



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE OLHÃO

2016 - 2020

CADERNO I

DIAGNÓSTICO

(INFORMAÇÃO DE BASE)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Olhão

Elaborado por:



Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Olhão

2016 - 2020

Caderno I – Diagnóstico (informação de base)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Olhão

Emitido parecer favorável por parte da CMDF na reunião de 16 de dezembro de 2015

EQUIPA TÉCNICA

CÂMARA MUNICIPAL DE OLHÃO	
Direção do Projeto	
António Pina	Presidente da Câmara Municipal de Olhão
Coordenação	
Luís Gomes	Comandante do Corpo de Bombeiros Municipais Comandante Operacional Municipal Coordenador do Serviço Municipal de Proteção Civil
Equipa Técnica	
Jaqueline Rosa	Lic. Geografia – Ordenamento do Território e Desenvolvimento (FLUC)

FLORECHA / METACORTEX	
Direção do Projeto	
António Sousa de Macedo	Lic. Eng.ª Florestal (UTAD)
Gestor do Projeto	
Fernando Malha	Lic. Eng.ª Geográfica
Equipa Técnica	
André Alves	Lic. Eng.ª do Ambiente (FCT-UNL); Mestre em Eng.ª do Ambiente (FCT-UNL)
Andrea Igreja	Lic. Eng.ª da Gestão e Ordenamento Rural, Tecnologias de Informação em OR (ESAS-IPS)

ÍNDICE

<i>Índice de tabelas</i>	III
<i>Índice de figuras</i>	IV
<i>Acrónimos</i>	V
1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	1
1.1 Enquadramento geográfico do concelho	1
1.2 Hipsometria	2
1.3 Declive	3
1.4 Exposição	4
1.5 Hidrografia	6
2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	8
2.1 Temperatura do ar	9
2.2 Humidade relativa do ar.....	10
2.3 Precipitação	12
2.4 Vento	15
2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios	21
3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	22
3.1 População residente e densidade populacional.....	22
3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução	24
3.3 População por setor de atividade	25
3.4 Taxa de analfabetismo	27
3.5 Romarias e festas	28
4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	32
4.1 Uso e ocupação do solo.....	32
4.2 Povoamentos florestais	33
4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 e regime florestal	34
4.4 Instrumentos de planeamento florestal.....	37
4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e de pesca	37

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	39
5.1 Área ardida e ocorrências.....	39
5.1.1 Distribuição anual.....	39
5.1.2 Distribuição mensal	43
5.1.3 Distribuição semanal	44
5.1.4 Distribuição diária.....	45
5.1.5 Distribuição horária	46
5.2 Área ardida em espaços florestais.....	48
5.3 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão.....	49
5.4 Pontos de início e causas.....	50
5.5 Fontes de alerta.....	52
5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXOS	56
Anexo 1. Cartografia.....	56

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Freguesias do concelho de Olhão e respetivas áreas.....	1
Tabela 2. Classes altimétricas	2
Tabela 3. Classes de declive.....	4
Tabela 4. Exposição	5
Tabela 5. Médias mensais da frequência e velocidade do vento no concelho de Olhão.....	17
Tabela 6. Variação da população residente entre 1991 e 2011.	23
Tabela 7. Proporção de População empregada por setor de atividade económica em 2011.....	26
Tabela 8. Variação da taxa de analfabetismo entre 1991 e 2011.....	28
Tabela 9. Romarias e festas no concelho de Olhão	29
Tabela 10. Ocupação do solo	32
Tabela 11. Distribuição das espécies florestais no concelho de Olhão.....	33
Tabela 12. Áreas classificadas no concelho de Olhão	35
Tabela 13. Zonas de Caça e áreas abrangidas em Olhão.....	37
Tabela 14. Número total de incêndios e causas por freguesia (2009-2014)	51
Tabela 15. Índice de mapas	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos no concelho de Olhão entre 1961 e 1990	9
Figura 2. Valores médios mensais da humidade relativa do ar, no concelho de Olhão às 9 e 15/18 horas UTC (%) entre 1961 e 1990.	11
Figura 3. Precipitação média total e máxima diária por mês, no concelho de Olhão, entre 1961-1990.....	13
Figura 4. Precipitação média total e máxima diária por mês, na estação de Quelfes (31k/02UG), entre 1980 e 2007.	14
Figura 5. Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) ao longo do ano	19
Figura 6. Velocidade do vento média horária e máxima diária por mês, na estação de Quelfes (31k/02UG), entre 2001 e 2008.	20
Figura 7. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2003-2014)	40
Figura 8. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e médias no quinquénio 2009 - 2013, por freguesia	41
Figura 9. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e média no quinquénio 2009-2013, por espaços florestais em cada 100 ha	42
Figura 10. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2014 e média 2003-2013	43
Figura 11. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2014 e média 2003-2013	45
Figura 12. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2003-2014)	46
Figura 13. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2003-2014).....	47
Figura 14. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2003-2014)	48
Figura 15. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2003-2014)	49
Figura 16. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2003-2014).....	52
Figura 17. Distribuição das fontes de alerta pelas horas do dia (2003-2014)	53

ACRÓNIMOS

AFN – Autoridade Florestal Nacional

AP – Área Protegida

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

CCO – Centro de Coordenação Operacional

CDOS – Comando Distrital de Operações de Socorro

CMDFCI – Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

CMO – Câmara Municipal de Olhão

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

FWI – Fire Weather Index

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

PGF – Plano de Gestão Florestal

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PNRF – Parque Natural da Ria Formosa

SIC – Sítio de Interesse Comunitário

SNAC – Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

ZCA – Zona de Caça Associativa

ZCM – Zona de Caça Municipal

ZPE – Zona de Proteção Especial

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

1.1 Enquadramento geográfico do concelho

O concelho de Olhão localiza-se no distrito de Faro e encontra-se subdividido administrativamente em quatro freguesias em resultado da reorganização administrativa do território das freguesias (Lei n.º 11-A/2013 de 28 de janeiro): Olhão, Pechão, Quelfes e União de Freguesias (UF) de Moncarapacho e Fuseta. No que diz respeito à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), verifica-se que o concelho encontra-se inserido na região NUTS de nível II e na sub-região de nível III do Algarve.

No Mapa I.01 pode observar-se que o concelho é delimitado a norte pelo concelho de São Brás de Alportel, a este por Tavira, a oeste por Faro e a sul pelo Oceano Atlântico.

De acordo com a Tabela 1 o concelho abrange uma área total de 130,9 km², da qual cerca de 54% corresponde à UF de Moncarapacho e Fuseta. A restante área do concelho é repartida pelas freguesias de Quelfes (21,5%), Pechão (15,1%) e Olhão (9,4%).

Tabela 1. Freguesias do concelho de Olhão e respetivas áreas

FREGUESIA	ÁREA		
	ha	km ²	%
OLHÃO	1.224,7	12,2	9,4
PECHÃO	1.978,8	19,8	15,1
QUELFES	2.819,9	28,2	21,5
MONCARAPACHO E FUSETA	7.063,2	70,6	54,0
TOTAL	13.086,5	130,9	100,0

Fonte: CAOP 2014 (DGT, 2015)

Segundo a estrutura organizacional do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), o concelho de Olhão está incluído na área de jurisdição do Departamento de Conservação da Natureza e Florestas (DCNF) do Algarve.

1.2 Hipsometria

Morfoestruturalmente, o concelho de Olhão pode ser caracterizado por um relevo pouco acidentado e, na sua generalidade, por uma progressão suave de altitude de sul para norte. Conforme expresso na Tabela 2, em termos totais, cerca de 84% da área do concelho apresenta cotas inferiores aos 100m e apenas cerca de 0,5% corresponde a cotas superiores a 300m. A maior parte do concelho (cerca de 69%) situa-se em cotas altimétricas entre os 0 e os 50m.

Tabela 2. Classes altimétricas

CLASSE ALTIMÉTRICA (m)	ÁREA	
	ha	%
< 50	8.980,7	68,6
[50 – 100[	2.014,9	15,4
[100 – 150[	1.235,2	9,4
[150 – 200[	358,6	2,7
[200 – 250[	316,8	2,4
[250 – 300[	120,0	0,9
[300 – 350[	48,3	0,4
≥ 350	12,0	0,1
TOTAL	13.086,5	100,0

Tratando-se de um município caracterizado por uma altitude pouco acentuada é possível verificar através do Mapa I.02 que as zonas de cota mais baixa situam-se principalmente junto à zona costeira e que as zonas de cota mais elevada localizam-se no interior, em particular na zona noroeste do concelho onde se encontra a Serra de Monte Figo (valores superiores a 350m). Em termos de freguesias, verifica-se que a UF de Moncarapacho e Fuseta é a única com cotas superiores a 100m.

As características altimétricas do concelho são um fator importante para a DFCI uma vez que a sua variação provoca a alteração de vários elementos climáticos e, conseqüentemente, a mudança na composição da cobertura vegetal. Outro aspeto importante relacionado com a altimetria prende-se com a visibilidade. Assim, visto que o concelho de Olhão apresenta, na generalidade, uma altitude pouco acentuada e caracterizada por uma progressão suave das zonas costeiras para o interior, é facilitada a deteção de colunas de fumo a partir de locais relativamente distantes e o combate terrestre aos incêndios.

1.3 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. Esta redução desencadeia o aceleração na ignição dos combustíveis e, conseqüentemente, no aumento da velocidade de propagação. É também importante ter em atenção que os locais onde os declives acentuados confrontam com elevadas cargas de combustível favorecem a propagação das chamas. O relevo condiciona ainda o acesso à frente de fogo e dessa forma o tipo de meios passíveis de serem utilizados no combate a incêndios (tipo de meios terrestres e/ ou aéreos).

A análise da Tabela 3 e do Mapa I.03 permite constatar que no concelho de Olhão predominam declives suaves uma vez que em cerca de 87% da superfície do concelho os declives são inferiores a 5°. Por sua vez, a superfície do concelho que apresenta declives acentuados (valores superiores a 20°) é inferior a 1%.

Como se pode observar no Mapa I.03, os declives mais acentuados encontram-se na zona norte da UF de Moncarapacho e Fuseta, em particular devido à elevação da Serra de Monte Figo. Conforme referido anteriormente, nesta área os declives acentuados podem contribuir para a intensificação da propagação das chamas, designadamente em zonas com contínuo de vegetação.

Tabela 3. Classes de declive

CLASSES DE DECLIVE (°)	ÁREA	
	ha	%
< 5	11.333,3	86,6
[5 – 10[	1.243,2	9,5
[10 – 15[	300,4	2,3
[15 – 20[	136,7	1,0
≥ 20	72,9	0,6
TOTAL	13.086,5	100

1.4 Exposição

A exposição de um terreno corresponde à sua orientação geográfica, estando relacionada com o grau de insolação e conseqüentemente com o teor de humidade do combustível e a sua inflamabilidade.

No concelho de Olhão, como se pode constatar na Tabela 4, ocorre uma distribuição relativamente homogénea das exposições. No entanto, verifica-se uma predominância das exposições viradas a sul (representam cerca de 30% da superfície do concelho) e a este (cerca de 24% da superfície do concelho). As exposições norte e oeste representam, respetivamente, 13 e 15% da área concelhia. As áreas planas correspondem a cerca de 18% da área do concelho.

Tabela 4. Exposição

EXPOSIÇÃO	ÁREA	
	ha	%
NORTE	1.748,8	13,4
SUL	3.902,1	29,8
ESTE	3.188,9	24,4
OESTE	1.949,9	14,9
PLANO	2.296,9	17,6
TOTAL	13.086,5	100

Através da análise do Mapa I.04 verifica-se uma distribuição das exposições em função das diferenças do relevo determinadas, entre outros fatores, pelos cursos de água e pela proximidade ao litoral. Assim, é possível observar que a predominância da exposição sul poderá resultar da progressão em altitude para o interior a partir das zonas costeiras onde dominam as zonas planas. A Serra de Monte Figo também influencia fortemente as exposições na sua envolvente.

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.

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 devido ao menor teor de humidade. Assim, tendo em consideração que o concelho de Olhão apresenta cerca de 30% da sua superfície exposta a sul, 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. Deste modo, verifica-se que as zonas com exposição este (cerca de 24% do concelho) também se encontram particularmente vulneráveis.

1.5 Hidrografia

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. Além disso, por vezes estes cursos de água originam vales encaixados de difícil transposição e acesso que associado ao caudal reduzido ou inexistente não permitem muitas vezes contrariar a propagação das chamas.

O concelho de Olhão encontra-se abrangido pela região hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8). De acordo com a Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro), as regiões hidrográficas constituem a unidade principal de planeamento e gestão das águas e podem encontrar-se subdivididas em bacias hidrográficas atendendo ao padrão da rede hidrográfica e à orientação da drenagem. Como tal, verifica-se que o concelho de Olhão encontra-se inserido na bacia hidrográfica das Ribeiras do Algarve e na sub-bacia da Ria Formosa.

