

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE OVAR 2021 – 2030

CADERNO I

DIAGNÓSTICO

Comissão Municipal de Defesa da Floresta



Financiado pelo Fundo Florestal Permanente

**Plano Municipal de Defesa da Floresta
Contra Incêndios de Ovar
2021 - 2030**

Caderno I – Diagnóstico

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Emitido parecer favorável por parte da CMDF na reunião de 28 de junho de 2021

EQUIPA TÉCNICA

Câmara Municipal de Ovar	
Direção de Projeto	
Salvador Malheiro	Presidente da Câmara Municipal de Ovar
Cláudia Cardoso	Chefe da Divisão de Ambiente
Equipa Técnica	
Sofia Miguel	Técnica Florestal
Olga Martins	Técnica Florestal

LRB Consultores	
Eurico Loureiro	Diretor Técnico
Renato Baptista	Técnico Florestal
António Silva	Técnico de Sistemas de Informação Geográfica
Sónia Fernandes	Técnica Estagiária
Consultores Externos LRB Consultores	
António Vieira	Professor da Universidade do Minho, Doutoramento em Geografia
António Bento Gonçalves	Professor da Universidade do Minho, Doutoramento em Geografia Física e Estudos Ambientais



ÍNDICE

EQUIPA TÉCNICA	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABELAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ACRÓNIMOS	VIII
NOTA INTRODUTÓRIA	1
1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA.....	2
1.1 Enquadramento geográfico do concelho	2
1.2 Hipsometria	3
1.3 Declive	4
1.4 Exposição	6
1.5 Hidrografia	7
2. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA	8
2.1 Temperatura do ar	8
2.2 Humidade relativa do ar.....	9
2.3 Precipitação.....	11
2.4 Vento	12
2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios.....	16
3. CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	17
3.1 População residente e densidade populacional.....	17
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	21
4. CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	25
4.1 Uso e ocupação do solo.....	25
4.2 Povoamentos florestais.....	26

4.3	Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE), Envolvimento Internacional e regime florestal ...	27
4.4	Instrumentos de planeamento florestal	29
4.5	Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e de pesca	30
5.	ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	31
5.1	Área ardida e ocorrências.....	32
5.1.1	Distribuição anual.....	32
5.1.2	Distribuição mensal	37
5.1.3	Distribuição semanal	39
5.1.4	Distribuição diária.....	40
5.1.5	Distribuição horária	43
5.2	Área ardida em espaços florestais.....	45
5.3	Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão.....	45
5.4	Pontos de início e causas.....	46
5.5	Fontes de alerta.....	47
5.6	Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)	52
	NOTA CONCLUSIVA	53
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
	ANEXOS	56
	Anexo I - Cartografia.....	56

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Freguesias do concelho de Ovar e respetivas áreas	2
Tabela 2 - Classes altimétricas.....	3
Tabela 3 - Classes de declive	5
Tabela 4 - Exposição	6
Tabela 5 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento	13
Tabela 6 - Romarias e festas no concelho de Ovar	24
Tabela 7 - Ocupação do solo.....	26
Tabela 8 - Distribuição das espécies florestais no concelho de Ovar	27
Tabela 9 - Número total de incêndios e causas por freguesia (2014-2018)	50
Tabela 10 - Índice de mapas	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Valores mensais de temperatura média, médias de temperatura mínima e máxima e valores mínimos e máximos de temperatura registados	9
Figura 2 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 horas e às 21h	10
Figura 3 - Precipitação média mensal e precipitação máxima diária	11
Figura 4 - Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) anual	15
Figura 5 - Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2008-2018)	33
Figura 6 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2018 e médias no quinquénio 2014 - 2018, por freguesia	35
Figura 7 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2018 e média no quinquénio 2014-2018, por espaços florestais em cada 100 ha	37
Figura 8 - Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2018 e média 2008-2017	38
Figura 9 - Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências em 2018 e média 2008-2017	40
Figura 10 - Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2008-2018)	42
Figura 11 - Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2008-2018)	44
Figura 12 - Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2014-2018)	45
Figura 13 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2014-2018)	46
Figura 14 - Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2014-2018)	48
Figura 15 - Distribuição do número de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2014-2018)	51

ACRÓNIMOS

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

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

CMO – Câmara Municipal de Ovar

SDFCI – Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios

DGT – Direção Geral do Território

ENF – Estratégia Nacional para a Floresta

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

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

PROF – Programa Regional de Ordenamento Florestal

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PNPOT – Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território

PSRN - Plano Setorial da Rede Natura 2000

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

ZEC – Zonas Especiais de Conservação

ZPE – Zona de Proteção Especial

NOTA INTRODUTÓRIA

Este documento que se denomina Caderno I – Diagnóstico procura introduzir a realidade do concelho para depois nos dois seguintes documentos deste plano, nomeadamente o Caderno II – Plano de Ação e o Caderno III – Plano Operacional Municipal se desenvolver a descrição das ações a serem tomadas no âmbito do Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios (SDFCI). No Caderno I será descrita a realidade geográfica, climática e demográfica do Concelho de Ovar. A Ocupação do Solo será também analisada em conjunto com os Instrumentos de Planeamento Florestal e o uso dos espaços florestais. Por fim será analisado o Histórico de Ocorrências de Incêndios Florestais. Toda a Cartografia produzida neste caderno estará disposta nos anexos e elaborada de modo a ser impressa com uma escala de 1:65 000 num formato A3.

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 da Região de Aveiro. O concelho de Ovar está, também, integrado, na Direção Regional de Conservação, da Natureza e das Florestas do Centro.

Com uma área total de 147,7 km² (14 770 ha), o concelho subdivide-se administrativamente em 5 freguesias, apresentando-se na **Tabela 1** as respetivas áreas. No **Mapa 1** apresenta-se a localização do concelho de Ovar e respetivas freguesias, assim como, o seu enquadramento administrativo na região e em Portugal Continental.

Freguesia	Área		
	ha	km ²	%
Cortegaça	923	9	6
Esmoriz	917	9	6
Maceda	1608	16	11
União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	8640	86	58
Válega	2683	27	18
Total	14770	148	100

Tabela 1 - Freguesias do concelho de Ovar e respetivas áreas

Fonte: CAOP 2018, DGT

1.2 Hipsometria

O concelho de Ovar apresenta cotas bastante baixas, em valores relativos, estando a quase totalidade da área do município inserida nas classes altimétricas inferiores a 200 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, 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. A altitude mínima no concelho é de 0 metros junto ao mar e a altitude máxima é 246 metros na União de freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã.

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. O Concelho de Ovar não tem linhas de cumeada e por isso, não estão representadas no **Mapa 2**. A **Tabela 2** representa as classes altimétricas no Concelho.

Classe Altimétrica (m)	Área	
	ha	%
0-10	4934	33
10-20	2872	19
20-50	2886	20
50-200	4062	28
>200	16	0
Total	14770	100

Tabela 2 - Classes altimétricas

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 espécies folhosas, enquanto nas

cotas mais elevadas, predominam espécies como o eucalipto e pinheiro bravo, ambas de elevada combustibilidade.

Um aspeto importante relacionado com as características altimétricas do concelho prende-se com a visibilidade. O facto de o 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.

A hipsometria do concelho de Ovar não tem uma influência grande na temperatura e precipitação do concelho, que são mais influenciados pela localização costeira. O concelho apresenta declives suaves e, consequentemente, pouca diferença de altitude entre o ponto mais baixo e mais elevado. Além disso, o concelho apresenta altitudes pouco elevadas. Estes dados, fazem com que os valores de temperatura e precipitação sejam uniformes em todo o concelho. Assim, a hipsometria do concelho de Ovar, não tem uma grande influência na meteorologia e nas condições de desenvolvimento de incêndios florestais no concelho.

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. Estes dados estão descritos no **Mapa 3** e na **Tabela 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.

Classes de Declive (°)	Área	
	ha	%
0-5	13358	89
5-10	1014	7
10-15	236	2
15-20	82	1
>20	80	1
Total	14770	100

Tabela 3 - Classes de declive

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 características 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, 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%. Estes dados estão explanados no **Mapa 4** e **Tabela 4**.

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.

Exposição	Área	
	ha	%
Norte	2227	15
Sul	3699	25
Este	1860	13
Oeste	5941	40
Plano	1043	7
Total	14770	100

Tabela 4 - Exposição

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 mais bem-adaptada ao ciclo do fogo). O concelho de Ovar apresenta cerca de 25% 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. O concelho de Ovar é relativamente plano, e assim não existem cursos de água não permanentes com significado. A rede hidrográfica encontra-se representada no **Mapa 5**.

De referir, ainda que associadas a estas linhas de água, existem inúmeros cursos de água não permanentes afluentes dos referidos rios e ribeiras. 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 caracteriza-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, 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 Aveiro Universidade (1971-2000) e Base Aérea de S. Jacinto (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**, **os valores médios das temperaturas máximas diárias mais elevados verificam-se nos meses de junho, julho, agosto e setembro (com valores entre os 26°C e os 29°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 julho, com 10,6°C. 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 abril, julho, agosto e outubro, com 16,7°C, 16,2°C, 16,0°C e 16,2°C, respetivamente. De salientar que **os valores extremos máximos mensais registam-se nos meses de julho (39°C), agosto (38°C) e junho (36,5°C).**

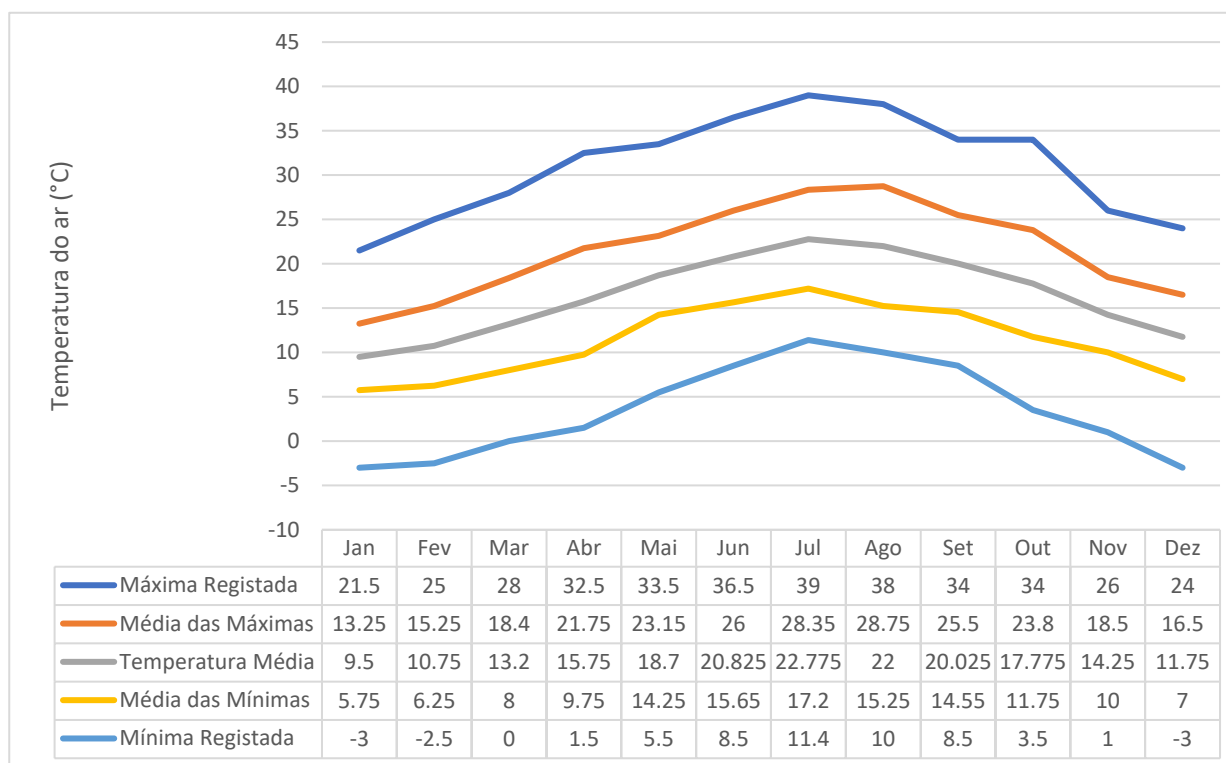


Figura 1 - Valores mensais de temperatura média, médias de temperatura mínima e máxima e valores mínimos e máximos de temperatura registrados

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Aveiro Universidade - 1971-2000 (IPMA, 2019)

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, conseqüentemente, 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 76% às 9 h e acima dos 69% às 21h. Para além disto, a humidade relativa do ar às 21h é sempre inferior aos valores referidos para as 9h.

