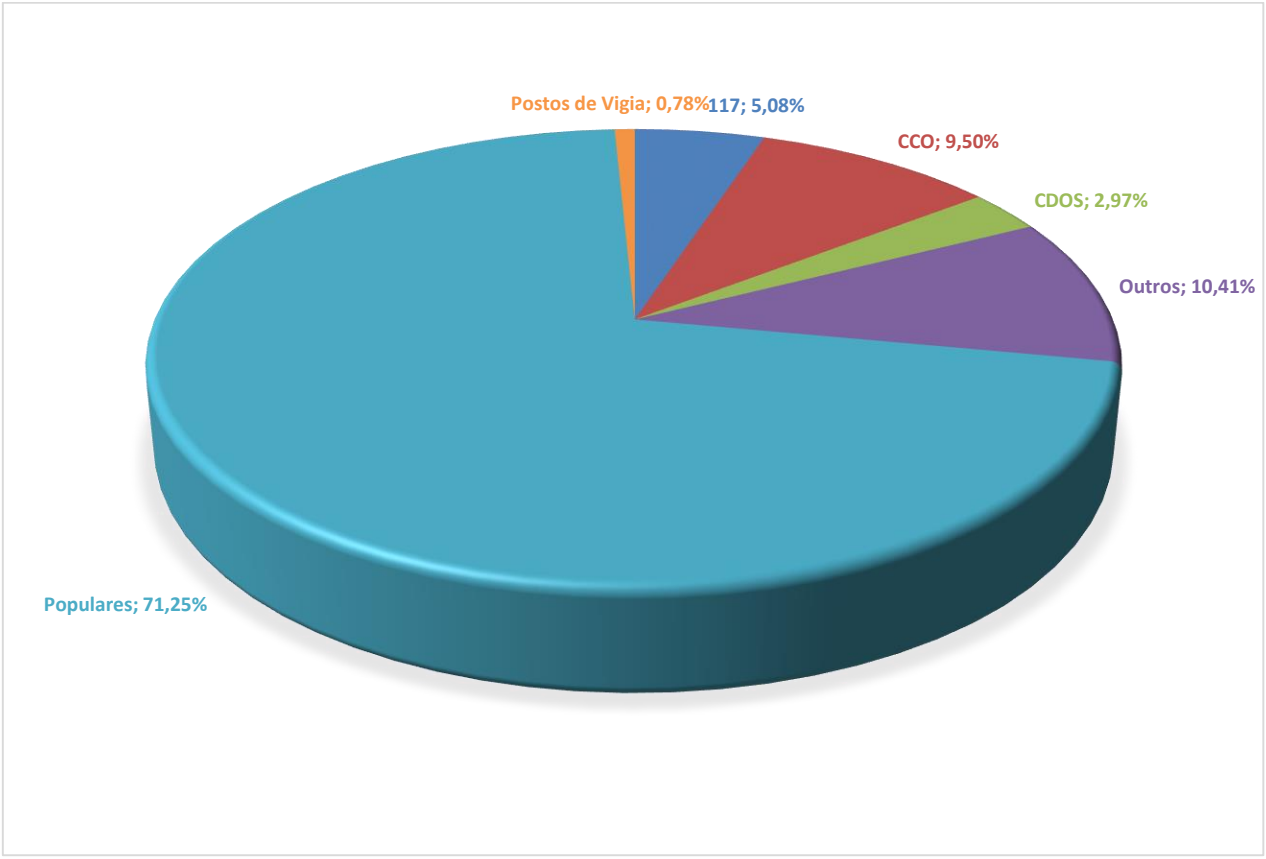
A União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã é a freguesia com maior proporção de incêndios causados pelo uso do fogo (42,35%), sendo seguida pela freguesia de Esmoriz (com 25,51% do total de pontos de início associados ao uso do fogo). Ao nível do incendiarismo, são também as freguesias de União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã e de Esmoriz as que apresentam maior proporção de ocorrências associados àquela causa, com 54,72% e 30,19%, respetivamente.

Em termos absolutos verifica-se que a freguesia que registou maior número de pontos de início devido ao uso do fogo foi igualmente a União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã (83), tendo a freguesia de Esmoriz registado igualmente um valor elevado (50). Estas duas freguesias foram também as que registaram maior número de pontos de início associados ao incendiarismo, com 29 ocorrências na União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã e com 16 ocorrências em Esmoriz. As restantes causas de pontos de início não apresentaram um número suficiente para se determinar um padrão.