No Mapa I.05 apresentam-se as várias linhas de água que percorrem o concelho de Olhão e as superfícies aquáticas correspondentes à Ria Formosa. Entre os cursos de água do concelho de Olhão destacam-se a ribeira de Bela-Mandil (freguesia de Pechão), a ribeira de Mandim (freguesia de Quelfes) e a ribeira do Tronco (UF de Moncarapacho e Fusetas), associando-se a estas vários afluentes (cursos de água não permanentes).

As linhas de água, em conjugação com o estuário da Ria Formosa, constituem mais-valias em termos de defesa da floresta contra incêndios uma vez que podem ser utilizadas como pontos de captação de água pelos meios de ataque aos incêndios.

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

A região do Algarve onde se enquadra o concelho de Olhão possui uma identidade climática marcada pelas características mediterrânicas que lhe advêm de outras componentes geográficas, nomeadamente a sua posição relativa face à circulação geral da atmosfera, a sua orografia e a distribuição circundante das massas de água e de terra.

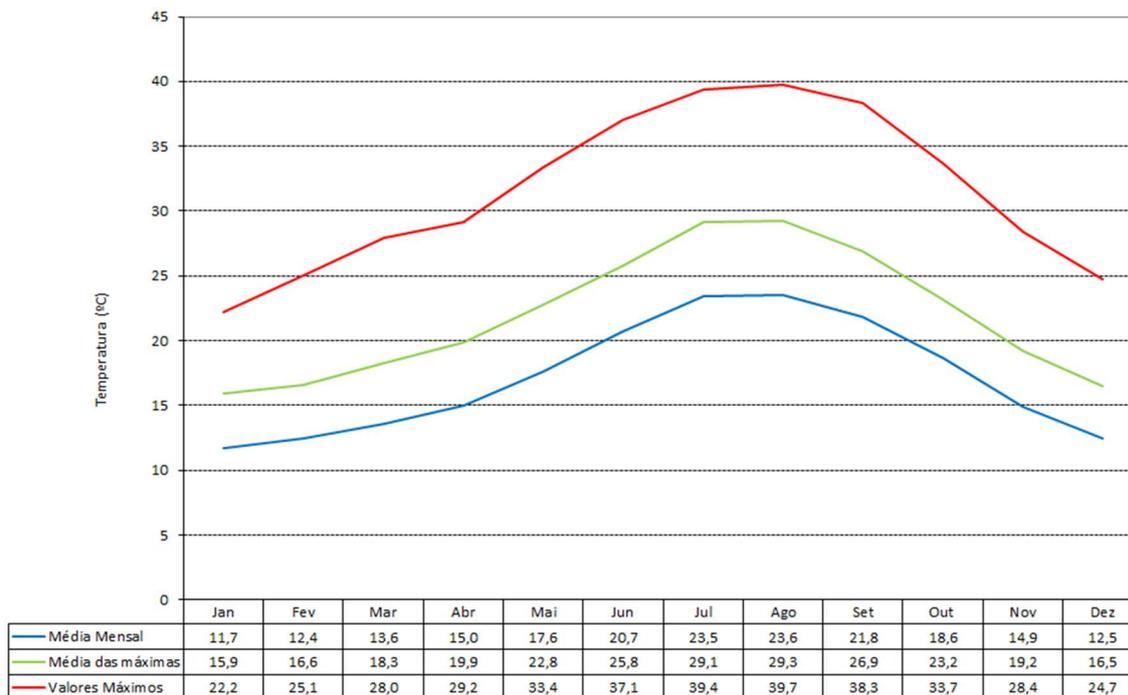
A classificação climática de Köppen-Geiger que tem por base valores mensais e anuais da temperatura do ar média diária e da precipitação, nomeadamente, temperatura do mês mais frio e do mês mais quente e precipitação do mês mais chuvoso e do mês mais seco, permite identificar os diferentes tipos de clima existentes em Portugal Continental. Assim, segundo a classificação de Köppen-Geiger, o clima na região do Algarve é do tipo Csa que trata-se de um clima temperado (mesotérmico) com inverno chuvoso e verão seco (Cs), sendo do tipo (a) na generalidade das estações, onde a temperatura média do ar no mês mais quente é superior a 22 °C (IPMA, 2015a).

Neste contexto, efetua-se a caracterização climática do concelho de Olhão através da análise dos parâmetros climáticos mais relevantes: temperatura do ar, humidade relativa do ar, precipitação e ventos. Para esse efeito, recorreu-se aos dados do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) relativos às normais climatológicas das Estações Climatológica de Faro/Aeroporto (n.º 554; Altitude 8 m) e Tavira (n.º 282; Altitude 25 m). De acordo com o referido, para a caracterização climática do concelho consideraram-se os valores médios das normais climatológicas que compreendem o período entre 1961 e 1990. No entanto, mediante os dados disponíveis na rede meteorológica do Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNIRH) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), complementou-se a análise climática com dados da estação udométrica de Quelfes (31k/02UG).

2.1 Temperatura do ar

O concelho de Olhão é caracterizado por apresentar uma elevada variação intra-anual na temperatura e na precipitação, com Verões quentes e secos e Invernos húmidos de temperaturas mais baixas, típico de zonas de clima mediterrânico. Como se pode observar na Figura 1, a temperatura máxima mensal apresenta ao longo do ano valores relativamente semelhantes aos valores da temperatura média, atingindo uma diferença maior nos meses de julho e agosto (aproximadamente 6°C de diferença).

No que se refere à diferença entre os valores extremos mensais e a temperatura máxima, verifica-se uma maior amplitude de valores (geralmente superior a 10°C) e o valor máximo é superior a 30°C entre os meses de maio e Outubro. Esta amplitude tem um valor ainda mais elevado quando se comparam os valores extremos mensais e a temperatura média mensal. Nesta situação, as diferenças são na maioria dos casos superior a 14°C, verificando-se a maior diferença no mês de setembro com 17°C.



Fonte: Normais climatológicas das Estações Climatológicas de Faro e Tavira - 1961-1990 (IM)

Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos no concelho de Olhão entre 1961 e 1990

Neste sentido, dado que a temperatura é dos factores climáticos mais importantes na determinação do risco de incêndio, é importante em termos de DFCI 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.

Os dados revelam que no concelho de Olhão a temperatura é geralmente elevada no período crítico de incêndios florestais (julho a setembro) pelo que este fator contribuirá para uma maior facilidade de ignição e rapidez de progressão da frente de chamas.

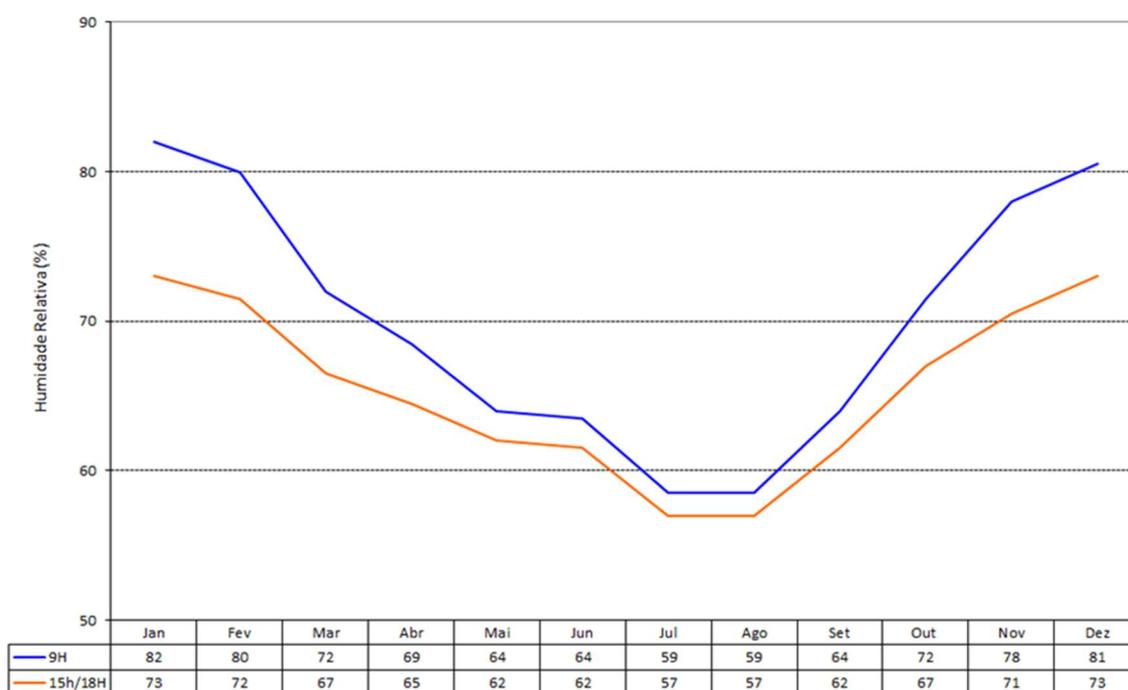
2.2 Humidade relativa do ar

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

Os combustíveis finos (de diâmetro inferior a 6 mm) reagem com maior rapidez 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. Assim, quando se registam teores de humidade reduzidos, associados a temperaturas altas, aumenta o risco de incêndio florestal.

Como se pode observar na Figura 2, o teor de humidade relativa do ar no concelho de Olhão encontra-se sempre abaixo dos 65% às 15h/18h entre os meses de maio e Setembro, atingindo o valor mínimo nos meses de julho e agosto (57%). Esta situação deve-se certamente à proximidade de grandes massas de água do concelho de Olhão.

A variação entre o teor de humidade relativa das horas mais frescas do dia (9h) comparativamente às horas mais quentes do dia (15h/18h) é extremamente importante devido à sua importância no combate de incêndios. Neste âmbito, é relevante realçar que apesar da existência de um acompanhamento mensal dos valores das 9h e 15h/18h, verifica-se que às 9h a humidade relativa é superior ao longo de todo o ano.



Fonte: Normais climatológicas das Estações Climatológicas de Faro e Tavira - 1961-1990, (IM).

Figura 2. Valores médios mensais da humidade relativa do ar, no concelho de Olhão às 9 e 15/18 horas UTC (%) entre 1961 e 1990.

Face ao referido, constata-se que o período onde se registam teores de humidade mais reduzida no concelho de Olhão (julho e agosto) coincide com os meses de temperatura do ar mais elevada, constituindo razões para o alerta das forças de prevenção e combate a incêndios. Além disso, deverá também constituir um alerta sempre que os valores de humidade relativa se encontrem abaixo dos valores médios históricos.

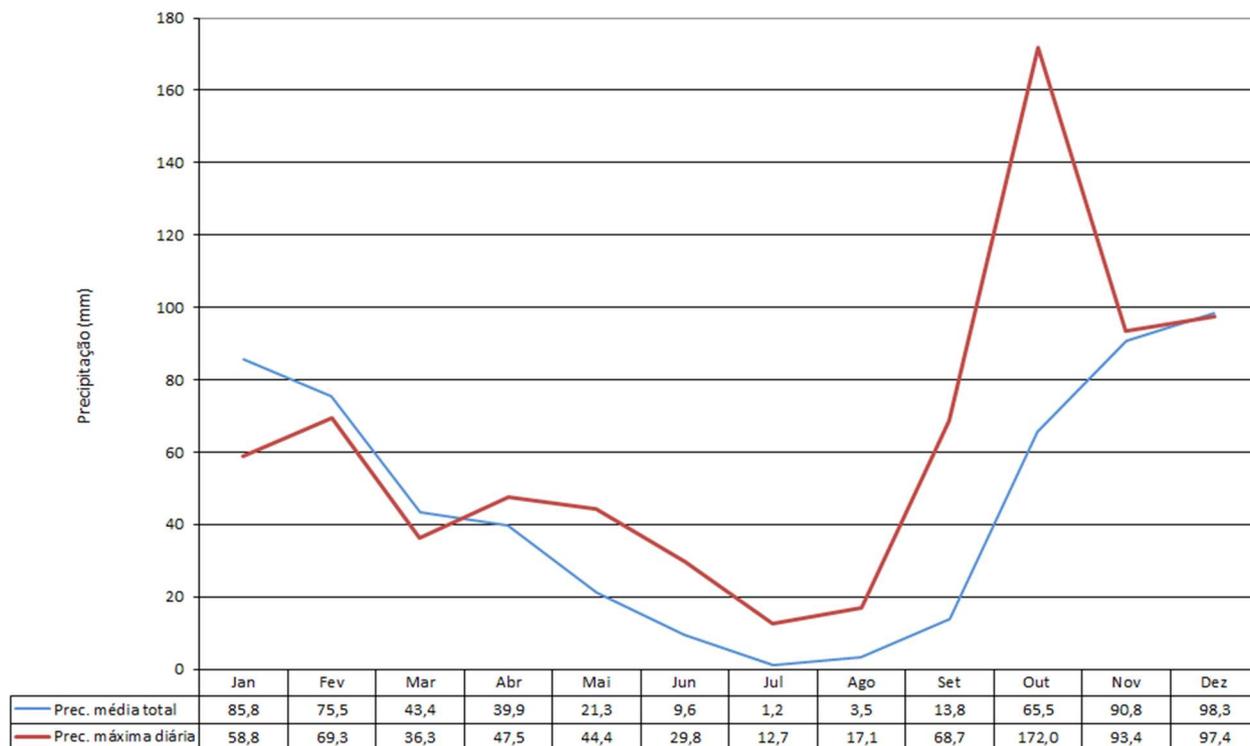
2.3 Precipitação

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.