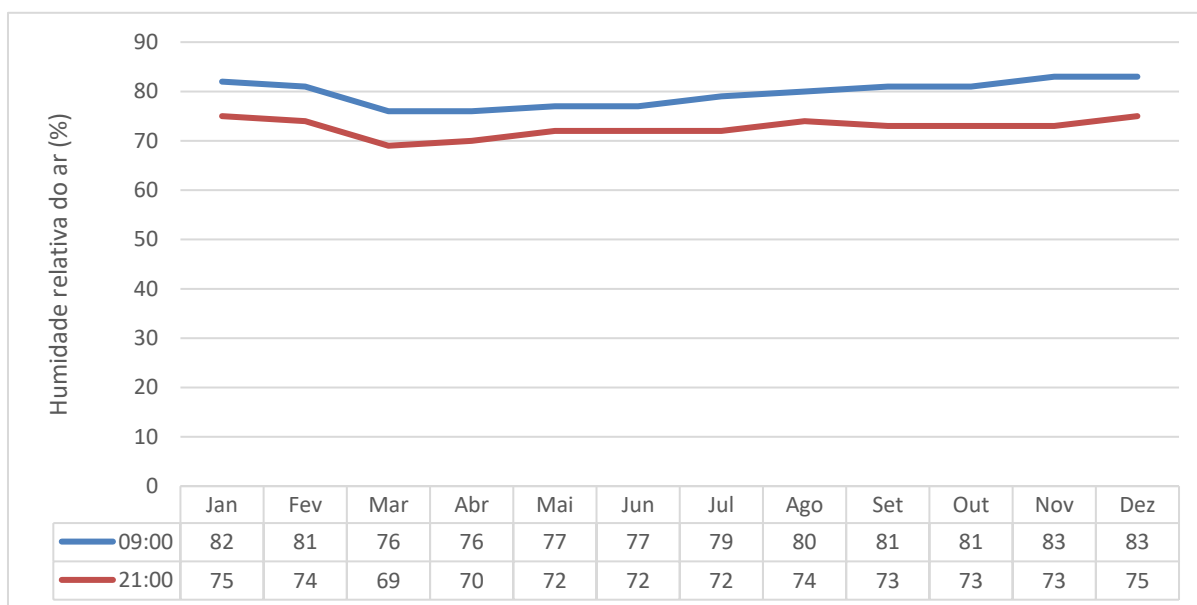


Figura 2 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 horas e às 21h

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Aveiro Universidade - 1971-2000 para as 09:00 e da Estação Meteorológica da Base Aérea de S. Jacinto - 1961-1990 para as 21:00 (IPMA, 2019)

Não existem dados para os valores deste parâmetro para um período mais tardio do dia (18h ou 21h) tão recentes como para um período mais cedo no dia, pelo que se utilizaram os dados da estação de S. Jacinto para o período de 1961 a 1990.

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 1971 e 2000, 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 11,8 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 (131,9 mm). Naquele período o valor médio anual atingiu os 906,7 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 1971-2000 o mês que registou o valor diário mais elevado foi dezembro (81,2 mm), **tendo março registado o valor de precipitação máxima diário mais baixo (29,5 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.

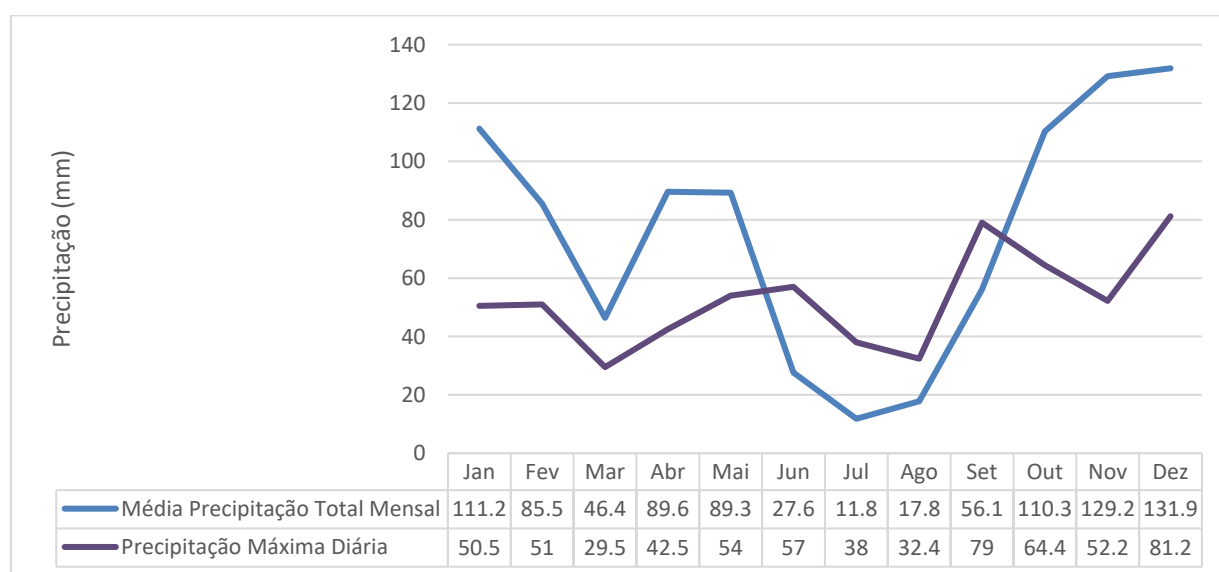


Figura 3 - Precipitação média mensal e precipitação máxima diária

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Aveiro Universidade - 1971-2000 (IPMA, 2019)

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, visível na **Tabela 5 e Figura 4**, verifica-se que no que diz respeito à média anual os ventos são dominantes de noroeste e isso verifica-se durante a **maioria dos meses**, onde **os ventos dominantes são provenientes do quadrante noroeste**, exceto nos meses Invernais de **novembro, dezembro, janeiro e fevereiro onde os ventos dominantes são de sudeste**. Em relação às velocidades do vento, estas atingem os valores mais elevados nos ventos de noroeste, em particular nos meses de verão, atingindo o valor médio mais elevado em abril, com aproximadamente, 18 km/h.

O comportamento do vento no concelho de Ovar nos meses de maior risco de incêndio mostra que os ventos na maioria dos meses provêm do quadrante noroeste, que são tendencialmente mais frescos e húmidos, podendo assim influenciar positivamente o comportamento dos incêndios.

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.

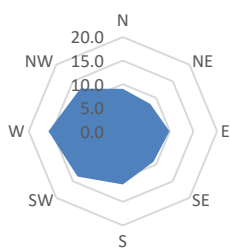
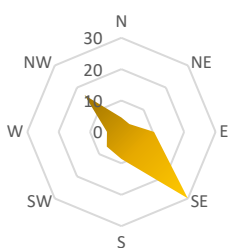
MESES	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f
JANEIRO	4,6	9,0	3,6	8,2	10,4	9,9	29,9	9,2	8,6	11,3	6,6	13,6	4,6	15,8	16,6	12,8	15,2
FEVEREIRO	5,2	10,0	4,7	8,1	9,4	10,4	26,7	9,4	7,6	11,0	11,7	14,8	4,7	16,9	18,6	17,1	11,3
MARÇO	7,5	12,1	4,8	12,0	9,8	11,7	20,2	9,6	6,2	11,1	7,3	13,5	5,0	14,9	28,2	17,7	11,0
ABRIL	6,3	14,8	5,9	13,1	6,8	12,7	12,7	10,6	7,4	11,3	11,6	14,2	8,6	15,2	32,7	18,4	8,0
MAIO	4,6	12,7	3,1	14,0	3,3	11,0	10,9	12,4	6,8	10,9	15,3	13,9	9,2	12,5	41,3	17,4	5,4
JUNHO	3,8	11,7	3,0	12,5	2,5	12,5	6,5	10,7	5,3	9,5	12,1	10,9	9,4	11,5	47,9	16,1	9,5
JULHO	3,5	12,1	2,5	14,3	1,6	13,1	2,9	8,2	2,8	7,3	13,0	9,9	8,6	10,8	54,9	16,3	10,2
AGOSTO	5,8	13,4	2,5	11,2	3,6	9,4	6,0	7,2	3,9	7,4	11,6	9,2	8,2	9,2	49,0	14,9	9,5
SETEMBRO	4,8	11,3	2,6	11,5	4,8	10,6	11,6	9,0	5,3	9,9	12,6	11,9	7,3	9,5	38,2	14,4	12,6
OUTUBRO	4,2	13,0	5,5	10,5	5,4	8,5	20,8	9,3	9,3	11,4	10,8	13,1	5,6	11,6	25,3	14,2	13,1
NOVEMBRO	5,2	9,9	4,5	7,0	8,3	9,6	32,7	9,3	8,6	12,4	7,6	13,2	4,0	11,1	17,3	12,5	11,6
DEZEMBRO	4,3	7,9	5,5	7,3	8,3	11,0	33,4	9,8	8,8	9,8	9,4	17,1	2,9	14,4	14,1	15,4	13,3
ANUAL	5,0	11,6	4,0	10,5	6,2	10,7	17,9	9,6	6,7	10,7	10,8	12,8	6,5	12,4	32,0	15,8	10,9

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

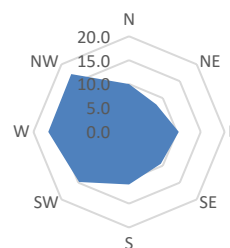
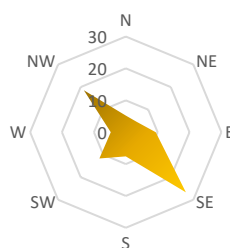
Tabela 5 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Aveiro Universidade - 1971-2000 (IPMA, 2019)

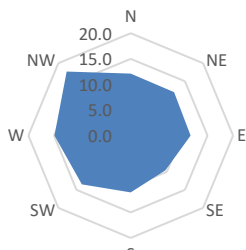
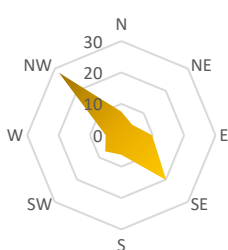
JANEIRO



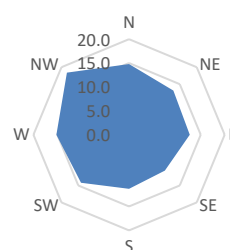
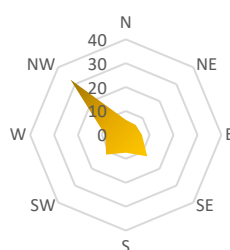
FEVEREIRO



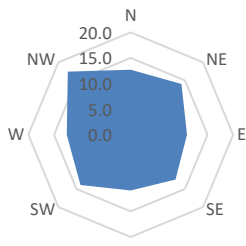
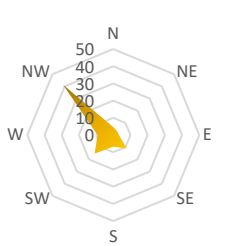
MARÇO



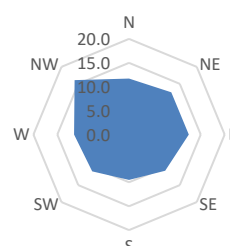
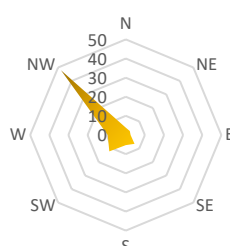
ABRIL



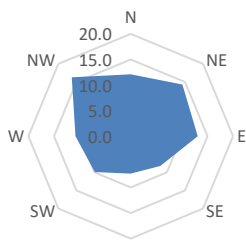
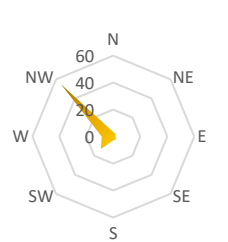
MAIO



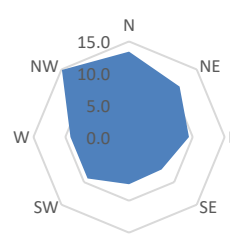
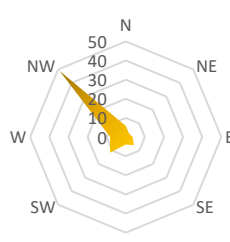
JUNHO



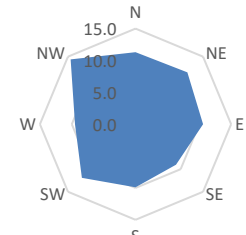
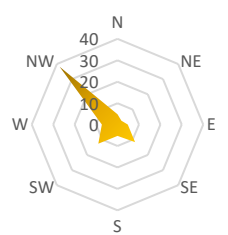
JULHO



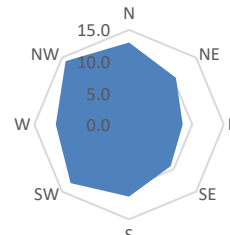
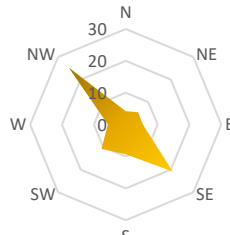
AGOSTO