Constata-se, portanto, que os incêndios florestais no concelho resultam maioritariamente de uso do fogo, mais concretamente, queima de sobrantes, pelo que se deverão, nomeadamente, acentuar as ações de sensibilização junto das populações.

5.5 Fontes de alerta

De acordo com a Figura 14, a distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, para o período 2001 a 2015, mostra que 71,25% dos alertas são dados através do aviso dos populares. A proteção civil, através do Centro de Coordenação Operacional (CCO) apresenta uma percentagem de 9,50%. Os telefonemas para a linha 112/117 constituem 5% do total de alertas e os avistamentos dos postos de vigia correspondem a 0,78%.



Fonte: ICNF, 2016

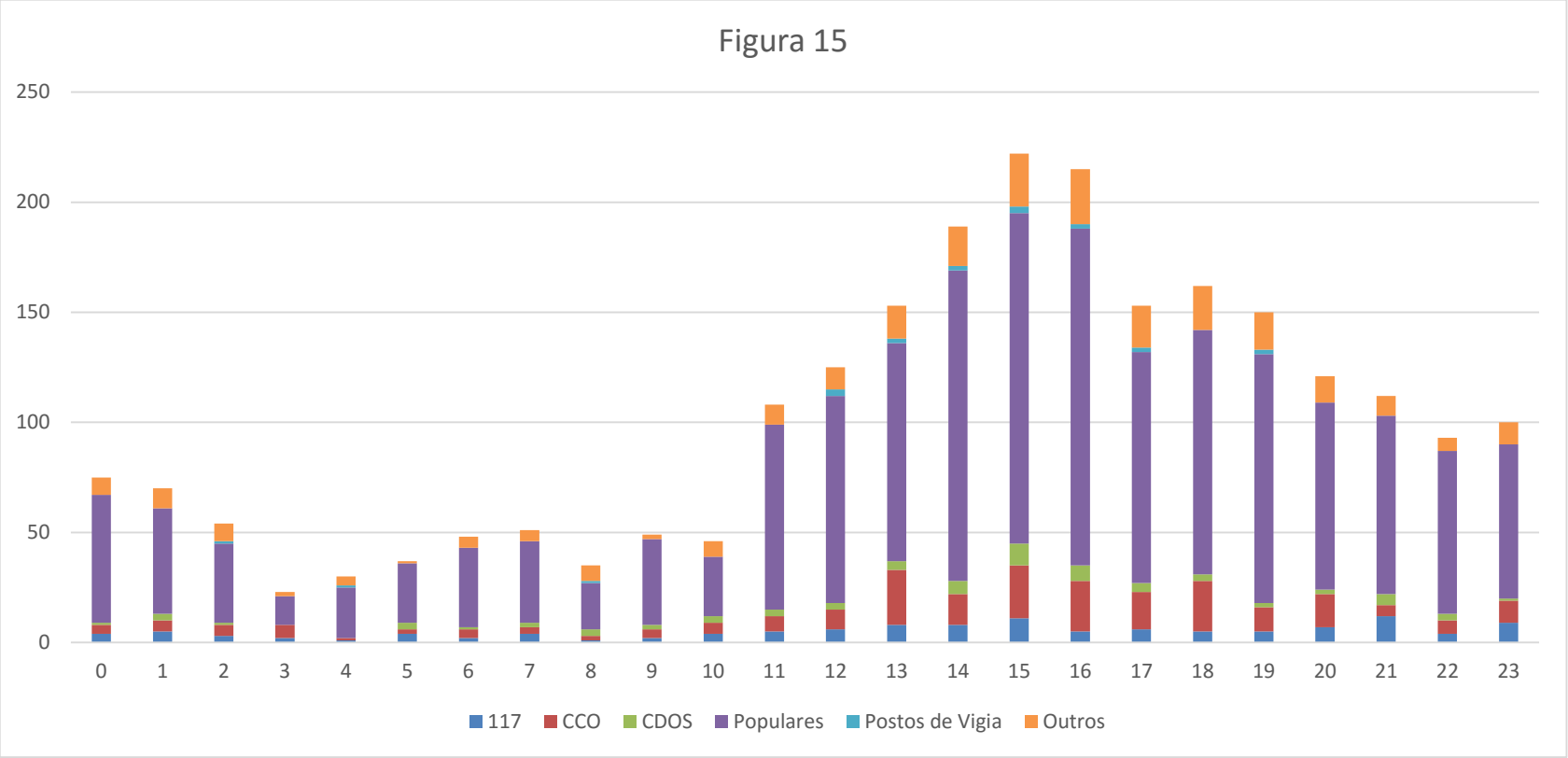
Figura 14. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2015)

A distribuição dos alertas das diferentes fontes pelas horas do dia (Figura 15) evidencia que todos os mecanismos de alerta têm resultados ao longo das 24 horas do dia. 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 principais fontes de alerta.