A Figura 3 apresenta a distribuição da precipitação mensal ao longo do ano, para o período compreendido entre 1961 e 1990, assim como o valor máximo de precipitação diário.

Relativamente à precipitação média total, pode-se observar que a partir de março há uma quebra acentuada nos seus valores, verificando-se que julho é o mês mais seco, com cerca de 1 mm de precipitação. Esta situação é contrariada a partir do mês de outubro, onde os valores vão aumentando significativamente até dezembro onde se verifica o valor máximo na precipitação média total (cerca de 98 mm).

Quanto à precipitação máxima diária, constata-se a existência de duas situações contrárias. Nos meses de Inverno e Outono ocorrem valores maiores de precipitação diária, onde outubro apresenta o mês com o valor diário mais elevado 172 mm e, contrariamente, julho é o mês com o valor de precipitação diária mais baixo.

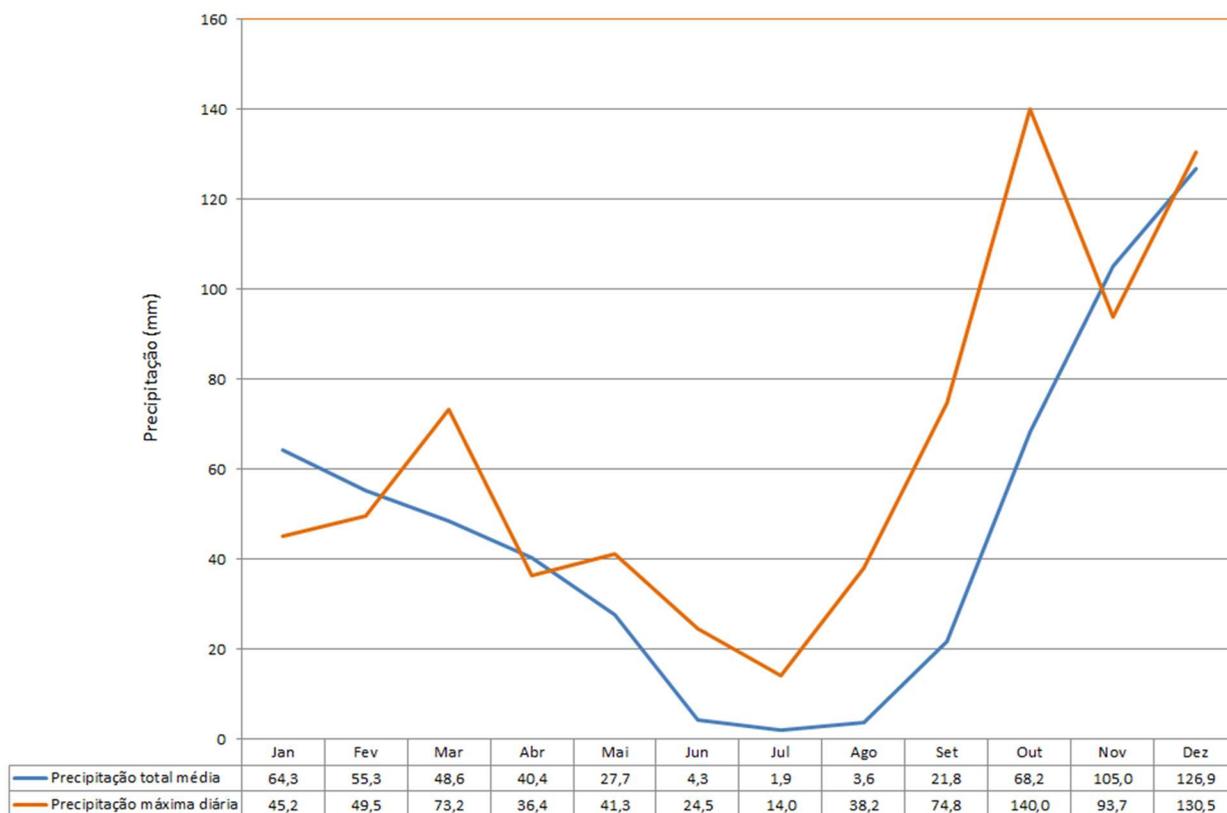


Fonte: Normais climatológicas das Estações Climatológicas de Faro e Tavira - 1961-1990, (IM).

Figura 3. Precipitação média total e máxima diária por mês, no concelho de Olhão, entre 1961-1990.

A estação udográfica de Quelfes (31K/02UG), pertencente à rede meteorológica do SNIRH/APA, possui registos da precipitação média total e máximas diárias para o período de 1980 e 2007. Os valores de precipitação da estação de Quelfes são apresentados na Figura 4 e permitem constatar uma variação ao longo do ano semelhante aos dados resultantes das normais climatológicas das estações de Faro e Tavira.

Conforme pode ser observado na Figura 4, os meses de verão registam as menores precipitações médias totais (com julho a ser mês mais seco) e a partir do outono a precipitação aumenta consideravelmente até atingir o seu valor mais alto em dezembro (cerca de 127 mm). Em relação à precipitação máxima diária, nota-se que em outubro registou-se o valor diário mais elevado (140 mm) e em julho o valor de precipitação máxima diária mais baixa (14 mm).



Fonte: Estação de Quelfes (31k/02UG) da rede meteorológica do SNIRH/APA, (APA, 2015).

Figura 4. Precipitação média total e máxima diária por mês, na estação de Quelfes (31k/02UG), entre 1980 e 2007.

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 (é necessária menor quantidade de energia para evaporar a água dos combustíveis que se encontram a jusante e atingir o seu ponto de ignição). Pelo contrário, 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 que os incêndios em alguns locais não encontrarão grandes quantidades de combustível, reduzindo a sua intensidade.

Além disso, devido à marcada variação intra-anual da precipitação, 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.

2.4 Vento

O vento é muitas vezes responsável pela rápida propagação do fogo 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 relativa 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. Assim, 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.

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

No que respeita ao padrão dos ventos no concelho de Olhão (Tabela 5 e Figura 5), verifica-se que nos meses de maior risco de incêndio (maio a setembro) os ventos dominantes são provenientes do quadrante ocidental, em particular de sudoeste e oeste. Este padrão inicia-se em abril e termina em setembro para a direção sudoeste e começa com maior frequência em março e continua até outubro na direção oeste, altura em que os ventos provenientes de norte também se tornam bastante frequentes.

A distribuição da velocidade média do vento demonstra seguir de forma aproximada a tendência da direção dos ventos, surgindo as velocidades médias mais elevadas associadas ao quadrante ocidental, mais concretamente à direção oeste, direção esta que nos meses de maio e setembro chega a atingir velocidades médias da ordem dos 16 km/h. O padrão verificado entre maio e setembro, com os ventos dos quadrantes sul e de este a apresentarem-se relativamente mais fracos que os dos quadrantes norte e de oeste, apresenta uma tendência para manter uma certa regularidade ao longo do ano.

Durante a época estival, os ventos provenientes de leste tendem a ser bastante quentes e secos, o que, como já foi referido, favorece a ocorrência de incêndios. O comportamento do vento no concelho de Olhão nos meses de maior risco de incêndio demonstra que, quer os ventos mais frequentes, quer os ventos mais fortes, provêm do quadrante ocidental, que são tendencialmente mais frescos e húmidos, podendo assim influenciar positivamente o comportamento dos incêndios.

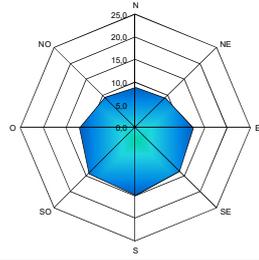
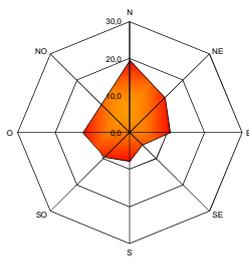
Tabela 5. Médias mensais da frequência e velocidade do vento no concelho de Olhão

MESES	N		NE		E		SE		S		SO		O		NO		C
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f
JANEIRO	19,6	9,0	13,4	9,2	10,8	12,5	4,7	13,5	7,7	14,8	9,4	14,3	12,5	12,3	10,8	9,5	11,3
FEVEREIRO	16,6	9,5	10,4	9,9	10,3	13,8	5,2	15,9	8,6	13,6	11,0	13,3	14,6	14,2	12,7	10,9	10,7
MARÇO	16,2	12,1	9,2	9,8	12,6	14,9	5,1	13,2	8,2	11,0	11,4	13,1	15,1	13,7	15,0	11,8	7,2
ABRIL	11,8	13,1	6,1	10,5	10,1	12,9	6,0	12,5	11,4	12,5	15,5	13,6	19,4	15,2	15,2	12,7	4,7
MAIO	10,7	13,7	4,0	9,6	8,6	12,8	6,1	10,2	12,7	11,0	19,1	13,8	20,5	15,6	14,9	14,1	3,6
JUNHO	7,4	13,2	3,1	9,2	8,4	12,3	9,2	10,2	15,7	10,5	21,3	12,9	21,2	14,9	10,2	13,1	3,6
JULHO	8,9	13,4	3,0	8,5	9,7	12,0	8,5	10,2	16,4	9,5	18,2	12,3	18,4	14,8	11,6	13,1	5,4
AGOSTO	9,2	12,7	3,9	7,4	8,3	11,0	7,4	9,5	13,9	9,2	18,8	12,2	17,5	14,0	13,8	11,8	7,4
SETEMBRO	9,8	10,9	4,7	8,9	13,0	11,8	7,6	9,7	11,7	9,7	17,4	12,0	15,0	12,1	11,6	10,7	9,4
OUTUBRO	13,1	9,8	10,7	9,1	15,0	12,4	5,9	11,7	9,7	11,0	10,7	11,4	13,3	12,5	10,4	10,3	11,5
NOVEMBRO	18,2	9,1	14,3	8,9	12,8	12,3	4,6	15,4	7,0	13,0	8,0	13,1	12,1	12,3	11,5	10,4	11,8
DEZEMBRO	21,3	9,1	14,2	9,3	12,0	12,7	4,2	14,6	4,6	13,6	9,0	15,7	13,9	12,6	10,3	9,5	10,6

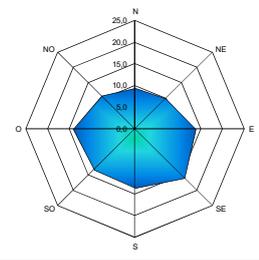
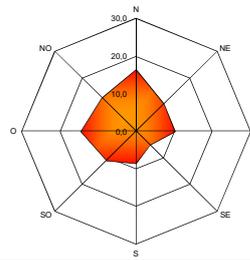
Legenda:

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

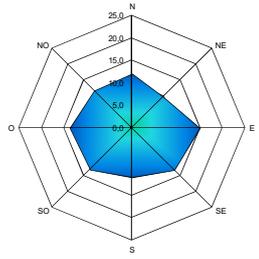
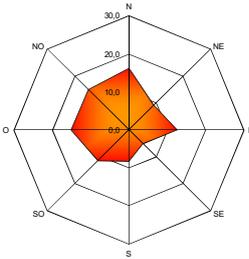
Fonte: Normais climatológicas das Estações Climatológicas de Faro e Tavira - 1961-1990, (IM).