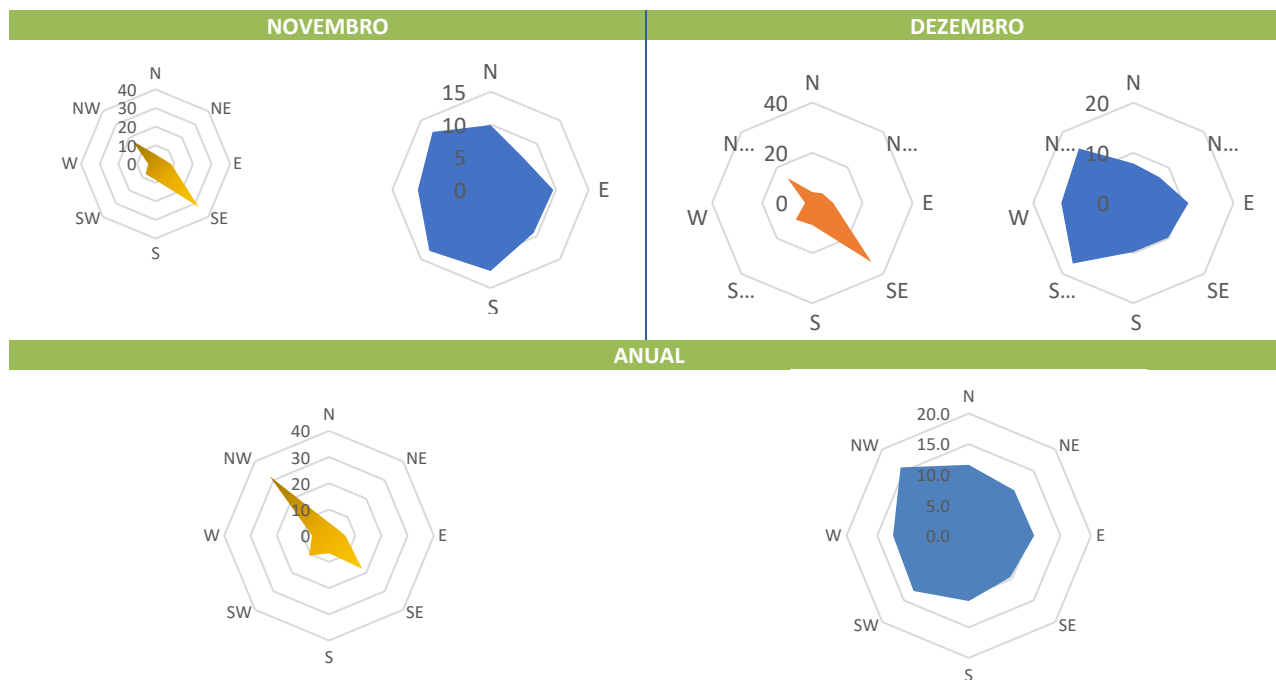


SETEMBRO



OUTUBRO





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

Figura 4 - Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) anual

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Aveiro Universidade - 1971-2000 (IPMA, 2019)

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 caracterizam-se pela 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 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 características topográficas dos terrenos que se encontram a jusante da frente de chamas, da sua quantidade e do tipo de combustíveis.

2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios

De 2008 a 2018 não se verificaram incêndios de grande dimensão (com mais de 100 ha) e as condições climáticas, com uma humidade relativa alta e ventos provenientes do mar, do concelho de Ovar ajudam nessa situação. A geomorfologia também contribui para a inexistência de incêndios de grande dimensão com a proximidade à Ria de Aveiro e a existência de declives suaves.

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.

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

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 SDFCI (por exemplo, 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 do SDFCI.

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/km². Este valor é mais do triplo do valor registado no território continental (109 residentes/km²), sendo igualmente bastante superior ao valor médio registado na NUTS nível III Baixo Vouga (atual Região de Aveiro) (80 residentes/km²). No que respeita à distribuição da população pelas freguesias do concelho, e conforme se pode observar no **Mapa 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/km² e 416 residentes/km²**, 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/km², respetivamente.

Analisando a evolução da população residente ao nível concelhio nas últimas três décadas, 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).

Ao nível do SDFCI, é importante verificar que a densidade populacional elevada e a presença de aglomerados populacionais de alguma dimensão causam risco de incêndio que advém das atividades humanas. As atividades de fiscalização e sensibilização, assim como a manutenção das Faixas de Gestão de Combustível em volta dos aglomerados revela-se de especial importância.

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 128.

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.

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 SDFCI 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). Todos estes dados estão representados no **Mapa 7**.

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.

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 do 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 43% em 2011. Esta redução também foi sentida no setor primário, sendo que 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 56% 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. Estes dados estão representados no **Mapa 8**.

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 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 6,8% em 2001 para 4,1% 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 no planeamento das ações de fiscalização e sensibilização previstas no PMDFCI para o período 2021-2030.

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. A distribuição geográfica destes eventos encontra-se plasmada no **Mapa 10**.

Das várias festas e romarias que se realizam anualmente no concelho importa salientar o elevado número de eventos realizados entre maio e setembro (23 das 30 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.

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 Sra 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 Cálvário	Uso de fogo de artifício
ÉPOCA PASCAL	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 Sra do Desterro	Uso de fogo de artifício e fogo preso
MAIO	Penúltimo domingo de Maio	União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Cimo de Vila	Nª Sra da Cardia	Uso de fogo de artifício
	9	Maceda	S. Geraldo	S. Geraldo	Uso de fogo de artifício
	3 a 7	Válega	Passô	Nª Sra das Necessidades e S. Bento	Uso de fogo de artifício
JUNHO	4	Válega	Cruzeiro da Virgem	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 Sra da Ajuda	Uso de fogo de artifício
	8 a 11	Esmoriz	Igreja de Gondozende	Nª Sra das Febres	Uso de fogo de artifício
	22 a 25	Esmoriz	Campo Grande	S. João	Uso de fogo de artifício Balões

	13 a 18	Válega	S. Gonçalo	Sto António	Uso de fogo de artifício
JUNHO/JULHO	28 a 8	Esmoriz	Praia	Arraial da Barrinha (Festas da Cidade)	Uso de fogo de artifício
	28 a 1	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	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
	9 a 12	União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Sobral	São Domingos	Uso de fogo de artifício
	9 a 13	Maceda	S. Geraldo	Nª Sra da Saúde	Uso de fogo de artifício
	11 a 16	Válega	Igreja	Nª Sra do Amparo	Uso de fogo de artifício
	21 e 22	União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Torre	Nª Sra da Boa Viagem	Uso de fogo de artifício

	23 a 27	Esmoriz	Praia	Nª Sra dos Aflitos e Nª Sra 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 Sra da Boa Viagem	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 Sra do Parto	Uso de fogo de artifício
SETEMBRO	Primeiro domingo	Cortegaça	Praia	Nª Sra 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 Sra 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	União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	Ribeira	Santa Catarina	Uso de fogo de artifício
DEZEMBRO	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

Tabela 6 - Romarias e festas no concelho de Ovar

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 atualização da COS 2015, produzida pela Direção Geral do Território, com trabalho de campo e fotointerpretação com Ortofotomapas de várias fontes.

A partir da análise da **Tabela 7** e do **Mapa 11**, pode constatar-se que **a floresta é a ocupação dominante no concelho de Ovar, representando cerca de 49% da superfície territorial do concelho** (7 194 ha), com maior área de ocupação nas freguesias de União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã (4 247 ha) e Válega (1 154 ha). A área agrícola é também bastante significativa, representando cerca de 21% da área do concelho (3 037 ha), destacando-se a União das Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã e Válega, com 1 610 ha e 1 024 ha, respetivamente. A área urbana (áreas sociais) representa, também, cerca de 17 % da área concelhia (2 466 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 1 313 ha.

Ao nível do SDFCI, pode-se concluir que o concelho de Ovar apresenta uma área significativa ocupada por espaços florestais (floresta e incultos), ou seja, cerca de 53% 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.

FREGUESIAS	OCUPAÇÃO DO SOLO (ha)					
	AG	FL	HH	IP	MP	UB
CORTEGAÇA	66	600	25	12	27	194
ESMORIZ	125	265	43	26	33	425
MACEDA	212	928	32	15	206	215
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE OVAR, SÃO JOÃO, ARADA E SÃO VICENTE DE PEREIRA JUSÃ	1.610	4.247	1.064	100	304	1.313
VÁLEGA	1.024	1.154	143	0	43	319
TOTAL	3.037	7.194	1.307	153	613	2.466

Legenda: **AG** – agricultura; **FL** – floresta; **HH** – superfícies aquáticas; **IP** – improdutivo; **MP** – incultos; **UB** – áreas sociais

Tabela 7 - Ocupação do solo

Fonte: Cartografia de ocupação do solo do concelho de Ovar, 2019

4.2 Povoamentos florestais

No concelho de Ovar e de acordo com a **Tabela 8** e o **Mapa 12**, verifica-se que a ocupação florestal é constituída essencialmente por eucalipto e pinheiro bravo, representando, respetivamente, cerca de 47% da área total do concelho, em cada caso, com 3 355 ha e 3 371 ha, respetivamente

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 1 689 ha e 1 038 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 2 278 ha e 532 ha, respetivamente. Existem também espécies invasoras e outras espécies folhosas com uma ocupação mais reduzida, com 2% e 1% do território concelhio cada uma, com 301 e 167 ha, respetivamente.

No que se refere ao SDFCI do Concelho de Ovar, é importante salientar os povoamentos com muita 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. A área incluída no Perímetro Florestal das Dunas de Ovar, tem algum cuidado de gestão, o que faz com que seja menos suscetível à ocorrência de incêndios florestais, ao contrário dos povoamentos de eucalipto, que embora, sejam

maioritariamente destinados a fins produtivos, que têm uma grande falta de gestão florestal. Assim, os povoamentos de eucalipto, juntamente, como os povoamentos de acácias e outras folhosas têm uma elevada densidade arbórea e uma elevada carga de combustível ao nível do solo, o que torna a deflagração e propagação de incêndios florestais muito fácil, dificultando o combate a ocorrências nessas áreas. Estes factos devem ser refletidos nos procedimentos do SDFCI de Ovar.

FREGUESIAS	FLORESTA (ha)	POVOAMENTOS FLORESTAIS (ha)			
		AC	EC	OF	PB
CORTEGAÇA	600	31	184	5	380
ESMORIZ	265	39	77	2	147
MACEDA	928	26	367	3	532
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE OVAR, SÃO JOÃO, ARADA E SÃO VICENTE DE PEREIRA JUSÃ	4.247	206	1.689	74	2.278
VÁLEGA	1.154	0	1.038	82	34
TOTAL	7.194	301	3.355	167	3.371

Legenda: AC – Acácias; EC – Eucaliptos; OF – Outras Folhosas; PB – pinheiro-bravo.

Tabela 8 - Distribuição das espécies florestais no concelho de Ovar

Fonte: Cartografia de ocupação do solo do concelho de Ovar, 2019

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 três **Sítios de Importância Comunitária (SIC)**, mais concretamente, pela **ZEC da Barrinha de Esmoriz (PTCON0018)**, pela **ZEC da Ria de Aveiro (PTCON0063)** e pelo **SIC de Maceda/Praia da Vieira (PTCON0063)**.

O **ZEC da Barrinha de Esmoriz** tem cerca de 355 ha e ocupa 123 ha no concelho de Ovar (o que corresponde a 1% da superfície do concelho), o **ZEC da Ria de Aveiro** tem 33128 ha, ocupando 3249 há no concelho (correspondendo a 22% da superfície do concelho), a **ZPE da Ria de Aveiro** tem 51446

ha e ocupa 3 072 ha no concelho (aproximadamente 21% da superfície do concelho) e o **SIC de Maceda/Praia da Vieira** tem 502.637 ha, não ocupando qualquer área no concelho de Ovar, mas confrontando com a sua zona costeira.

A **ZPE e ZEC da Ria de Aveiro**, 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 Hidroagrícola 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 agroflorestais, 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 características 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.

A **ZEC 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 subhigrófila de árvores caducifólias.

O **Sítio de Maceda/Praia da Vieira** abrange uma área de 5 025 quilómetros quadrados, exclusivamente em meio marinho, não abrangendo qualquer porção do território do concelho de Ovar. No entanto, toda a zona costeira do concelho confronta com esta SIC. Esta área tem uma cobertura sedimentar, predominantemente do tipo arenoso, existindo, no entanto, vários afloramentos rochosos. Esta SIC tem importância, para conservar os habitats marinhos e as populações de mamíferos marinhos que a habitam, como os Botos, ao fornecer um habitat onde pode procurar presas demersais e outros Cetáceos, como o Golfinho Comum e o Roaz. Esta área, também tem importância para os répteis marinhos, como a Tartaruga-Boba e a Tartaruga-de-Couro, que a utilizam como corredor de passagem. Existem, também, três espécies de peixes migradoras anádromas, como o Savel, a Savelha e a Lampreia, com importantes concentrações na foz do Rio Vouga e Mondego. Esta SIC apresenta alguma sobreposição com a Reserva Natural das Dunas de S.Jacinto e o Monumento Natural do Cabo Mondego e com a ZPE da Ria de Aveiro. No que concerne,

ao SDFCI, esta zona apresenta um risco muito reduzido, podendo apenas exercer alguma influência nos espaços florestais, decorrente de atividades turísticas desenvolvidas na SIC.