Tabela 9. Número total de incêndios e causas por freguesia (2001-2015)

FREGUESIAS	CAUSAS						Incêndios não investigados	N.º TOTAL DE INCÊNDIOS
	Acidentais	Estruturais	Incendiarismo	Indeterminadas	Reacendimento	Uso do Fogo		
Cortegaça	3	1	2	70	14	18	232	340
Esmoriz	6	0	16	114	9	50	389	584
Maceda	6	1	0	75	5	22	283	392
União de Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	13	0	29	216	2	83	601	944
Válega	1	0	6	38	2	23	91	161
Total Geral	29	2	53	513	32	196	1596	2421

Fonte: ICNF, 2016



Fonte: ICNF, 2016

Figura 15. Distribuição do número de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2001-2015)

5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)

No concelho de Ovar, para o período 2001-2015 não se registaram grandes incêndios, ou seja, não ocorreram incêndios com área ardida igual ou superior a 100 hectares.

É de salientar ainda que de acordo com dados preliminares do SGIF, no ano de 2016, também não se registaram incêndios de grandes dimensões.

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 outubro de 2012: http://www.icnf.pt/florestas

Câmara Municipal de Ovar (2014). **Informação Geográfica**.

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

CMDFCI de Ovar (2013). **Plano Operacional Municipal 2013**.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2006). **Rede Natura 2000**. Consulta em março de 2014: http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2014). **Estatísticas Nacionais de Incêndios Florestais.** Consulta em março de 2014: http://www.icnf.pt/florestas.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2014). Incêndios Florestais. **Área ardida – 2013 (versão provisória)**. Consulta em maio de 2014: http://www.icnf.pt/portal/florestas /dfci/inc/mapas

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2014). **Zonas de Caça**. Consulta em março de 2014: http://www.icnf.pt/portal/caca/zc/zonas-de-caca-em-actividade

Direção-Geral do Território (2013). **Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)**. Consulta em março de 2013: http://www.dgterritorio.pt

Instituto Nacional de Estatística (2013). **Censos 2011. Resultados Definitivos**. Consulta em março de 2014: http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos2011_apresentacao

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (1961-1990). **Normais climatológicas 1961-1990 da Estação Meteorológicas de S. Jacinto/Base Aérea**. Lisboa.

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

Vélez, R. (2000). La defensa contra incêndios forestales. **Fundamentos y experiências**. 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. Caraterização, Impactes e Prevenção. ISA Press. Lisboa.

ANEXOS

Anexo 1. Cartografia

Os mapas que fazem parte do PMDFCI encontram-se identificados na Tabela 10[4].

Tabela 10. Índice de mapas

N.º	Título do Mapa
I.1	Enquadramento geográfico do concelho de Ovar
I.2	Hipsometria do concelho de Ovar
I.3	Declives do concelho de Ovar
I.4	Exposições do concelho de Ovar
I.5	Hidrografia do concelho de Ovar
I.6	População residente (1991, 2001 e 2011) e densidade populacional (2011) do concelho de Ovar
I.7	Índice de envelhecimento (1991, 2001 e 2011) e sua evolução (2001-2011) no concelho de Ovar
I.8	População por setor de atividade (2011) do concelho de Ovar
I.9	Taxa de analfabetismo (1991, 2001 e 2011) do concelho de Ovar
I.10	Romarias e festas do concelho de Ovar
I.11	Ocupação do solo do concelho de Ovar
I.12	Povoamentos florestais do concelho de Ovar
I.13	Rede Natura 2000, Regime Florestal e Árvores Notáveis do concelho de Ovar
I.14	Zonas de Recreio Florestal e de Caça do concelho de Ovar
I.15	Áreas ardidas (2002-2013) do concelho de Ovar
I.16	Pontos prováveis de início (2007-2012) e causas dos incêndios do concelho de Ovar

[4] Os mapas são apresentados em formato imagem (.jpg) para impressão em formato A3 e fazem parte de anexo próprio.