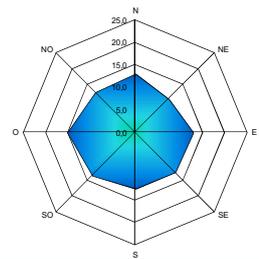
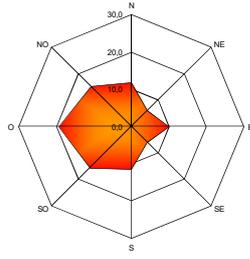
JANEIRO



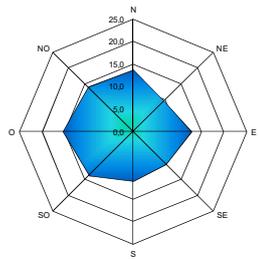
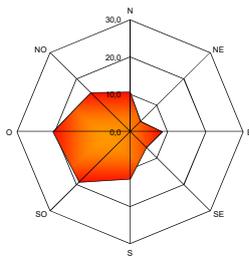
FEVEREIRO



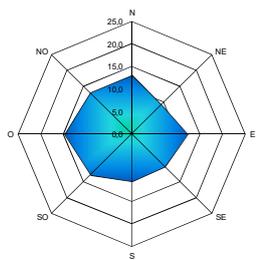
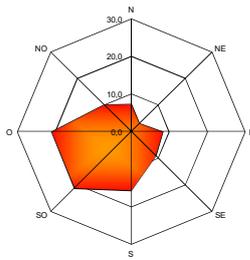
MARÇO



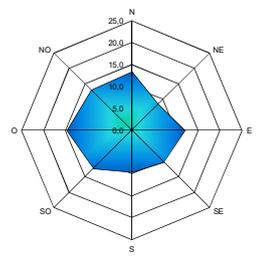
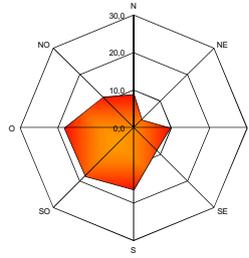
ABRIL



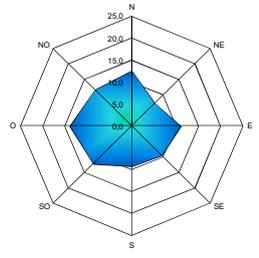
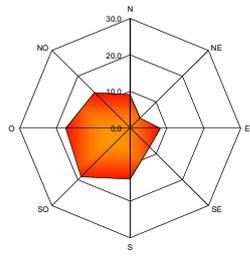
MAIO



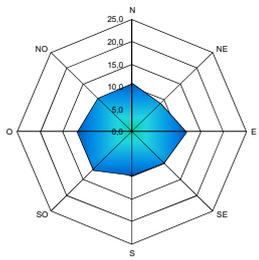
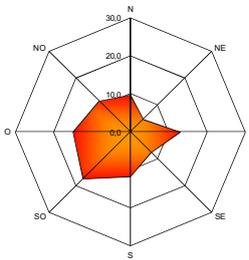
JUNHO



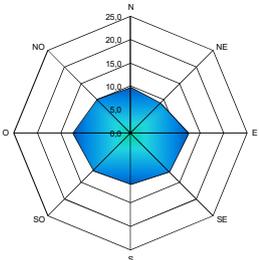
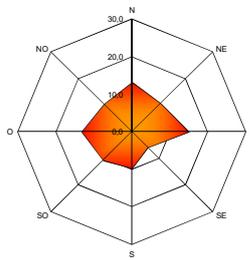
JULHO



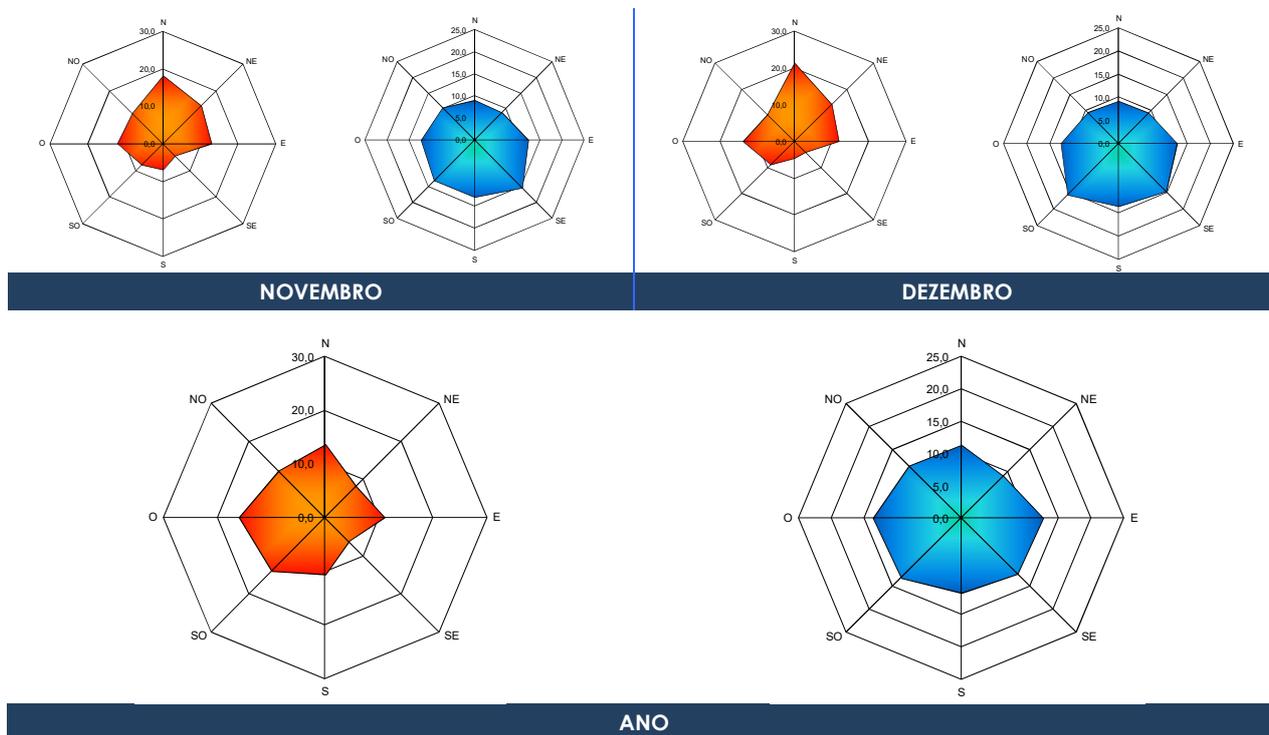
AGOSTO



SETEMBRO



OUTUBRO

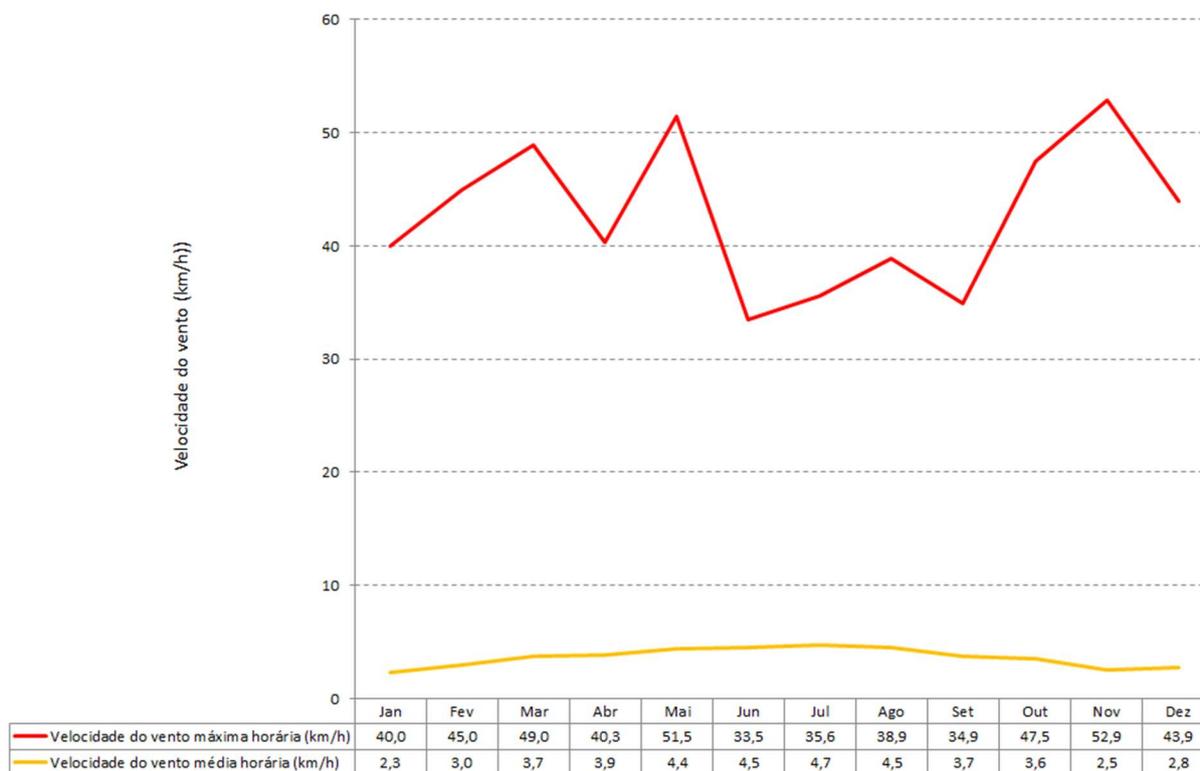


Legenda: os gráficos a laranja referem-se à frequência da direção do vento e os gráficos a azul são relativos à sua velocidade média

Fonte: Normais climatológicas das Estações Climatológicas de Faro e Tavira - 1961-1990, (IM).

Figura 5. Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) ao longo do ano

Considerando os dados da estação udográfica de Quelfes (31K/02UG), pertencente à rede meteorológica do SNIRH/APA, verifica-se que existem registos da velocidade do vento horária e da máxima horária (km/h) para o período entre 2001 e 2008. De acordo com a Figura 6, pode observar-se que a velocidade do vento horária é relativamente uniforme ao longo de todo ano e que a sua média horária é sempre inferior a 5 km/h. No entanto, no que se refere à velocidade do vento máxima horária ocorrem oscilações de mês para mês, embora se verifique que nos meses de verão (de junho a setembro) as máximas horárias são inferiores aos restantes meses (valores menores que 40 km/h). Os meses com maiores valores máximos horários são maio e novembro que registaram valores superiores a 50 km/h.



Fonte: Estação de Quelfes (31k/02UG) da rede meteorológica do SNIRH/APA, (APA, 2015).

Figura 6. Velocidade do vento média horária e máxima diária por mês, na estação de Quelfes (31k/02UG), entre 2001 e 2008.

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.

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

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 e da sua quantidade e tipo de combustíveis.

2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios

De acordo com a análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais efetuada no Ponto 5², é possível verificar que entre 2003 e 2014 não foram registados grandes incêndios (≥ 100 ha) no concelho de Olhão.

² Baseada nas estatísticas de incêndios florestais, ao nível local, disponibilizadas pelo ICNF.

3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

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

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

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

3.1 População residente e densidade populacional

Segundo o Recenseamento da População e Habitação realizado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) em 2011, também designado por Censos 2011, o concelho de Olhão apresentava uma população de 45.396 residentes. Este número de residentes representa cerca de 10% da população residente no distrito de Faro e 0,5% da população residente em Portugal Continental.

De acordo com a Tabela 6 e o Mapa I.06, em valor absoluto a freguesia de Quelfes é a que apresentava maior população em 2011 (17.246 residentes), seguida da freguesia de Olhão (14.914 residentes). A UF de Moncarapacho e Fuseta apresentava 8.565 residentes e Pechão era a freguesia menos povoada com 3.601 residentes.

Conforme se pode constatar na Tabela 6 nas últimas três décadas ocorreu um aumento expressivo da população residente no concelho de Olhão que reflete o acréscimo populacional que sucedeu, essencialmente, nas freguesias de Pechão e Quelfes. Com efeito, entre 1991 e 2011 verificou-se um crescimento da população residente na freguesia de Pechão em todos os períodos intercensitários que resultou numa variação positiva de cerca de 43%. No mesmo período a freguesia de Quelfes manifestou um aumento mais acentuado (cerca de 56%), em particular devido ao crescimento populacional de cerca de 30% registado no período intercensitário entre 2001 e 2011. Nas últimas três décadas a freguesia de Olhão aumentou aproximadamente 2% a população residente, enquanto a UF de Moncarapacho e Fusetas praticamente não registou alterações populacionais (0,1%) em virtude do aumento entre 1991 e 2001 (13,8%) ter sido equilibrado por um decréscimo populacional entre 2001 e 2011 (-12%).

De acordo com o referido anteriormente, as variações populacionais que ocorreram nas freguesias em cada período intercensitário repercutem-se ao nível do concelho onde ocorreu um crescimento populacional de 23,3% entre 1991 e 2011, correspondente a 8.584 residentes. Este aumento da população residente no concelho de Olhão espelha o acréscimo populacional verificado no distrito de Faro nas últimas três décadas.

Tabela 6. Variação da população residente entre 1991 e 2011.

UNIDADE ADMINISTRATIVA		POPULAÇÃO RESIDENTE (N.º)			VARIAÇÃO (%)		
		1991	2001	2011	1991-2001	2001-2011	1991-2011
PORTUGAL CONTINENTAL		9.375.926	9.869.343	10.047.621	5,3	1,8	7,2
DISTRITO DE FARO		341.404	395.218	451.006	15,8	14,1	32,1
OLHÃO (concelho)		36.812	40.808	45.396	10,9	11,2	23,3
FREGUESIAS	OLHÃO	14.651	14.749	14.914	0,7	1,1	1,8
	PECHÃO	2.525	3.033	3.601	20,1	18,7	42,6
	QUELFES	11.082	13.289	17.246	19,9	29,8	55,6
	MONCARAPACHO E FUSETA	8.554	9.737	8.565	13,8	-12,0	0,1

Fonte: INE (2015)

Em 2011, a distribuição dos 45.396 habitantes do concelho pela sua superfície (130,9 km²) representa uma densidade populacional de cerca de 347 habitantes/km². Esta intensidade do povoamento é bastante superior ao registado no distrito de Faro (90 hab./km²) e no território continental (113 residentes/km²). Ao nível das freguesias, verifica-se que Olhão (1.218 hab./km²) e Quelfes (612 hab./km²) apresentam densidades populacionais significativamente superiores a Pechão (182 hab./km²) e UF de Moncarapacho e Fuseta (121 hab./km²). A diferença da densidade populacional da freguesia de Olhão relativamente às restantes explica-se pelo facto de concentrar a população das principais áreas urbanas do concelho numa menor superfície (ver ponto 1.1).