De sublinhar ainda que as intervenções propostas para as áreas de Rede Natura 2000 terão de 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 nº 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 maritima*), bem como do raro e ameaçado habitat 2170 [Dunas com *Salix repens* ssp. *Argentea* (*Salicion arenariae*)].

No concelho de Ovar localiza-se, também, uma área sob regime florestal, **denominada por Perímetro Florestal das Dunas de Ovar** com uma área de **2583 ha do território concelhio** (sendo que 2104,02 ha correspondem ao Polígono Norte e 479 ha ao Polígono Sul), sendo que 515 ha estão afetos ao Aeródromo de Manobra nº1, cuja gestão florestal a partir de dezembro de 2014, foi conferida pelo ICNF às Juntas de Freguesia de Cortegaça, de Maceda e União de freguesias de Ovar, São João, Arada, S. V. Pereira Jusã, suas legítimas proprietárias, no cumprimento da legislação aplicável. A gestão da área do Perímetro Florestal, não afeta a utilização militar é 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. Todas estas áreas com proteção especial encontram-se representadas no **Mapa 13**.

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 Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) em desenvolvimento, em via de aprovação ou aprovadas. Existe, no entanto, um Plano de Gestão Florestal (PGF) em vigor, nomeadamente, o Plano de Gestão Florestal do Perímetro Florestal das Dunas de Ovar. As áreas sob gestão do Plano de Gestão Florestal estão representadas no **Mapa 14**.

O **Plano de Gestão Florestal do Perímetro Florestal das Dunas de Ovar** tem uma área de abrangência que é a área sob regime florestal existente no concelho de Ovar. Os decretos de 24 de dezembro de 1901, de 24 de dezembro de 1903 e de 11 de julho de 1905 regulam a figura de Perímetro Florestal incluída neste PGF.

A existência do PGF das Dunas de Ovar é benéfica para a gestão do Sistema DFCI do concelho Ovar, uma vez que permite ter uma das principais áreas florestais do concelho com uma gestão florestal cuidada, beneficiando, mesmo as áreas circundantes ao dificultar a deflagração e propagação de incêndios. Deve ser promovida, a constituição de outras áreas com uma gestão florestal semelhante, nomeadamente através da figura das Zonas de Intervenção Florestal.

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

A atividade de caça no concelho de Ovar abrange grande parte do concelho, com cerca de 7 855 ha da sua área, o que representa aproximadamente 53% 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, o concelho de Ovar apresenta cinco parques de merendas, três parques de campismo, um trilho da floresta e uma ecopista, 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 características que deverão possuir as zonas de refúgio de emergência e a obrigatoriedade de criação e manutenção

de FGC de largura não inferior a 100 metros na envoltória do equipamento pela entidade gestora. As áreas usadas para caça ou para um uso florestal de recreio encontram-se representadas no **Mapa 15**.

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

À data da elaboração da revisão do plano (março de 2019), a análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais foi baseada no período 2008-2018, uma vez que, os dados oficiais do ICNF relativos ao ano de 2019 ainda são provisórios. É de salientar, também, que a informação geográfica e a informação estatística disponibilizadas pelo ICNF, apresentam discrepâncias importantes, pelo que os dados apresentados em mapas e gráficos podem ter diferenças significativas.

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 16**. Durante o período 2008-2018 registaram-se, em média, 81 ocorrências por ano e uma área ardida anual média de 17,37 hectares. Este valor de área ardida corresponde a 0,12% da área total e a 0,24% da área de espaços florestais² do concelho.

Conforme se pode observar no **Mapa 16**, 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, que foram 320, quer em termos de área ardida, tendo ardido desde 2008, cerca de 120,6 ha. Em termos de número de ocorrências, destaca-se ainda a freguesia de Esmoriz, cujo número total de ocorrências entre 2008 e 2018, foi de 207 tendo ardido 23,93 ha. No mesmo período houveram 114 ocorrências com 15,78 ha de área ardida em Cortegaça, 90 ocorrências com 18,48 ha de área ardida em Maceda e 85 ocorrências com 12,34 ha ardidos em Válega.

O ano de 2011 foi particularmente crítico, constituindo o ano com maior extensão de área ardida e número de ocorrências no concelho, no período 2008-2018, no qual arderam 62,13 hectares em 155 ocorrências. O ano de 2014 foi o ano com o valor mais baixo de área ardida e número de ocorrências com 1,91 ha em 26 ocorrências.

A análise da **Figura 5** permite perceber a existência de quatro períodos distintos em que a evolução anual da área ardida e do número de ocorrências teve comportamentos opostos. Numa primeira fase o número de ocorrências cresceu entre 2008 e 2011, com um comportamento irregular da área ardida, mas essa subida foi contrariada num segundo período, entre 2011 e 2014 onde se assistiu a uma diminuição do número de ocorrências e da área ardida atingindo um mínimo de área ardida e ocorrências no período analisado. Num terceiro período, registou-se um pequeno aumento do

² Cálculo feito com base na área de espaços florestais obtida através do Carta de ocupação do solo de Ovar (2019).

número de ocorrências e área ardida entre 2014 e 2016, havendo um decréscimo do número de ocorrências e área ardida até ao fim do período em análise.

O concelho de Ovar tem um elevado número de ocorrências, sendo que a área ardida é, normalmente, baixa, devido à eficácia do dispositivo de combate. No entanto, ocasionalmente, existe uma ocorrência que sai fora do controlo e consome uma área maior. Os anos de 2009 e 2011, foram os períodos onde se registou mais área ardida, sendo que este facto se deveu à existência de dois incêndios esporádicos com mais expressão, nomeadamente, os ocorridos em 17 de julho de 2009 e 30 de junho de 2011. As condições meteorológicas ocorridas nestes dias não foram extraordinárias e poderão ocorrer ou ter ocorrido noutros dias sem este tipo de consequência. Assim, não podemos atribuir a distribuição anual de área ardida e número de ocorrências à meteorologia, mas a outros fatores como o coberto vegetal consumido ou a acessibilidade ao local dos incêndios em cada caso específico. O número de ocorrências sofreu uma redução significativa, o que pode ser atribuído, a uma maior eficácia do sistema DFCl.

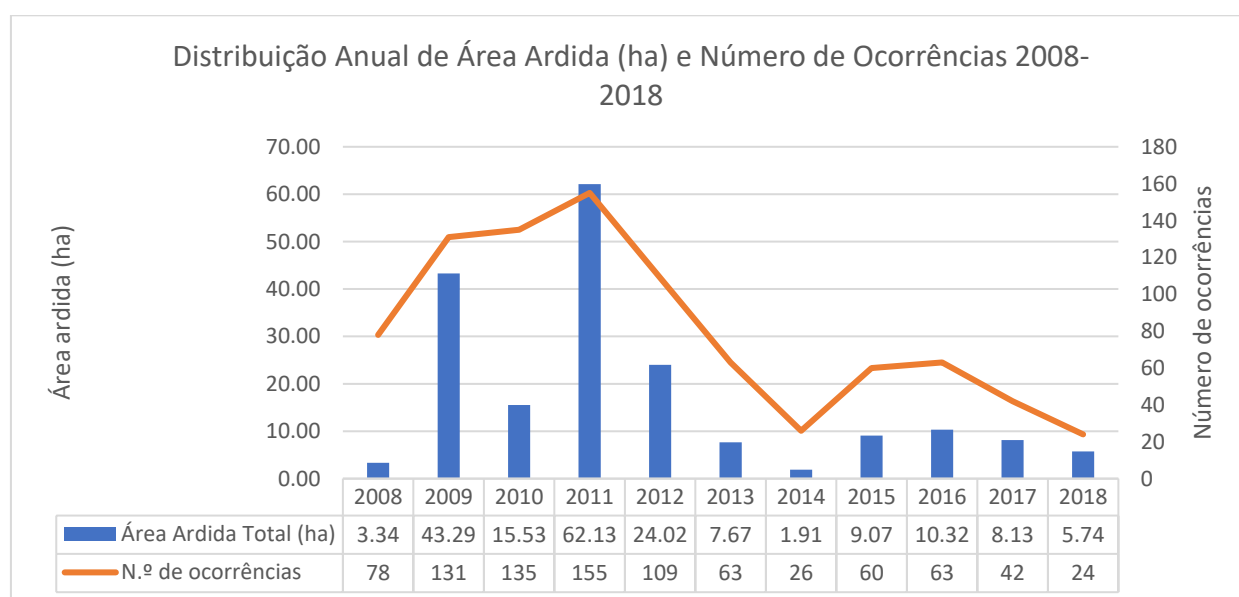


Figura 5 - Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2008-2018)

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

De acordo com a **Figura 6** a freguesia que se destacou no quinquénio 2013-2017 foi a União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã, por ter registado a maior área ardida média com um valor de 3,48 ha por ano, tendo simultaneamente registado o maior número de ocorrências, apresentando uma média anual de 25,4 ocorrências. Existe uma relação entre a área ardida e o número de ocorrências, com as freguesias com maior área ardida tendo também o maior

número de ocorrências. A freguesia com a média mais baixa de ocorrências por ano é Cortegaça com um valor de 2,6, sendo que é a mesma freguesia com o valor mais baixo de área ardida média com 0,23 ha.

No que diz respeito ao ano de 2018, destaca-se a freguesia de Esmoriz por ter registado a maior área ardida, com 5,04 ha. Foi também a freguesia de Esmoriz que apresentou maior número de ocorrências, com 8. A freguesia com o valor mais baixo de ocorrências e área ardida em 2018 foi Maceda com 1 ocorrência e 0,01 ha área ardida.

A freguesia de Cortegaça tem um número de ocorrências superior em 2018 à média do quinquénio 2013-2017, com valores de respetivamente 7 e 2,6. Já a área ardida, é inferior no ano de 2018 à média calculada entre 2013 e 2017, com valores de 0,06 e 0,23, respetivamente. Na freguesia de Esmoriz, o número de ocorrências é inferior à média do período 2013-2017, com valores de 8 e 11,6, respetivamente. Já o valor de área ardida, é muito superior, com um valor de 5,04 ha para 2018 e 0,63 de média para o quinquénio em estudo. Esta discrepância deve-se ao incêndio verificado em 2 de outubro de 2018. A freguesia de Maceda só teve 1 ocorrência em 2018, o que compara com o valor médio de 4,4 entre 2013 e 2017. A área ardida nesta freguesia foi muito inferior, também no ano de 2018, em comparação com o valor médio do quinquénio 2013-2017, com valores de 0,01 e 1,21, respetivamente. A União de freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã apresenta 5 ocorrências em 2018, comparando com uma média muito superior de 25,4 entre 2013 e 2017. O valor de área ardida, na mesma freguesia, é também inferior em 2018 em comparação com o valor médio do quinquénio 2013-2017, com um valor de 0,52 no primeiro período e 3,48 no segundo período. Por último, a freguesia de Válega, apresenta 3 ocorrências em 2018, quando no período de 2013 a 2017 apresenta em média 6,8 ocorrências. A área ardida, também foi inferior, com um valor de 0,11 ha para 2018 e um valor médio de 1,86 para o período 2013-2017.