Os dados revelam que em função do ligeiro crescimento populacional entre 1991 e 2011 ocorreu também um aumento da densidade populacional no concelho (23%), em particular devido ao significativo crescimento populacional registado nas freguesias de Pechão e Quelfes. Deste modo, entende-se que em função do expressivo crescimento da população residente no território concelhio existe, por um lado, uma tendência para aumentar o número de ocorrências mas também, e em sentido contrário de gravidade, para diminuir a carga de combustíveis presentes nos espaços agrícolas e florestais.

3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução

O índice de envelhecimento do concelho de Olhão, que relaciona o número de idosos (população residente com 65 ou mais anos) com o de jovens (população residente entre 0 e 14 anos), apresentava em 2011 um valor de 107. Este valor significa que em 2011 existia praticamente um idoso para cada jovem no concelho. Comparativamente, os índices de envelhecimento observados em 2011 para o território continental (131) e para o distrito de Faro (131) foram superiores ao valor concelhio (INE, 2015).

Ao nível das freguesias, verificou-se que em 2011 o número de jovens é superior ao número de idosos na freguesia de Quelfes onde se registava um índice de envelhecimento (71) inferior ao valor concelhio. Pelo contrário, o índice de envelhecimento da UF de Moncarapacho e Fuseta (174) indica que existiam quase dois idosos para cada jovem, tornando-a na freguesia mais envelhecida do concelho (Mapa I.07).

O facto do índice de envelhecimento ser menor na freguesia de Quelfes poderá indicar que o crescimento populacional verificado na freguesia nas últimas décadas terá originado um aumento da população jovem na freguesia.

O índice de envelhecimento no concelho de Olhão cresceu cerca de 34% entre 1991 e 2001, tendo continuado a aumentar, ainda que de forma muito pouco expressiva entre 2001 e 2011 (cerca de 1%). Esta progressão resultou num crescimento do índice de envelhecimento de 35% entre 1991 e 2011. No entanto, entre 2001 e 2011 a variação do índice de envelhecimento do concelho (cerca de 1%) foi inferior à que ocorreu no distrito de Faro (cerca de 3%) e bastante inferior ao verificado em Portugal Continental (cerca de 25%).

Relativamente à evolução que sucedeu ao nível das freguesias no último período intercensitário (2001-2011), verificou-se que a freguesia de Quelfes foi única que registou uma diminuição do índice de envelhecimento (de 75 para 71) em virtude do número de jovens ter crescido a um ritmo superior ao dos idosos. Nas restantes freguesias ocorreram agravamentos dos índices de envelhecimentos, com destaque para a UF de Moncarapacho e Fusetas onde o índice de envelhecimento aumentou cerca de 17% (de 149 para 174).

Estes dados demonstram a existência de um agravamento da proporção entre idosos e jovens do concelho de Olhão nas últimas décadas. As ações preconizadas na sensibilização e fiscalização em termos de DFCI no concelho de Olhão serão, assim, elaboradas tendo em consideração que a população se encontra cada vez mais envelhecida e que a freguesia com índice de envelhecimento inferior é a mais povoada do concelho.

3.3 População por setor de atividade

A distribuição da população empregada por setor de atividade económica em 2011 encontra-se na Tabela 7 e ilustrada no Mapa I.08. Em 2011 cerca de 76% da população do concelho de Olhão encontrava-se empregada no setor terciário, estando a restante população empregada no setor secundário (18%) e no setor primário (6%).

De acordo com a Tabela 7, estas proporções refletem o que sucede ao nível da sub-região do Algarve e de Portugal Continental onde o setor terciário também é preponderante para a economia. Ainda assim, verifica-se que a população empregada no setor primário no concelho de Olhão (6%) é duas vezes superior ao valor registado em Portugal Continental (3%).

O peso relativo dos setores de atividade económica mantém-se relativamente idêntico ao nível das freguesias. Neste caso verifica-se que a freguesia de Quelfes é a que apresenta maior proporção de população empregada no setor terciário (73%) e onde o setor primário tem menor significado (representava 4% da população empregada). A UF de Moncarapacho e Fuseta apresenta as maiores proporções de população empregada no setor primário (12%) e secundário (19%).

Tabela 7. Proporção de População empregada por setor de atividade económica em 2011.

UNIDADE ADMINISTRATIVA		SETOR PRIMÁRIO (%)	SETOR SECUNDÁRIO (%)	SETOR TERCIÁRIO (%)
PORTUGAL CONTINENTAL		3	27	70
DISTRITO DE FARO		3	16	81
OLHÃO (concelho)		6	18	76
FREGUESIAS	OLHÃO	5	18	77
	PECHÃO	8	15	77
	QUELFES	4	18	78
	MONCARAPACHO E FUSETA	12	19	69

Fonte: INE (2015)

Ao nível da evolução da representatividade dos vários setores de atividade económica no concelho de Olhão, constata-se que entre 2001 e 2011 o setor primário foi o que sofreu a redução mais acentuada (cerca de 32%), passando de uma representatividade 9% da população empregada em 2001 para 6% em 2011. Por sua vez, no mesmo período intercensitário o setor secundário registou uma diminuição de 29% e, em sentido contrário, o peso do setor terciário no concelho cresceu 20%.

A proporção de população empregada nos setores de atividade económica e a sua evolução entre 2001 e 2011 indicam um abandono das zonas rurais associado, principalmente, a uma deslocação da mão-de-obra para o setor terciário. A reduzida representatividade da população empregada no setor primário denuncia também que os espaços agrícolas e florestais do concelho tendem, na sua generalidade, a não serem alvo de intervenção. Deste modo, poderá ocorrer a acumulação de combustíveis e um acentuar da sua continuidade, bem como uma dificuldade da manutenção da transitabilidade da rede viária florestal.

3.4 Taxa de analfabetismo

A taxa de analfabetismo representa a população residente com idade superior a 10 anos, equivalente à conclusão do ensino básico primário, que não sabe ler nem escrever. Conforme se pode observar na Tabela 8, em 2011 a taxa de analfabetismo no concelho de Olhão correspondia a 5,2%, sendo um valor ligeiramente inferior ao verificado no distrito de Faro (5,4%) e semelhante a Portugal Continental (5,2%). No ano em causa a freguesia de Pechão registou a taxa de analfabetismo mais elevada do concelho (6,2%) e a freguesia de Quelfes a taxa de analfabetismo mais baixa (4,5%).

Relativamente à evolução temporal da taxa de analfabetismo entre 1991 e 2011 constata-se que a diminuição significativa que ocorreu em todas freguesias, durante os dois períodos intercensitários, originou um decréscimo de cerca de 55% da taxa de analfabetismo ao nível do concelho. Esta evolução acompanhou a tendência verificada no distrito de Faro e em Portugal Continental nas últimas três décadas onde ocorreram melhorias significativas da taxa de alfabetização da população.

Tabela 8. Variação da taxa de analfabetismo entre 1991 e 2011

UNIDADE ADMINISTRATIVA		TAXA DE ANALFABETISMO (%)			VARIACÃO (%)		
		1991	2001	2011	1991-2001	2001-2011	1991-2011
PORTUGAL CONTINENTAL		10,9	8,9	5,2	-18,3	-41,8	-52,4
DISTRITO DE FARO		14,2	10,4	5,4	-26,7	-48,6	-62,3
OLHÃO (concelho)		11,6	9,9	5,2	-14,7	-47,6	-55,3
FREGUESIAS	OLHÃO	10,9	10,0	5,3	-8,5	-46,9	-51,4
	PECHÃO	15,5	10,9	6,2	-29,9	-42,6	-59,8
	QUELFES	10,4	9,1	4,5	-12,0	-50,6	-56,5
	MONCARAPACHO E FUSETA	13,3	10,6	5,9	-20,6	-44,5	-56,0

Fonte: INE (2015)

Os dados apresentados na Tabela 8 e Mapa I.09 indicam uma tendência acentuada de aumento dos níveis de instrução da população ao longo das últimas décadas que é um aspeto a considerar nas ações de fiscalização e sensibilização previstas no PMDFCI para o período 2016-2020.

3.5 Romarias e festas

No concelho de Olhão realizam-se, ao longo do ano, diversas romarias e festas. Embora, por vezes, nestes eventos sejam lançados foguetes, constata-se que a sua utilização tem vindo a diminuir devido à legislação recente que enquadra a utilização de fogo durante o período crítico.

Na Tabela 9 apresenta-se a listagem das festas e romarias que se realizam anualmente no concelho. As festas e romarias listadas encontram-se representadas no Mapa I.10, importando salientar que a maioria das festas decorre nos principais lugares do concelho, incluindo as sedes de freguesia, e que grande parte corresponde a festas que ocorrem no período entre abril e setembro.

Durante o período crítico é necessária uma especial atenção de sensibilização e fiscalização visto que as festas e romarias que ocorrem ao longo do ano são muitas vezes responsáveis pelo início de diversos incêndios florestais, quer devido ao fogo-de-artifício utilizado durante estes eventos, quer pela negligência, de diversa ordem, por parte das populações locais. Assim, estas ações de sensibilização e fiscalização deverão incidir sobre as populações locais, mas também sobre os responsáveis pela organização das romarias e festas, nas freguesias identificadas, com o objetivo de diminuir a probabilidade de ignições em espaços florestais.

Tabela 9. Romarias e festas no concelho de Olhão

MÊS DE REALIZAÇÃO	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO	OBSERVAÇÕES
JANEIRO	20 a 24	Quelfes	Quelfes	Festa Religiosa em honra de S. Sebastião de Quelfes	Uso de fogo-de-artifício
FEVEREIRO	Carnaval	Moncarapacho e Fuseta	Moncarapacho	Desfile de Carnal	-
MARÇO/ABRIL	Páscoa	Olhão/Moncarapacho e Fuseta	Olhão e Moncarapacho	Procissão da Nossa Sr.ª e Passos	-
	1.º Domingo a seguir à Páscoa	Moncarapacho e Fuseta	Moncarapacho	Romagem a S. Sebastião dos Matinhos – Belo Romão	Uso de fogo-de-artifício
	Domingo de Páscoa	Moncarapacho e Fuseta	Moncarapacho	Procissão de domingo de Páscoa	-
	Páscoa	Pechão	Pechão	Festival do Folar	-
JUNHO	-	Olhão	Olhão	Santos Populares – Zona Histórica	-
	-	Quelfes	Quelfes	Festa dos Santos Populares	-

MÊS DE REALIZAÇÃO	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO	OBSERVAÇÕES
JUNHO	-	Pechão	Pechão	Festa – Rock Ribeira	-
	18	Quelfes	Quelfes	Dia da Freguesia	-
	20	Moncarapacho e Fuseta	Moncarapacho	Dia da Freguesia	-
	23	Olhão	Olhão	Joaninhas – Véspera de São João	-
	24	Olhão	Olhão	Desfile Marchas Populares	-
JULHO	16	Moncarapacho e Fuseta	Fuseta	Festa Religiosa em honra de Nossa Sr.ª do Carmo (Procissão Marítima)	-
JULHO/AGOSTO	-	Moncarapacho e Fuseta	Moncarapacho	Feira de Arte, Artesanato, agricultura e recreio (FAAARM)	-
	-	Pechão	Pechão	Noite do Fado	-
AGOSTO	-	Pechão	Pechão	Folclore	-
	20	Olhão	Olhão	Festival de Rock	-
	2 e 3.ª semana	Olhão	Olhão	Festival do Marisco	-
	23 a 24	Pechão	Pechão	Festa Religiosa em honra de São Bartolomeu	-
	27 a 28	Quelfes	Quelfes	Festa Religiosa em honra de Nossa Sr.ª das Dores	Uso de fogo-de-artifício

MÊS DE REALIZAÇÃO	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO	OBSERVAÇÕES
SETEMBRO	2.º Domingo	Olhão	Olhão	Festa Religiosa – Nossa Sr.ª do Rosário – Igreja Paroquial	-
	25 a 29	Olhão	Olhão	Feira de São Miguel	-
OUTUBRO	1.º Domingo	Moncarapacho e Fuseta	Moncarapacho	Festa Religiosa – Nossa Sr.ª do Pé da Cruz – Cerimónias S. Luís	-
DEZEMBRO	8	Olhão	Olhão	Festa Religiosa – Nossa Sr.ª da Conceição – Igreja Paroquial	-

Fonte: CMDFCI de Olhão, 2007.

4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1 Uso e ocupação do solo

A cartografia de uso/ocupação do solo foi obtida através da realização da fotointerpretação do concelho de Olhão, com recurso a imagens aéreas ortoretificadas (cobertura aerofotográfica de 2005), à escala 1:10.000.

A partir da análise da Tabela 10 e do Mapa I.11, pode constatar-se que as áreas agrícolas são a ocupação dominante no concelho de Olhão, representando cerca de 52% da superfície territorial do concelho (6.789 ha). As áreas de sapal também assumem alguma expressão, ocupando cerca de 15% da área do concelho (1.914 ha). A UF de Moncarapacho e Fuseta é, simultaneamente, a freguesia com maior extensão de área agrícola (4.010 ha) e área de sapal (717 ha). Relativamente aos restantes usos e ocupações, verifica-se que as áreas sociais (1.626 ha) correspondentes aos principais núcleos urbanos consolidados, a pequenos aglomerados populacionais dispersos e às principais vias rodoviárias, e as florestas (1.573 ha) representam, respetivamente, cerca de 12,4 e 12% da área total do concelho. Por sua vez, as superfícies aquáticas representam cerca de 6% da área total do concelho, os incultos (matos) correspondem a cerca de 2% e os solos improdutos praticamente não têm expressão (< 1% da área total do concelho).

Tabela 10. Ocupação do solo

FREGUESIAS	OCUPAÇÃO DO SOLO (ha)						
	AS	AG	FL	HH	IP	IC	SP
OLHÃO	220	4	0	394	25	0	583
PECHÃO	296	1.244	48	48	0	79	264
QUELFES	501	1.532	151	193	5	87	350
MONCARAPACHO E FUSETA	610	4.010	1.373	142	88	123	717
TOTAL	1.626	6.789	1.573	777	118	289	1.914

Legenda: **AS** – áreas sociais; **AG** – agrícola; **FL** – florestal; **HH** – superfícies aquáticas; **IP** – Improdutivo; **IC** – incultos; **SP** – Sapal

Fonte: CMDFCI de Olhão, 2007.

De acordo com o exposto, no concelho de Olhão, os espaços florestais (floresta e matos – Mapa I.11) ocupam cerca de 1.862 ha referentes a aproximadamente 14% da área total do concelho.

Ao nível da DFCI é relevante o facto do concelho de Olhão apresentar uma área pouco significativa de espaços florestais (floresta e matos). A importância da área de espaços florestais advém da perigosidade acrescida que as áreas abandonadas representam para a deflagração de incêndios florestais e em virtude da continuidade de combustível das áreas de matos e herbáceas aumentarem a probabilidade de ocorrência de incêndios de grandes dimensões.

4.2 Povoamentos florestais

De acordo com a Tabela 11 e o Mapa I.12, no concelho de Olhão os povoamentos florestais são constituídos essencialmente por formações naturais vegetais que representam cerca de 88% da área florestal e ocupam aproximadamente 11% da área total do concelho. Com menor expressão surgem as áreas ocupadas por alfarrobeiras (139 ha) que correspondem a cerca de 9% da área de povoamentos florestais e de pinheiro-manso que apenas representam 3% da área de povoamentos florestais. Os povoamentos florestais de formações naturais vegetais e alfarrobeira ocorrem, maioritariamente, na UF de Moncarapacho e Fusetas, enquanto as áreas de pinheiro-manso distribuem-se predominantemente pelas freguesias de Pechão e Quelfes.

Tabela 11. Distribuição das espécies florestais no concelho de Olhão

FREGUESIAS	Floresta (ha)	POVOAMENTOS FLORESTAIS (HA)		
		ALFARROBEIRA	PINHEIRO MANSO	FORMAÇÕES NATURAIS VEGETAIS
OLHÃO	0	0	0	0
PECHÃO	49	28	20	0
QUELFES	151	21	22	108
MONCARAPACHO E FUSETA	1.373	90	2	1.282
TOTAL	1.573	139	44	1.390

Fonte: CMDFCI de Olhão, 2007.

No que se refere à DFCI, é importante salientar-se que os povoamentos florestais mais representativos (formações naturais vegetais) apresentam maior carga de combustível por serem constituídas por comunidades arbustivas de diversas espécies, incluindo zambujeiro e alfarrobeira. Os povoamentos de alfarrobeira encontram-se, na sua maioria, conduzidos em sistema de silvopastorícia, o que permite evitar a acumulação de combustíveis florestais. Por sua vez, os povoamentos de pinheiro-manso, apesar da sua elevada combustibilidade, ocupam uma área diminuta e assumem essencialmente funções de proteção do solo e recreio. Deste modo, a área e distribuição das áreas florestais do concelho foram tidas em consideração na definição das faixas de gestão de combustível e periodicidade da sua manutenção (Caderno II).

4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 e regime florestal

No que respeita ao Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, constata-se que o concelho de Olhão é abrangido por áreas classificadas que integram a Rede Nacional de Áreas Protegidas e a Rede Natura 2000.

Neste âmbito, conforme pode ser observado no Mapa I.13, verifica-se que as áreas classificadas localizam-se maioritariamente na zona costeira do concelho onde é abrangida a Área Protegida (AP) do Parque Natural da Ria Formosa (PNRF), o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) da Lista Nacional (Diretiva Habitats) referentes a Ria Formosa/Castro Marim (PTCON0013), a Zona de Proteção Especial (ZPE) da Ria Formosa (PTZPE0017) e o sítio Ramsar da Ria Formosa (3PT002). Na zona nordeste é abarcado o SIC de Cerro da Cabeça (PTCON0050) que é a única área classificada totalmente integrada no concelho.

Da análise da Tabela 12, constata-se que o SIC do Cerro da Cabeça é o que compreende menor área do concelho (cerca de 4%). Por sua vez, aquela que abrange maior extensão da superfície do concelho corresponde ao PNRF que ocupa cerca de 3.798 ha referentes a 29% da superfície do concelho.

Tabela 12. Áreas classificadas no concelho de Olhão

TIPO	CÓDIGO	NOME	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA DO CONCELHO ABRANGIDA	
				(ha)	(%)
AP	PNRF	Parque Natural da Ria Formosa	17.900,9	3.797,8	29,0
SIC	PTCON0013	Ria Formosa/Castro Marim	17.519,6	3.262,8	24,9
	PTCON0050	Cerro da Cabeça	574,0	574,0	4,4
ZPE	PTZPE0017	Ria Formosa	23.269,7	3.378,8	25,8
RAMSAR	3PT002	Ria Formosa	14.374,5	3.329,5	25,4

Fonte: ICNF, 2015a.

As áreas classificadas referidas integram uma elevada diversidade de valores naturais que configuram *habitats* terrestres e aquáticos que importa preservar e salvaguardar dos diferentes fatores de ameaça, designadamente dos incêndios florestais.

O SIC do Cerro da Cabeça, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 76/00, de 5 de julho, é caracterizado por apresentar vegetação vascular nas vertentes onde predominam os afloramentos rochosos calcários, constituindo um elevado valor paisagístico e científico. O coberto vegetal predominante é do tipo mediterrânica essencialmente constituída por carrascais (*Quercus coccifera*), alguns vestígios de azinhal (*Quercus rotundifolia*) e por matagais baixos de *Nerium oleander* e *Tamarix*, sp. Neste SIC, os incêndios não surgem indicados como um fator de ameaça, dando-se antes especial realce à necessidade de preservar os afloramentos rochosos e os ecossistemas rupícolas. Os principais fatores de ameaça para estes ecossistemas são a construção de infraestruturas, devidas à expansão urbano-turística, e a extração de inertes.

O SIC da Ria Formosa/Castro Marim, classificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 142/97 de 28 de agosto, é considerada a área húmida com maior importância a sul do país, devido à sua diversidade, dimensão e complexidade estrutural. Este SIC é coincidente em 80% com o PNRF e em 77% com a área da ZPE da Ria Formosa. Apresenta uma faixa de proteção para a ria, constituída por diversas ilhas-barreira, onde se encontra uma vasta área de *habitats* terrestres (dunas relativamente bem conservados), *habitats* salgados sujeitos à influência das marés (bancos de areia permanentemente submersos, lagoas salgadas ou salobras, salinas com exploração

extensiva, lodaçais e areais a descoberto na maré baixa e sapais) e ainda charcos de água doce com carácter temporário. Dentro desta multiplicidade ou variedade de habitats, importa realçar a existência das únicas populações nacionais do briófito *Riella helicophyla* e da espécie *Armeria velutina*, muito rara e ameaçada. Referência, ainda para o domínio da vegetação halófito, típica de zonas salgadas. Os diversos fatores de ameaça não incluem os incêndios florestais, indicando-se antes como principais elementos de risco a pressão turística e urbana, principalmente no Verão, a erosão costeira e a poluição resultante de efluentes urbanos e industriais, entre outras situações que ocorrem ao longo da zona litoral do concelho.

Quanto à ZPE da Ria Formosa, classificada pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro, é importante referir que para além da rica flora existente, o sistema lagunar existente é considerado um dos mais importantes do país para um enorme número de aves migratórias (Tarambola-cinzenta, Seixoeira e Borrelho-pequeno-de-coleira) e nidificantes (Garça-branca-pequena, Caimão, Perna-longa, Borrelho-de-coleira-interrompida e Andorinha-do-mar-anã). Mais uma vez é de referir que os incêndios florestais não se incluem nos fatores de ameaça para esta ZPE, apresentando-se como elementos de risco a erosão costeira, a redução do lençol freático causado pela existência indiscriminada de furos, o abandono e reconversão das salinas, a poluição provocada pelos efluentes urbanos e industriais e a caça e pesca ilegal.

O PNRF, criado através do Decreto-Lei n.º 373/87, de 9 de dezembro e alterado pelo Decreto-Lei n.º 99-A/2009, de 29 de abril, coincide em grande parte com o SIC da Ria Formosa/Castro Marim e com a ZPE da Ria Formosa pelo que a suas caracterizações e os fatores de ameaça são aplicáveis. A revisão do Plano de Ordenamento do PNRF que tem por objectivo estabelecer os regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais para garantir a manutenção e valorização das características das paisagens naturais e semi-naturais e a biodiversidade da área do PNRF foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2009, de 2 de setembro.

De acordo com o exposto, importa sublinhar que as intervenções propostas devem ter em conta as orientações de gestão preconizadas para as áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 e terão que ser articuladas com o ICNF, de forma a minimizar os impactos ambientais.

Refira-se que no concelho de Olhão não existem áreas sujeitas ao regime florestal (ICNF, 2015b).

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 e Planos de Gestão Florestal no concelho (ICNF, 2015b).

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

A atividade da caça no concelho de Olhão abrange cerca de 5.756,5 ha que correspondem a aproximadamente 44% da sua superfície. Deste modo, de acordo com o Mapa I.14 e a Tabela 13, as 14 zonas de caça existentes distribuem-se por todo o concelho e dividem-se em 12 Zonas de Caça Associativa (ZCA) que cobrem cerca de 20% do concelho e 2 Zonas de Caça Municipal (ZCM) que abrangem cerca de 24% do território concelhio. Entre as zonas de caça existentes destacam-se a ZCM do Cerro da Cabeça (1.479,4 ha) e a ZCM de Quelfes (2.166 ha) como as que abrangem maiores áreas no concelho de Olhão.

Tabela 13. Zonas de Caça e áreas abrangidas em Olhão.

TIPO DE ZONA DE CAÇA	QUANTIDADE (N.º)	ÁREA (ha)	ÁREA DO CONCELHO (%)
ASSOCIATIVA	12	2.584,2	19,7
MUNICIPAL	2	3.172,3	24,2
TOTAL	14	5.756,5	44

Fonte: ICNF, 2015c.

Face à área ocupada por zonas de caça torna-se necessário ter em consideração comportamentos de riscos por parte dos caçadores, de forma a evitar ignições de incêndios florestais. Desta forma, serão consideradas ações de sensibilização que preconizem este grupo-alvo de modo a evitar comportamentos que aumentem o risco de ignições. Importará também criar mecanismos que visem aproveitar a sua mais-valia para a DFCI uma vez que juntamente com os proprietários são os principais utilizadores dos espaços rurais em geral e dos espaços florestais em particular.

Além do referido, existem zonas e equipamentos de recreio florestal no concelho de Olhão, nomeadamente o Parque de campismo de Olhão – Sindicato dos Bancários do Sul e Ilhas e o Parque de campismo municipal da Fuseta (CMO, 2015). No Parque Natural da Ria Formosa existe também o Parque de campismo da Praia da Armona.

A localização destes equipamentos de recreio florestal reveste-se de grande importância na definição de campanhas de sensibilização dos utilizadores. Neste âmbito, pretende-se prevenir e diminuir o risco de ignições em consequência de comportamentos de risco. Por outro lado, a definição de faixas de gestão de combustível deve ter por objetivo isolar eventuais focos de incêndios e reduzir a probabilidade de propagação de incêndios florestais.

Assim, embora os parques de campismo do concelho de Olhão se encontrem localizados em aglomerados populacionais, importará garantir o cumprimento das disposições relevantes do Despacho n.º 5802/2014, de 2 de maio que define as 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 possuem dispositivos de retenção de fagulhas, que não possuem materiais combustíveis em seu redor e que possuem 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.

Importa ainda mencionar que no concelho de Olhão não existem concessões de pesca desportiva (ICNF, 2015d).

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

A análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais no concelho de Olhão foi baseada no período 2003-2014 tendo em consideração os dados oficiais do ICNF disponíveis à data de maio de 2015.