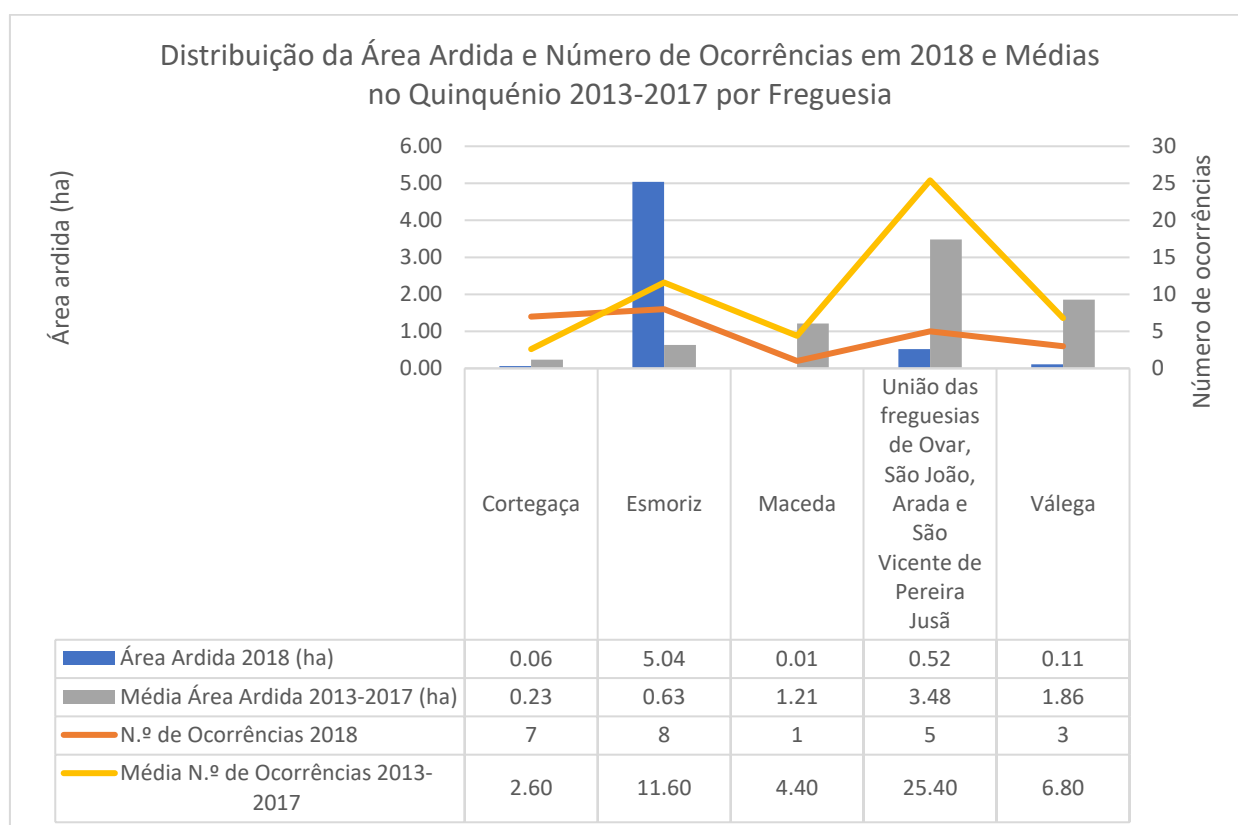


Figura 6 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2018 e médias no quinquénio 2014 - 2018, por freguesia

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

Analisando o gráfico seguinte, ao olhar para a área ardida, conclui-se que a área ardida média por 100 hectares florestais no quinquénio 2013-2017 é muito reduzida, sendo que as diferenças entre freguesias são negligenciáveis. No que toca à média do número de ocorrências por 100 hectares de Espaços Florestais no período 2013-2017, todas as freguesias apresentam valores baixos e a diferença entre todas é muito reduzida, excetuando o caso de Esmoriz com um valor de 2,48 ocorrências por hectare florestal. Durante o ano de 2018, a freguesia com maior número de ocorrências por 100 ha de Espaços Florestais, foi, também, a freguesia de Esmoriz com um valor de 2,01, apresentando também a maior área ardida, com 1,63 ha por 100 ha de Espaços Florestais da área desta freguesia.

A freguesia de Cortegaça, tem uma área ardida (em ha) por 100 ha de Espaços Florestais em 2018 de apenas 0,01, o que compara com o valor médio de 0,03 para o período de 2013 a 2017. O número de ocorrências por 100 ha de Espaços Florestais é de 1,12 em 2018 e 0,26 no período de 2013 a 2017, na mesma freguesia, sendo assim superior em 2018. A freguesia de Esmoriz, tem uma área ardida em ha por 100 ha de Espaços Florestais de 1,63 em 2018, superior aos 0,16 de média no período de

2013 a 2017. Este dado, é muito influenciado pelo incêndio de 2 de outubro de 2018. O número de ocorrências por 100 ha de Espaços Florestais, nesta freguesia, é de 2,01 em 2018 e 2,48 em média no período de 2013 a 2017. A freguesia de Maceda apresenta um valor muito baixo de área ardida por 100 ha por Espaços Florestais, em 2018, com 0,01. O valor médio, para o quinquénio entre 2013 e 2017, é de 0,11. No que toca, ao número de ocorrências por 100 ha de Espaços Florestais, o valor é de 0,09 em 2018 e o valor médio entre 2013 e 2017 é 0,3. Na União de freguesia de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã, a área ardida por 100 ha, é muito pequena, também, com um valor de 0,01. O valor médio para o mesmo indicador no quinquénio é superior, com um valor de 0,07. O número de ocorrências por 100 ha de Espaços Florestais, na sede de concelho, é de 0,11 em 2018 e um valor médio de 0,43 entre 2013 e 2017, sendo assim superior. Por último, a freguesia de Válega, apresenta um valor muito reduzido de 0,01 ha ardidos por 100 ha de Espaços Florestais em 2018, o que compara com o valor médio superior de 0,15 no período de 2013 a 2017. O número de ocorrências por 100 ha de espaços florestais, é de 0,25, que é um valor inferior à média entre 2013 e 2017 de 0,37.

Assim, ao comparar o último quinquénio (2013-2017) com os valores do ano 2018 verifica-se que, não existem diferenças significativas. Estes dados podem ser confirmados no gráfico da **Figura 7**. Estes dados exigem que se olhe com atenção para o que se passa de especial na freguesia de Esmoriz, que pode estar relacionado com a existência de uma Interface Urbano-Florestal com muita atividade.

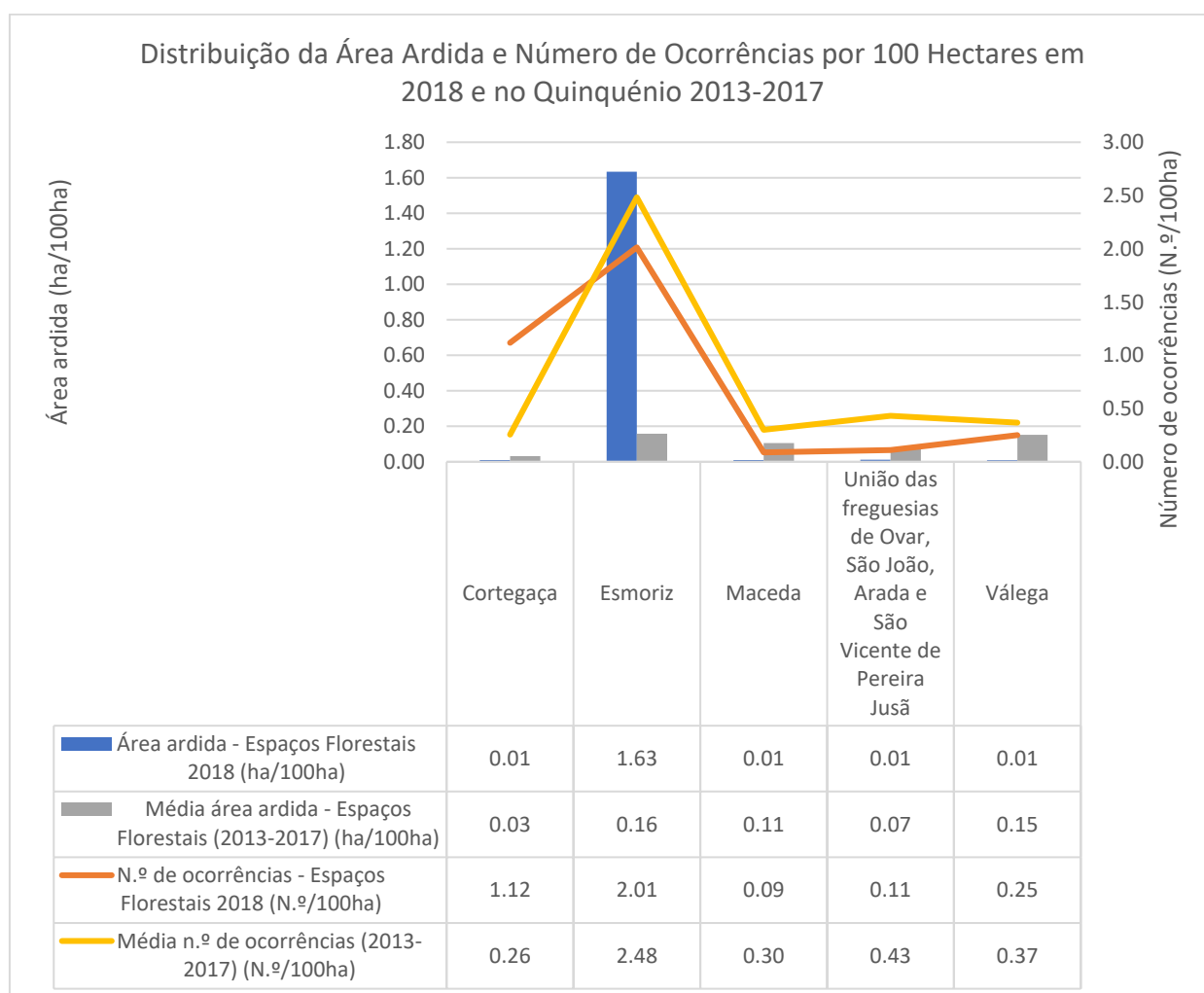


Figura 7 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2018 e média no quinquénio 2014-2018, por espaços florestais em cada 100 ha

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

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 **Figura 8**. Entre os anos 2008 e 2017, cerca de 99% da área ardida ocorreu entre março e outubro. Neste período, entre os meses de junho e agosto destacam-se por concentrarem conjuntamente mais de 61% da área ardida no decénio analisado. Em relação a dados relativos a anos anteriores percebe-se um alargamento da incidência de área ardida a partir do mês de março até ao mês de outubro. Este facto exige uma adaptação do sistema DFCL e de Proteção Civil.

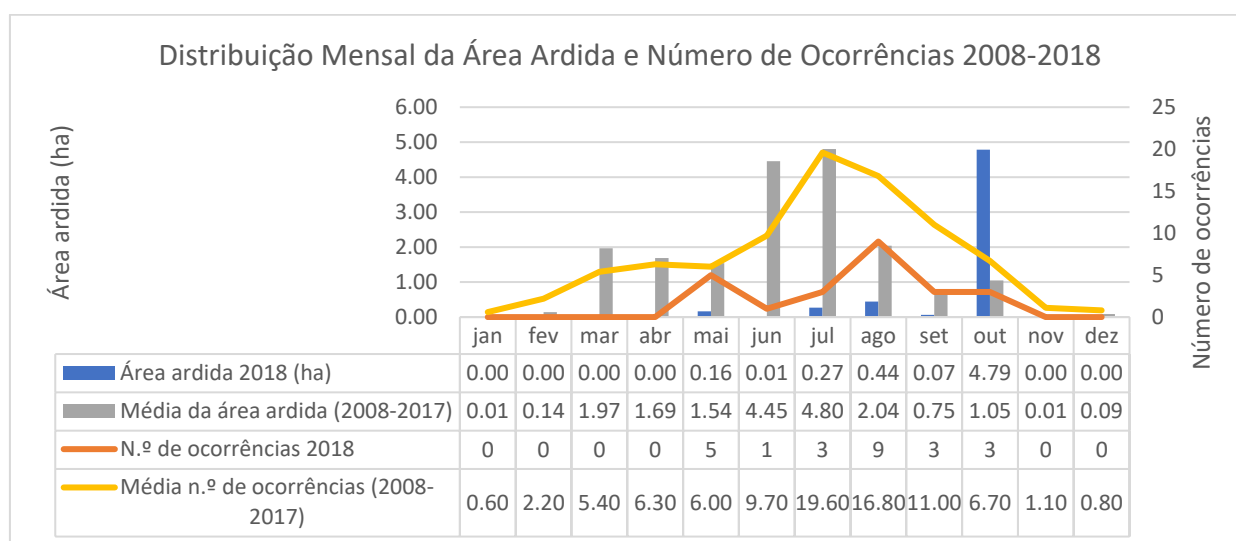


Figura 8 - Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2018 e média 2008-2017

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

No que concerne ao número de ocorrências, verifica-se também um alargamento do período de concentração de incidentes. Os meses de março a outubro concentram a esmagadora maioria das ocorrências, com uma proporção de 95%. Nos anos de 2008 a 2017, cerca de 66% das ocorrências foram registadas entre junho e setembro.

O ano de 2018 mostrou-se atípico no que respeita à distribuição da área ardida, tendo o mês de outubro registado um valor anormalmente alto face à média do decénio anterior, representando só este mês, cerca de 83% da área ardida do ano de 2018. Para este valor, contribuiu o incêndio registado no dia 2 de outubro de 2018, na freguesia de Esmoriz, no qual arderam 4,78 ha, e que teve causa desconhecida. O facto de o maior incêndio de 2018 ter acontecido em outubro tem de provocar mudanças na fiscalização das áreas florestais fora do período de verão.

A concentração de área ardida e do número de ocorrências no período estival, tem como uma das causas o facto de estes serem os meses com as temperaturas mais elevadas e também, com médias de precipitação mais baixas e humidades médias relativas um pouco mais baixas, como já descrito anteriormente neste documento. Além disso, os meses de junho a setembro, são por norma, o período de maior atividade turística e recreativa, pelo que as atividades realizadas no interior ou na proximidade de povoamentos florestais ou de matos (Incultos), aumentam consideravelmente, o que acresce como elemento causador de incêndios.