No entanto, embora a origem dos dados seja a mesma, assinala-se que existem algumas incongruências entre as estatísticas de incêndios florestais, ao nível do local, e a cartografia nacional de áreas ardidas no período em análise. Por este motivo, em resultado das discrepâncias referidas, alerta-se que a informação referente ao histórico e causalidade dos incêndios florestais deve ser analisada com reserva e complementada com a cartografia que acompanha o presente PMDFCI.

5.1 Área ardida e ocorrências

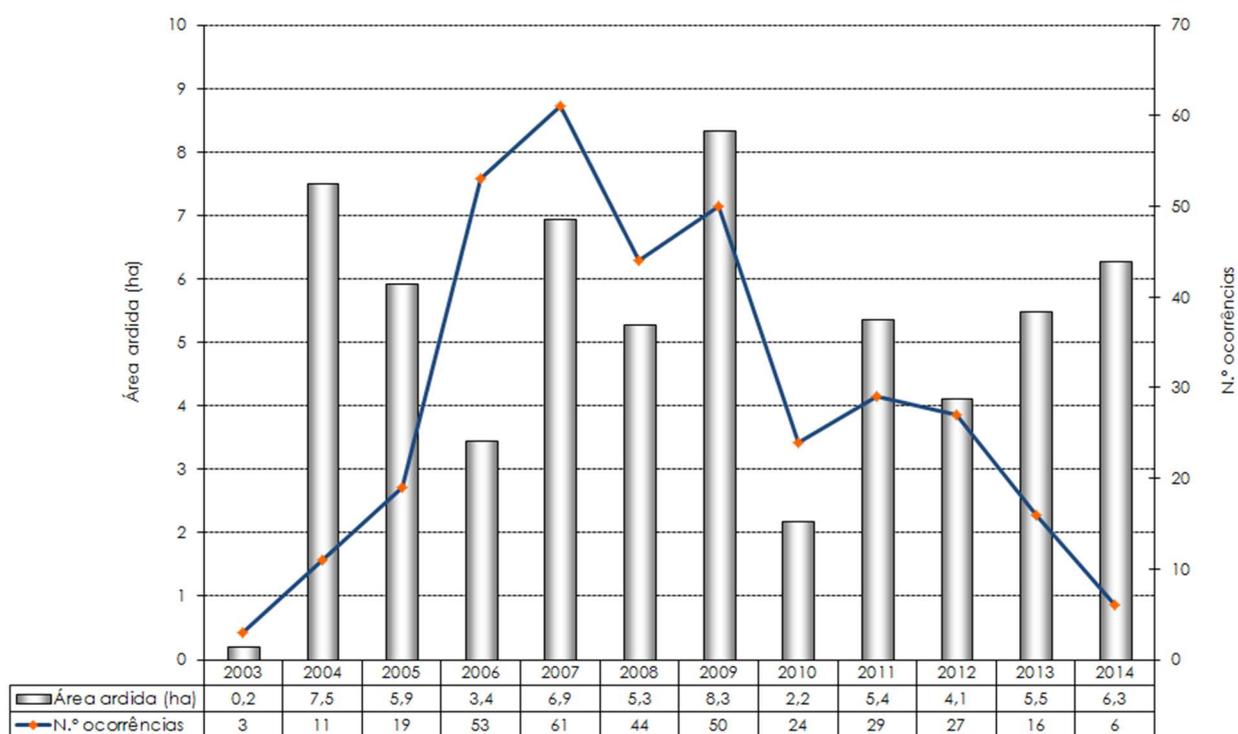
5.1.1 Distribuição anual

A distribuição anual do número de ocorrências e da extensão de área ardida no concelho de Olhão estão apresentados na Figura 7 e no Mapa I.15. Durante o período 2003-2014 registaram-se, em média, 29 ocorrências por ano e uma área ardida anual de 5 hectares. Este valor de área ardida corresponde a cerca de 0,04% da área total do concelho e a 0,3% da área de espaços florestais³ do concelho.

De acordo com as estatísticas de incêndios florestais do ICNF, durante o período 2003-2014 os anos com maior extensão de área ardida no concelho foram 2009 (8,3 ha) e 2004 (7,5 ha). No que se refere ao número de ocorrências no período 2003-2014, verifica-se que os maiores valores foram registados entre 2006 e 2009, tendo o pico sido atingido em 2007 onde foram assinaladas 61 ocorrências.

³ Cálculo feito com base na área de espaços florestais obtida no ponto 4.1.

A análise efetuada anteriormente encontra-se ilustrada na Figura 7 que permite perceber que o ano de 2009 foi particularmente crítico e que não existe uma clara correlação entre a evolução anual da área ardida e do número de ocorrências. Com efeito, embora entre 2006 e 2012 a evolução da área ardida anual acompanhe as fases de aumento ou diminuição do número de ocorrências, tal não sucede entre 2012 e 2014 onde estes parâmetros têm desenvolvimentos opostos. Do exposto, decorre que nos últimos anos assiste-se a uma tendência evolutiva de diminuição do número de ocorrências e aumento da área ardida. Contudo, assinala-se que as condições meteorológicas (especialmente durante o verão), variáveis de ano para ano, constituem um fator determinante no que concerne ao número de ocorrências e, em particular, à área ardida.



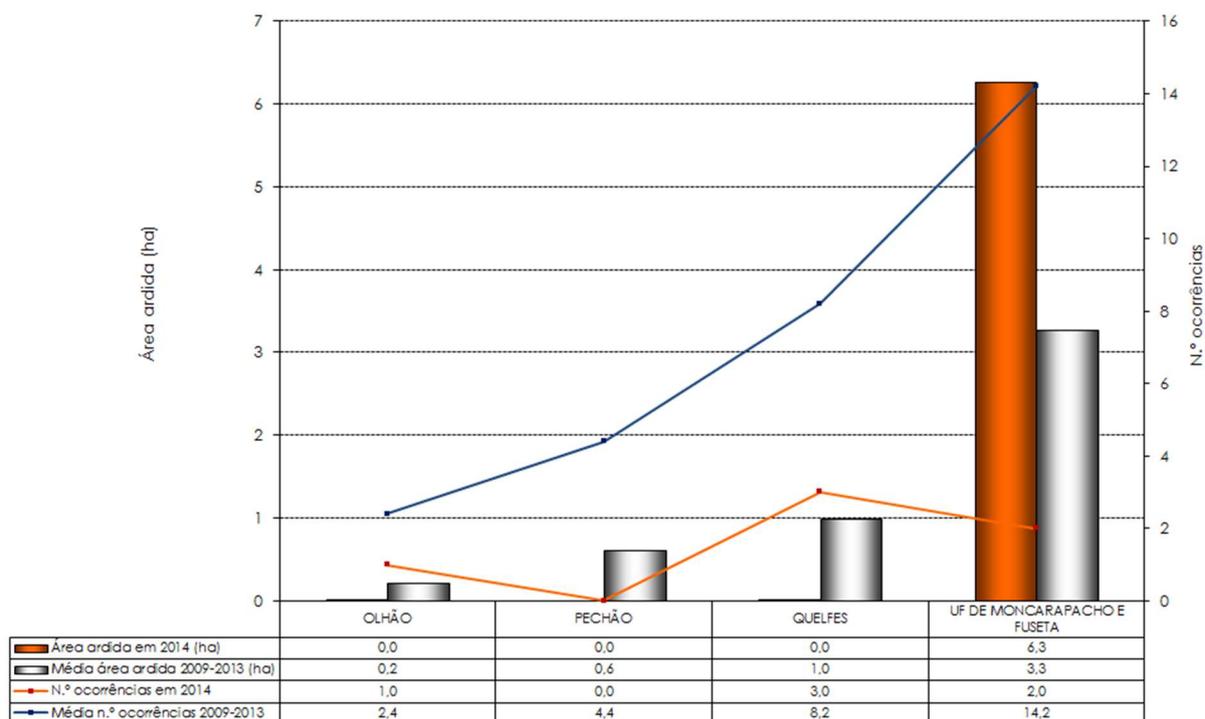
Fonte: ICNF, 2015e.

Figura 7. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2003-2014)

De acordo com a Figura 8, no quinquénio 2009-2013 foi na UF de Moncarapacho e Fuseta que se verificou a maior área ardida média anual (3,3 ha) e o maior número de ocorrências médio anual (14,2 ocorrências).

Se considerarmos o rácio da área ardida por ocorrência, concluímos que no quinquénio em análise, a UF de Moncarapacho e Fuseta apresentou um rácio consideravelmente mais elevado que as restantes freguesias. Assim, enquanto na UF de Moncarapacho e Fuseta o rácio correspondeu a 0,23 ha de área ardida por ocorrência, em Pechão verificou-se 0,14 ha/ocorrência, em Quelfes o valor foi 0,12 ha/ocorrência e em Olhão apenas 0,09 ha/ocorrência. Estes valores poderão indiciar que na UF de Moncarapacho e Fuseta as ações de deteção e/ou supressão foram menos eficazes.

No que diz respeito ao ano de 2014, verifica-se que a UF de Moncarapacho e Fuseta foi a única que apresentou área ardida com algum significado (6,3 ha). No entanto, foi na freguesia de Quelfes que se registaram mais ocorrências (3). Tendo em consideração a Figura 8 percebe-se que o ano de 2014 foi consideravelmente mais crítico na UF de Moncarapacho e Fuseta do que a média do quinquénio no que diz respeito à extensão de área ardida. No entanto, em relação ao número de ocorrências, verifica-se que o ano de 2014 foi inferior à média do quinquénio em todas as freguesias do concelho.

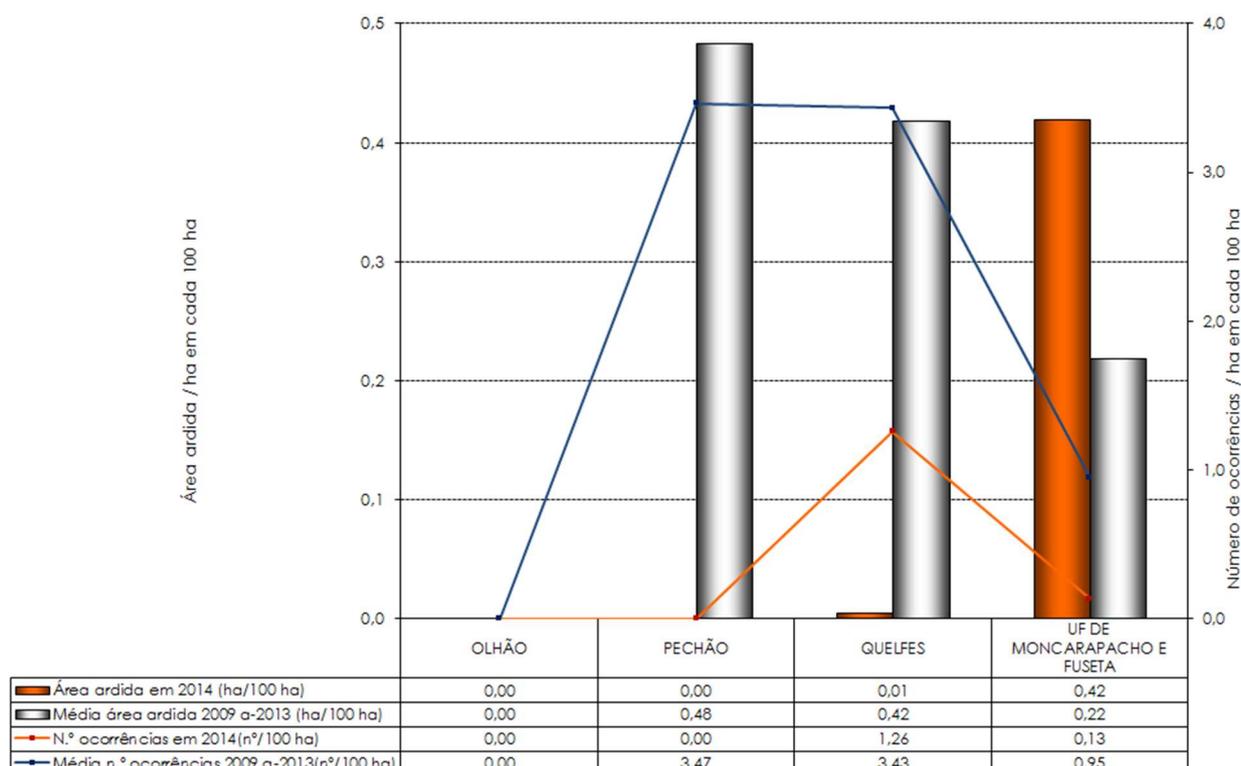


Fonte: ICNF, 2015e.

Figura 8. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e médias no quinquénio 2009 - 2013, por freguesia

Analisando a área ardida, tendo em consideração os espaços florestais existentes em cada freguesia (Figura 9), constata-se que a freguesia mais afetada proporcionalmente no quinquénio 2009-2013 foi Pechão com cerca 0,48 ha ardidos por 100 ha de espaços florestais. Em termos absolutos, as freguesias de Pechão e Quelfes foram afetadas por incêndios florestais, respetivamente, em cerca de 0,4 e 0,2% das suas áreas de espaços florestais ao longo do período 2009-2013. Por sua vez, em 2014 a UF de Moncarapacho e Fuseteta foi mais afetada por incêndios florestais em termos relativos (0,42 ha ardidos por 100 ha de espaços florestais) e em termos absolutos (0,03% da área total de espaços florestais da freguesia).