5.1.3 Distribuição semanal

Para o período 2008-2018, os dias de quinta-feira e sexta-feira destacam-se na área ardida, sendo que esses valores decorrem do facto de os maiores incêndios no período em estudo, nos dias 30 de junho de 2011 e no dia 17 de julho de 2009 terem ocorrido a uma quinta-feira e sexta-feira. O número de ocorrências nesses dias não apresenta diferenças apreciáveis em relação aos restantes dias da semana. O número de ocorrências por dia da semana é relativamente estável com valores entre as 10 e 13 ocorrências, não havendo diferenças significativas entre dias. O valor de área ardida por dia da semana também é relativamente uniforme, excluindo os dias da semana já referidos, com um valor entre o 1,3 e 2,5 ha, aproximadamente. A distribuição e os valores de área ardida em 2018 diferem um pouco da média do período 2008-2018, com um pico de área ardida à terça-feira, causado pelo incêndio ocorrido no dia 2 de outubro de 2018 e um valor de ocorrências mais irregular entre os diferentes dias. Os baixos valores de área ardida e número de ocorrências ao fim de semana indicam que os incêndios causados por atividades de lazer e campismo que têm uma preponderância importante no concelho de Ovar não são causas importantes de incêndios. A distribuição de ocorrências é relativamente uniforme ao longo dos dias da semana.

A distribuição do número de ocorrências e valor de área ardida, não podem ser imputados, diretamente, a fatores socioeconómicos ou comportamentos de risco, uma vez que estes valores são, relativamente estáveis, ao longo de um período longo (como de 2008 a 2017) e são alterados apenas pela ocorrência de um incêndio fora do normal, como é visível no caso da área ardida. Assim, podemos concluir, que os fatores socioeconómicos e os comportamentos de risco, têm influência em todos os dias da semana, sem grande diferença. Estes dados podem ser conferidos na **Figura 9**, em seguida.

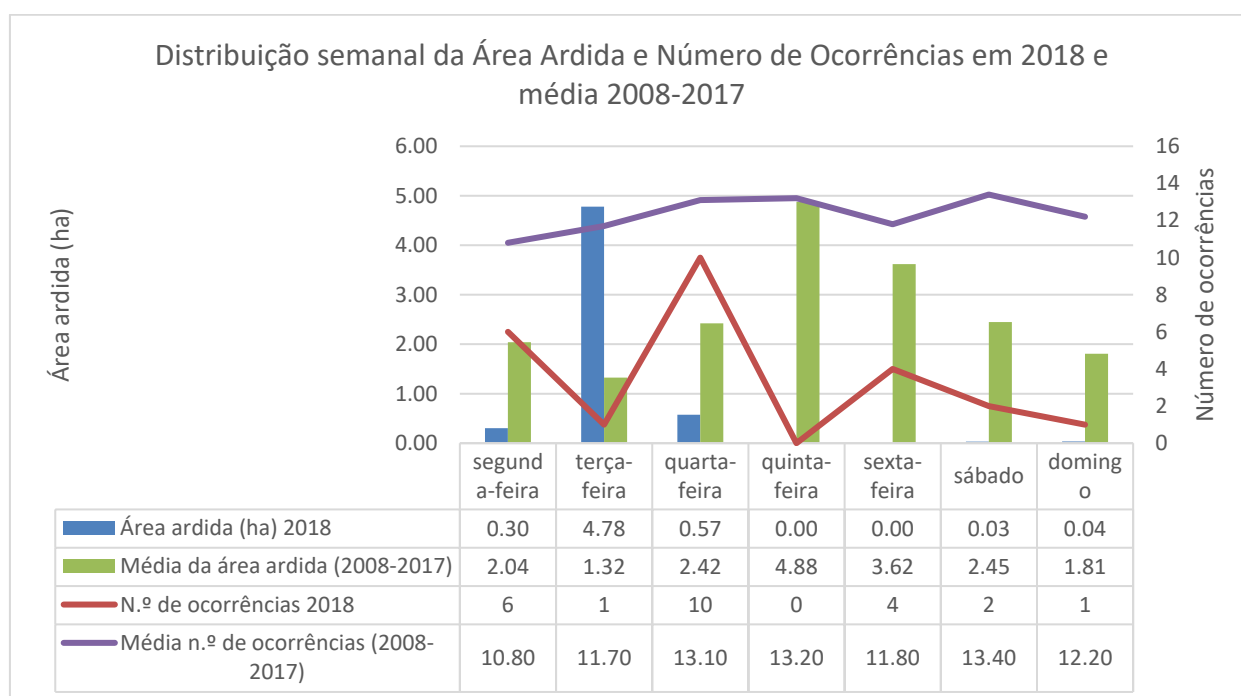


Figura 9 - Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências em 2018 e média 2008-2017

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

5.1.4 Distribuição diária

A distribuição diária da área ardida e do número de ocorrências para o período 2008-2018 evidencia a concentração estival dos incêndios florestais no concelho de Ovar. O dia 17 de julho destaca-se em termos de número de ocorrências (por dia da deteção³) com um valor de 13. Apesar disso, este dia, representa, ao longo dos períodos em estudo, apenas 1,47 % das ocorrências. Este dia é acompanhado por outros dias dos meses de junho, julho e agosto que têm um número elevado de ocorrências. De salientar a existência de muitas ocorrências, também, nos meses de setembro, outubro e também de março e abril.

A área ardida tem uma distribuição irregular, como se pode verificar na **Figura 10**, com a existência de picos decorrentes da deflagração de incêndios que consumiram uma maior área. Os dias com maior área consumida, no período em estudo, foram os dias 30 de junho e 17 de julho, devido em grande parte, à ocorrência de grandes incêndios no dia 30 de junho de 2011 e 17 de julho de 2009

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.

que consumiram respetivamente, 33,7 ha e 27,11 ha. Todos os outros incêndios registados durante este período consumiram menos de 10 ha. O dia 30 de junho tem um total acumulado, de 36,21 ha, representando, 18,94 % da área ardida, sendo que o dia 17 de julho, acumula um total de 29,19 ha, representando 15,27% da área ardida. Assim, reforça-se, a importância da 1ª Intervenção, pois no caso do concelho de Ovar, a ocorrência de incêndios com mais de 1 ha é reportada numa ínfima parte dos casos, sendo responsável, no entanto, pela maior parte da área ardida, como é referido mais à frente, neste documento.

Os dias identificados anteriormente referidos, concentram-se no período estival, que é o período de maior risco de Incêndio. No entanto, este risco é potenciado pelos comportamentos de alguns grupos sociais e/ou profissionais, como os agricultores, que realizam queimadas para limpeza de Solo Agrícola; os proprietários florestais que efetuam a limpeza do solo em Espaços Florestais com a realização de queimadas ou alteram o uso de solo e também a população urbana, que tem comportamentos de risco como a projeção de pontas de cigarro e a queima de lixo. Os comportamentos de risco identificados, podem ser atribuídos, a determinados grupos sociais e/ou profissionais e devem ser combatidos através de fiscalização e sensibilização, algo que será explanado no Caderno II do PMDFCI.

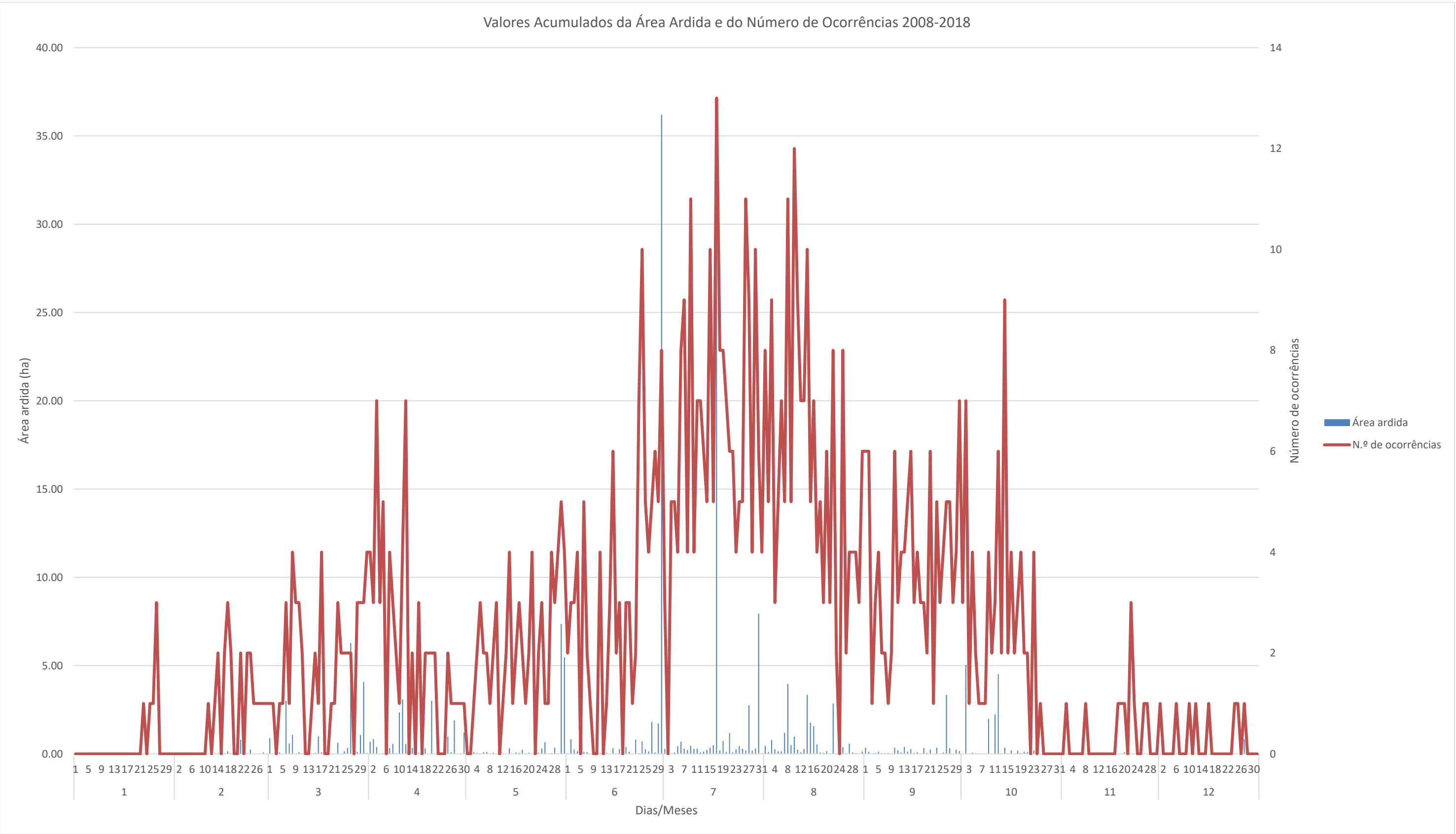


Figura 10 - Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2008-2018)

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

5.1.5 Distribuição horária

A distribuição do número de ocorrências pela hora de deteção, que se verifica na **Figura 11**, para o período 2008-2018 evidencia que 66% das deteções acontecem entre as 11:00h e as 20:00h. Neste período, o pico de deteções surge entre as 14:00h e as 16:00h, com mais de 75 deteções em cada hora.

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 10:00 e as 20:00 são responsáveis por cerca de 85% da área ardida, conforme se pode observar na **Figura 11**. A área ardida proveniente de incêndios detetados às 15 horas é significativamente maior que as outras horas, com uma proporção de 46%, o que é explicado pelo facto dos dois maiores incêndios registados (os dois com mais de 10 ha de área ardida) no período em estudo terem deflagrado a esta hora. No entanto, o facto de os maiores incêndios terem deflagrado a esta hora reforça a importância da vigilância e primeira intervenção serem reforçadas a esta hora.

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.

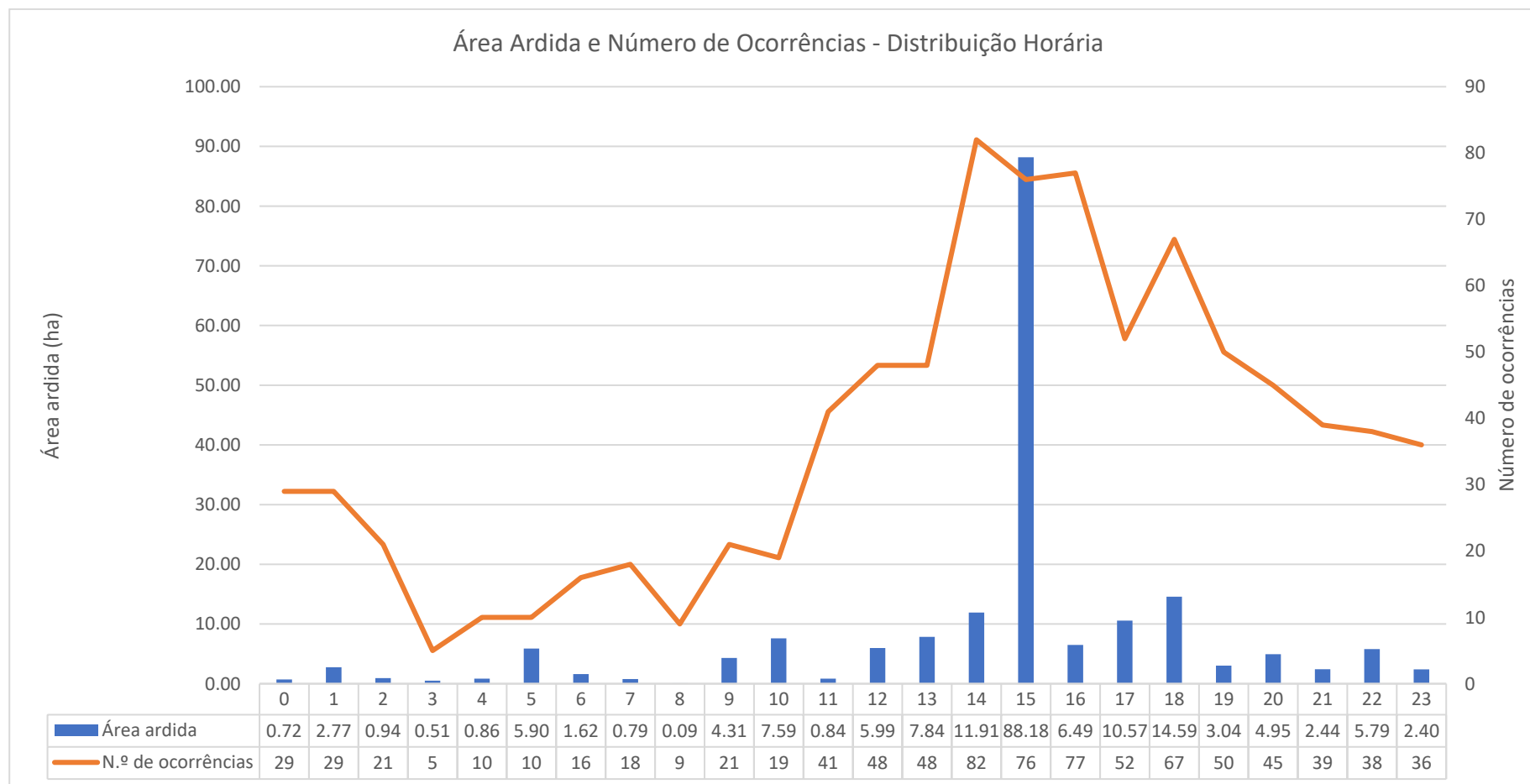


Figura 11 - Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2008-2018)

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

5.2 Área ardida em espaços florestais

A repartição de área ardida por tipo de coberto vegetal no período 2014-2018, de acordo com a **Figura 12**, mostra um predomínio de área ardida de matos (Incultos) face à área ardida de povoamentos. Nos 5 anos analisados, 98% da área ardida de espaços florestais correspondeu a área ardida de mato. Estes dados confirmam o bom trabalho efetuado na gestão dos povoamentos florestais e a concentração do problema dos incêndios florestais nas zonas de matos (Incultos).

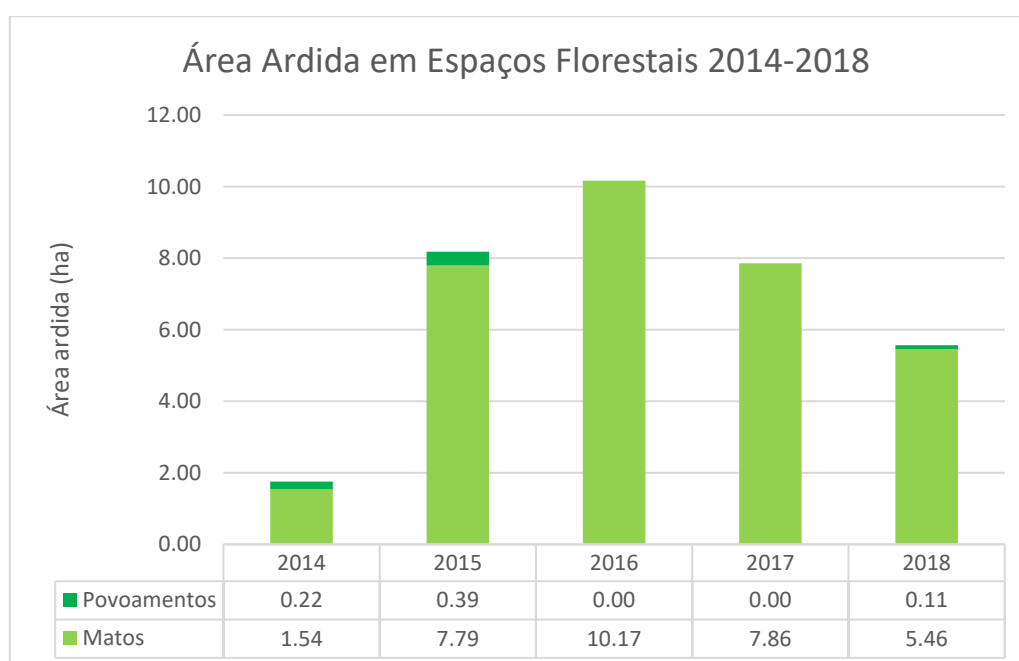


Figura 12 - Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2014-2018)

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

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 a totalidade das ocorrências têm menos de 10 hectares, sendo que o maior incêndio no período 2014-2018 foi de 4,78 ha. A esmagadora maioria das ocorrências, nomeadamente cerca de 97%, resulta em fogachos (≤ 1 ha) e resultam em 45% da Área Ardida. Já os fogos de maior dimensão resultam de apenas 7 ocorrências no período analisado, mas, no entanto, cerca de 55% da área ardida resulta dessas ocorrências.

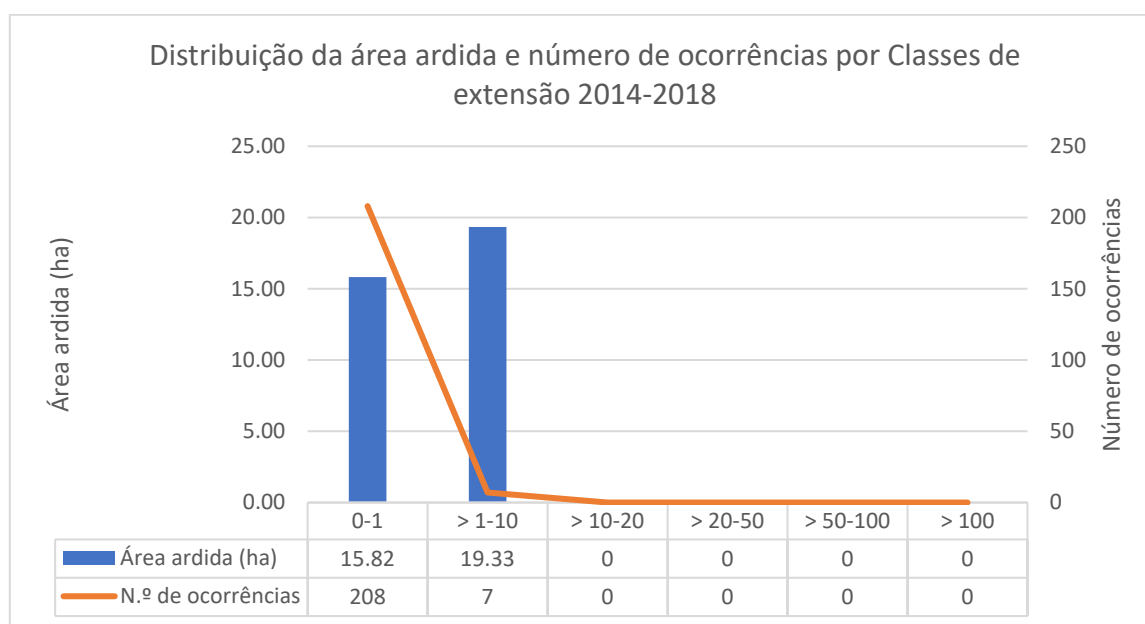


Figura 13 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2014-2018)

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

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 de área ardida. Não se verificou a ocorrência de grandes incêndios (com extensões superiores ou iguais a 100 ha).

5.4 Pontos de início e causas

No **Mapa 17** apresenta-se a distribuição espacial dos pontos prováveis de início dos incêndios florestais e suas causas para o período 2014-2018. A distribuição dos pontos de início de incêndio está um pouco distribuída pelo concelho, mas com maior preponderância na zona Norte e Este. A existência de poucos pontos de início de incêndio na área do Perímetro Florestal das Dunas de Ovar indica um bom trabalho feito nessas áreas.

Para o período de 2014 a 2018 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 incêndios com causa desconhecida atinge os 49%. Este facto, exige uma reformulação dos métodos de recolha de dados e investigação. Os registos de ocorrência com o campo referente à causa em branco foram considerados na categoria Desconhecido.

Analisando a informação presente na **Tabela 9** constata-se que para **cerca de 29% do total de incêndios investigados no período 2014-2018 foram causados de forma intencional**. Os incêndios provocados por negligência representam cerca de 19% das ocorrências. Os reacendimentos representam apenas cerca de 3% das ocorrências.

Na União de Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã, os incêndios causados intencionalmente são a causa com maior proporção de incêndios, com aproximadamente 36% das ocorrências, sendo seguida pela freguesia de Esmoriz com cerca de 33% dos incêndios. Ao nível dos incêndios causados por negligência, são as freguesias de Maceda e de Válega as que apresentam maior proporção de ocorrências associados àquela causa, com cerca de 31%, em cada um dos casos.

Em termos absolutos verifica-se que a freguesia que registou maior número de pontos de início de incêndios causados intencionalmente, foi igualmente a União das freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã com 36 ocorrências, tendo a freguesia de Esmoriz registado igualmente um valor elevado, com 19 ocorrências. Estas duas freguesias foram também as que registaram maior número de pontos de início associados a negligência, com 12 ocorrências em Esmoriz e 11 na União de Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã. As restantes causas de pontos de início não apresentaram um número suficiente para se determinar um padrão.

As ocorrências causadas por reacendimentos foram 6 no período estudado, sendo que 4 foram na União de Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã e 2 em Cortegaça.

Constata-se, portanto, que os incêndios florestais no concelho resultam maioritariamente de causas intencionais e de negligência, pelo que se devem desenvolver estratégias de sensibilização da população no que toca à queima de sobras e também desenvolver a vigilância em espaços florestais para prevenir o incendiarismo.

5.5 Fontes de alerta

De acordo com a **Figura 14**, a distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, para o período 2014 a 2018, mostra que 73,49% dos alertas são dados através do aviso dos populares. A proteção civil, através do Centro de Coordenação Operacional (CCO) apresenta uma percentagem de 1,86 %. Os telefonemas para a linha 117 constituem 3,26% do total de alertas, os alerta feitos por sapadores representam 0,45% dos alertas, sendo que os avistamentos dos postos de vigia correspondem a 0,47%. Existe uma elevada percentagem de alertas que estão classificados como de fonte desconhecida e outros, com os valores de 9,77% e 10,7%, respetivamente. Este facto, faz com

que a qualidade dos dados recolhidos tenha de ser melhorada, pois a informação neste campo demonstra ser bastante incompleta. Os registos de ocorrência com o campo referente à fonte de alerta em branco foram classificados na categoria Desconhecido. Atente-se, também, que houve um alerta, representando, como já referido 0,45% dos alertas que foi dado por sapadores. Sendo que não existe nenhuma equipa de sapadores no concelho, é possível que esse alerta tenha sido originado por um avistamento a partir de um concelho vizinho ou foi registado erroneamente no SGIF.

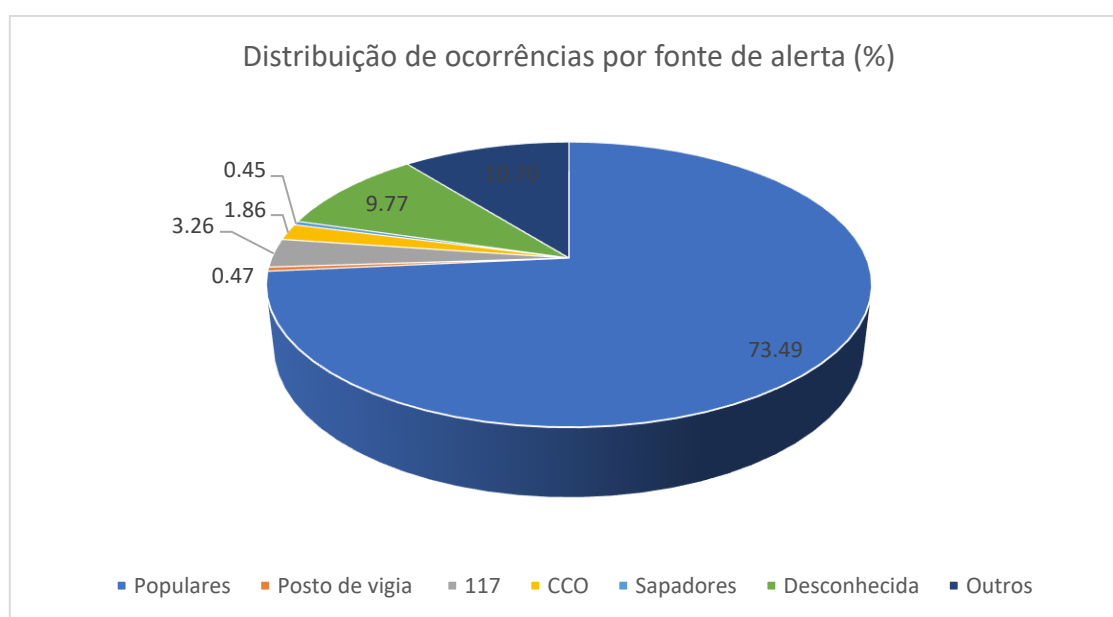


Figura 14 - Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2014-2018)

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

A distribuição dos alertas das diferentes fontes pelas horas do dia, verificada na **Figura 15**, evidencia que apenas os alertas de Populares e de Outros, apresentam resultados a quase todas as horas. Os avisos de populares são, de forma destacada, a principal fonte de alerta a todas as horas, excetuando as 2:00, onde se destacam os avisos de Outros e as 10:00, onde se destacam as fontes de alerta de origem desconhecida. Os alertas com origem em Outros, não apresentam resultados durante a madrugada (1:00 as 6:00), além das 2:00 e destacam-se durante o dia (07:00 as 19:00) e noite (20:00 às 00:00), onde não apresentam resultados apenas às 7:00, 8:00, 9:00, 13:00 e 16:00. Os alertas de origem desconhecida, apresentam resultados em muitas das horas do dia, excetuando as 00:00, a 1:00, as 3:00, as 5:00, as 6:00, as 9:00, as 11:00, as 14:00, as 19:00, as 20:00, as 21:00 e as 23:00, completando um quadro de maior heterogeneidade na distribuição de alertas. O 117 é fonte de alerta, apenas à 1:00, às 2:00, às 12:00, às 14:00, às 17:00, às 18:00 e as 22:00, revelando uma eficácia menor que as outras fontes de alerta já referidas. O CCO, apenas apresenta resultados às 10:00, às

18:00 e às 20.00, revelando ter uma eficácia reduzida. Os postos de vigia apenas apresentam resultados apenas às 20:00 e os Sapadores, apenas às 14:00, provando não serem meios de deteção eficazes ou pelo menos atempados. Às 3:00 e 5:00 não existem quaisquer alertas.

A maioria dos alertas dá-se entre as 12:00 e as 23:00, sendo que os alertas são mais reduzidos da parte da manhã e quase inexistentes de madrugada. Os alertas de Populares são significativos, sendo que existem muitos alertas de origem desconhecida ou classificados como outros, o que leva a concluir que existem falhas importantes na recolha de informação. As restantes fontes de alerta têm uma importância reduzida.

FREGUESIAS	CAUSAS			Desconhecido	N.º TOTAL DE INCÊNDIOS
	Intencional	Negligência	Reacendimento		
Cortegaça	0	4	2	11	17
Esmoriz	19	12	0	26	57
Maceda	1	5	0	10	16
União de Freguesias de Ovar, São João, Arada e São Vicente de Pereira Jusã	36	11	4	48	99
Válega	7	8	0	11	26
Total Geral	63	40	6	106	215

Tabela 9 - Número total de incêndios e causas por freguesia (2014-2018)

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

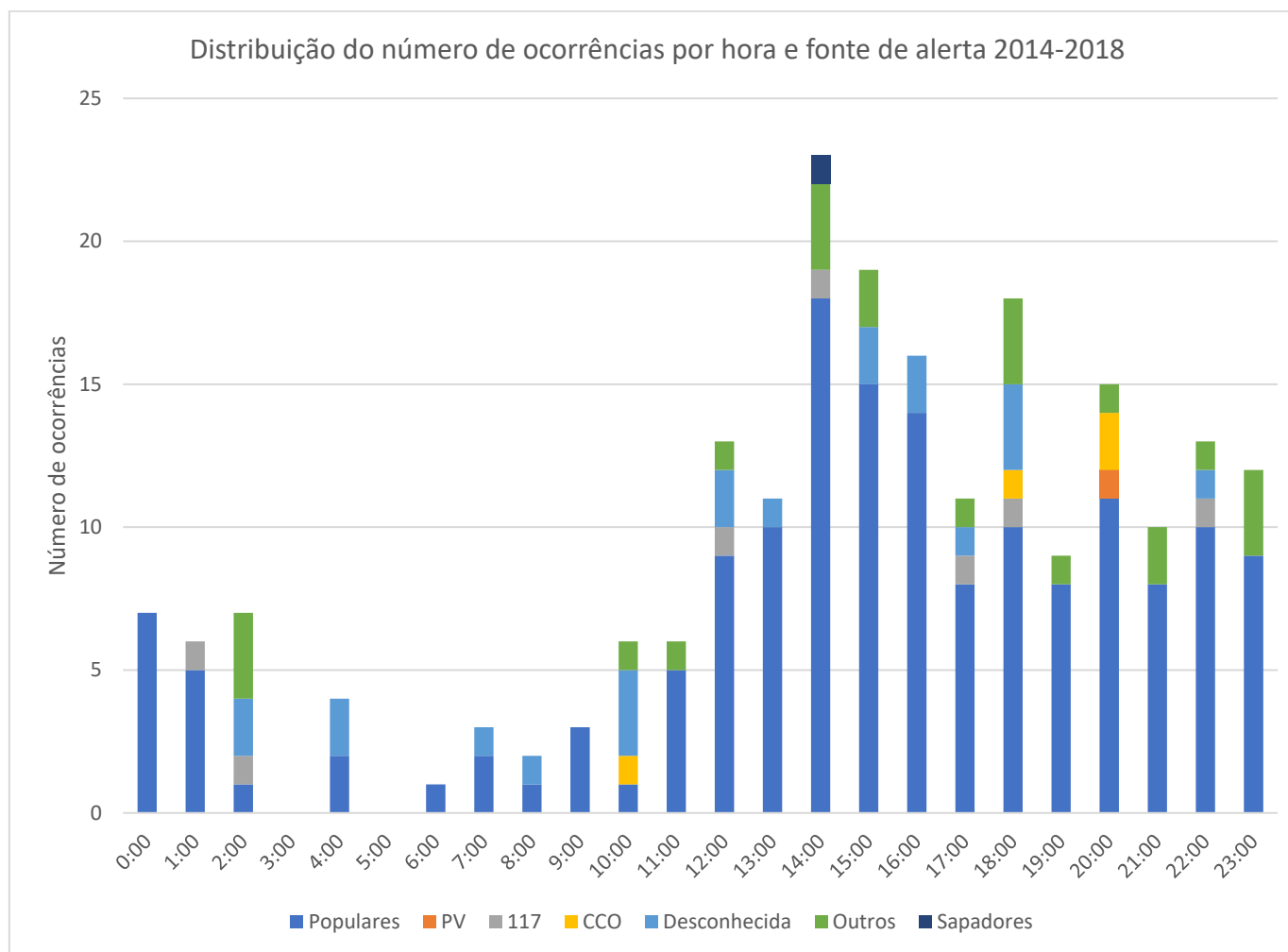


Figura 15 - Distribuição do número de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2014-2018)

Fonte: SGIF, ICNF, 2019

5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)

No concelho de Ovar, para o período 2008-2018 não se registaram grandes incêndios, ou seja, não ocorreram incêndios com área ardida igual ou superior a 100 hectares. Este dado, confirma o já constatado anteriormente, acerca da importância da 1ª Intervenção e bom trabalho das equipas neste domínio.

NOTA CONCLUSIVA

O concelho de Ovar apresenta condições que facilitam a ocorrência de incêndios florestais como a presença de uma grande mancha florestal conjugada com um povoamento disperso e uma população com uma escolaridade baixa e hábitos rurais que propiciam a deflagração de incêndios. A existência de um número considerável de romarias e festas com lançamento de fogo de artifício causa, também, um risco considerável. Existem também uma série de condições que são desfavoráveis à ocorrência de incêndios como a existência de uma humidade relativa elevada, uma predominância de ventos com origem no mar e uma estrutura geomorfológica suave com declives suaves. O facto de se localizar junto da ria de Aveiro também é uma vantagem.

A maioria dos incêndios no concelho afetam áreas de mato e não de povoamentos florestais o que indicia uma boa gestão dos perímetros e povoamentos florestais existentes e um risco considerável vindo das práticas da população rural. Os dados disponíveis no SGIF e no site do ICNF precisam de ser melhorados no futuro, pois principalmente na recolha das fontes de alerta e causas dos incêndios existe uma falha considerável de informação que exige uma melhora dos mecanismos de recolha. As áreas ardidas e o número de ocorrências têm tido uma descida considerável, além de as ocorrências verificadas serem de pouca extensão territorial, o que indicia um bom trabalho desenvolvido por todos os atores envolvidos no Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios de Ovar que deve ser continuado com um reforço do trabalho de sensibilização e fiscalização das populações rurais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Câmara Municipal de Ovar (2019). **Informação Geográfica**.

CMDFCI de Ovar (2016). **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Ovar 2014-2018, Cadernos I, II e III**

Direção-Geral do Território (2019). **Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)**. Consulta em março de 2019: <http://www.dgterritorio.pt/>

Direção-Geral do Território (2019). **Carta de Ocupação de Solos (COS) 2015**. Consulta em março de 2019: <http://www.dgterritorio.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2012). **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Guia Técnico**. Consulta em março de 2019: <http://www.icnf.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2006). **Rede Natura 2000**. Consulta em março de 2019: <http://www.icnf.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2019). **Estatísticas Nacionais de Incêndios Florestais**. Consulta em março de 2019: <http://www.icnf.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2019). Incêndios Florestais. **Informação Geográfica de Áreas Ardidas**. Consulta em março de 2019: <http://www.icnf.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2019). **Zonas de Caça**. Consulta em março de 2019: <http://www.icnf.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2019). **Regime Florestal**. Consulta em março de 2019: <http://www.icnf.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2019). **Planos de Gestão Florestal**. Consulta em março de 2019: <http://www.icnf.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2019). **Sistema de Gestão de Incêndios Florestais (SGIF)**. Consulta em março de 2019: <http://www.icnf.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2019). **Zonas de Proteção Especial (ZPE)**. Consulta em março de 2019: <http://www.icnf.pt/>

Instituto Nacional de Estatística (2019). **Censos 2011. Resultados Definitivos**. Consulta em março de 2019: <http://www.ine.pt/>

Instituto Nacional de Estatística (2019). **Censos 2001**. Consulta em março de 2019: <http://www.ine.pt/>

Instituto Nacional de Estatística (2019). **Censos 1991**. Consulta em março de 2019: <http://www.ine.pt/>

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (1971-2000). **Normais climatológicas 1971-2000 da Estação Meteorológica de Aveiro Universidade**. Dados enviados pelo IPMA em março de 2019.

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 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. Caraterização, Impactes e Prevenção. ISA Press. Lisboa.

ANEXOS

Anexo I - Cartografia

Os mapas que fazem parte do Caderno I do PMDFCI encontram-se identificados na **Tabela 10**.

1	Enquadramento Geográfico do Concelho de Ovar
2	Hipsometria do Concelho de Ovar
3	Declives do Concelho de Ovar
4	Exposições do Concelho de Ovar
5	Hidrografia do Concelho de Ovar
6	População Residente e Densidade Populacional do Concelho de Ovar
7	Índice de Envelhecimento e Evolução no Concelho de Ovar
8	População por setor de atividade do Concelho de Ovar
9	Taxa de Analfabetismo do Concelho de Ovar
10	Romarias e Festas no Concelho de Ovar
11	Ocupação do Solo no Concelho de Ovar
12	Povoamentos Florestais do Concelho de Ovar
13	Rede Natura 2000 (ZPE + SIC) E Regime Florestal do Concelho de Ovar
14	Instrumentos de Planeamento Florestal do Concelho de Ovar
15	Zonas de Recreio Florestal e de Caça do Concelho de Ovar
16	Áreas Ardidas – Distribuição Anual 2008-2018
17	Pontos Prováveis de Início de Incêndios e Causas 2014-2018

Tabela 10 - Índice de mapas