No que respeita à distribuição do número de ocorrências pela área de espaços florestais constata-se que a freguesia de Pechão (3,47 ocorrências por 100 ha de espaços florestais) destacou-se no quinquénio 2009-2013 e que em 2014 sobressaiu a freguesia de Quelfes (1,26 ocorrências por 100 ha de espaços florestais).



Fonte: ICNF, 2015e.

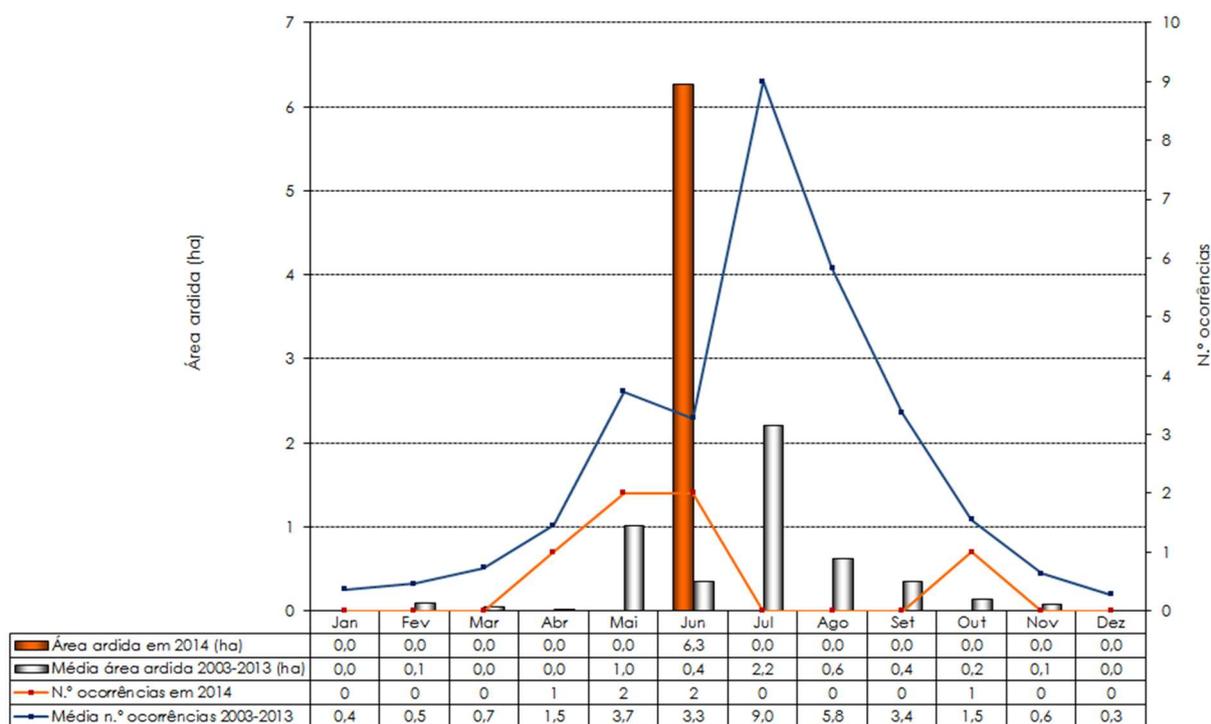
Figura 9. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e média no quinquénio 2009-2013, por espaços florestais em cada 100 ha

5.1.2 Distribuição mensal

De uma forma geral a distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências segue o padrão normal de maior acumulação nos meses de verão conforme se pode observar na Figura 10.

Entre 2003-2013 a maior parte da área ardida ocorreu entre maio e setembro, destacando-se o mês de julho com uma área ardida média de 2,2 ha que representam aproximadamente 44% da média da área ardida no período analisado. No que concerne ao número de ocorrências, verificou-se que os meses entre maio e setembro representam cerca de 82% das ocorrências no período de 2003 a 2013.

No ano de 2014 os valores de área ardida totalizaram cerca de 6,3 ha, dos quais cerca de 99,8% foram concentrados no mês de junho. Em 2014 foram registadas apenas 6 ocorrências pelo que ao longo do ano o número de ocorrências foi inferior ao valor médio do período 2003-2014.



Fonte: ICNF, 2015e.

Figura 10. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2014 e média 2003-2013

Do exposto, conclui-se que, no período crítico, devem manter-se níveis de alerta elevados devido à existência de condições meteorológicas favoráveis ao aumento da suscetibilidade da vegetação à ignição e combustão, designadamente em resultado das temperaturas altas associadas à ausência de precipitação que contribuem para reduzir o teor de humidade da vegetação.

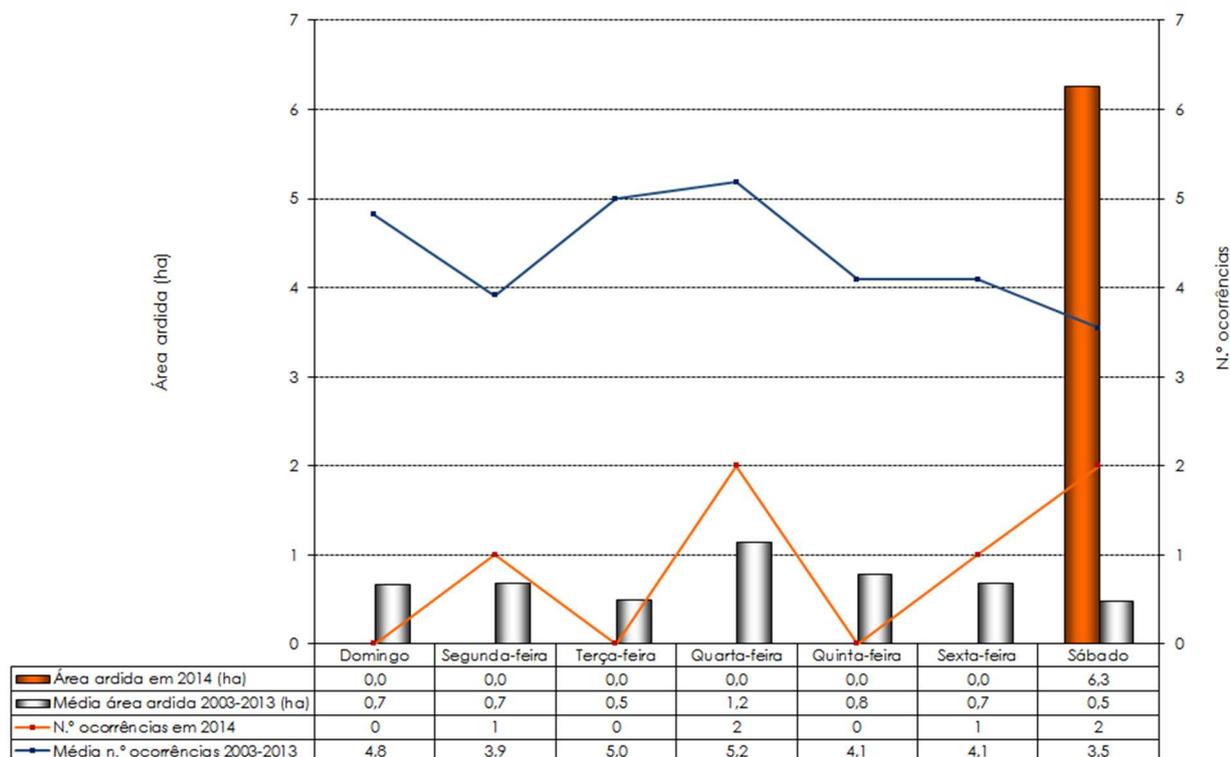
5.1.3 Distribuição semanal

Tal como se pode constatar na Figura 11, para o período 2003-2013, a distribuição do número médio de ocorrências por dia da semana é relativamente uniforme, embora seja possível observar valores médios superiores no domingo, terça e quarta-feira.

Neste período, também se apresenta um dia em que a extensão da área ardida média (por dia da semana em que o incêndio foi detetado⁴) é consideravelmente superior aos restantes dias da semana, designadamente a quarta-feira com cerca de 1,2 ha. No entanto, apesar da área ardida média ser maior neste dia, não se pode concluir que haja qualquer atividade a contribuir para o facto uma vez que o número médio de ocorrências não é significativamente diferente da maioria dos restantes dias da semana.

No que respeita ao ano de 2014, pode observar-se na Figura 11 que sábado foi o dia da semana com maior extensão de área ardida (6,3 ha). Este dia, juntamente com a quarta-feira, foi o dia da semana que registou mais ocorrências em 2014 (Figura 11).

⁴ 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 incêndio que foi detetado no dia 27 de julho de 2007 (sexta-feira) só foi extinto no dia 28 de julho de 2007 (sábado), pelo que a área ardida (3 ha) se terá repartido pelos dois dias em que o incêndio esteve ativo. Apesar disso, para fins estatísticos e por imperativos metodológicos, os 3 ha são integralmente atribuídos a sexta-feira. Desta forma, a informação apresentada reporta à área ardida por dia da deteção. 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.



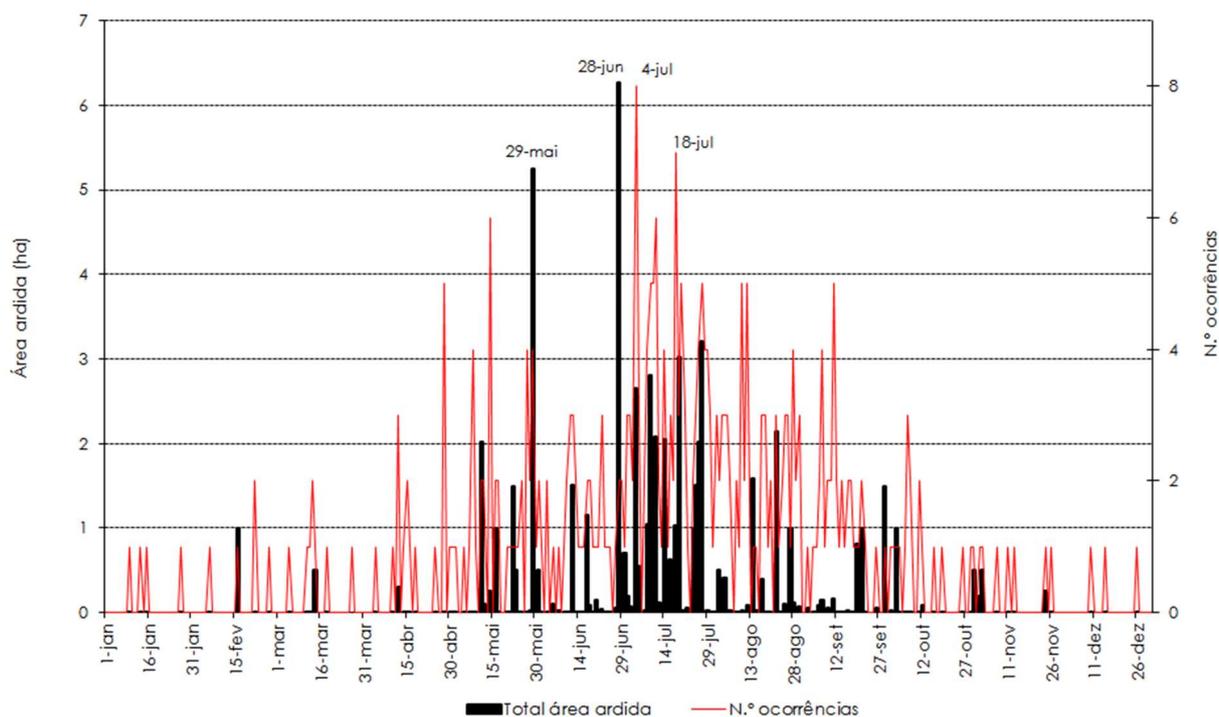
Fonte: ICNF, 2015e.

Figura 11. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2014 e média 2003-2013

5.1.4 Distribuição diária

A distribuição diária da área ardida e do número de ocorrências para o período 2003-2014 (Figura 12) evidencia a concentração estival dos incêndios florestais no concelho de Olhão. O dia 28 de junho sobressai em termos de área ardida (por dia da deteção), principalmente devido ao incêndio ocorrido em 2014 que foi responsável por cerca de 6,3 ha de área ardida. O incêndio que se iniciou no dia 29 de maio de 2013 também foi responsável por uma extensão de área ardida (cerca de 4,2 ha) que se destaca da maioria dos restantes dias do ano.

No que se refere ao número acumulado de ocorrências por dia do ano, verifica-se que o 4 de julho com 8 ocorrências e o 18 de julho com 7 ocorrências foram os dias que registaram mais ocorrências entre 2003 e 2014. Deste modo, é importante avaliar no futuro se estas datas poderão ser críticas e, em caso afirmativo, qual o motivo associado ao aumento do número de ignições (e.g. associação a eventos festivos específicos).



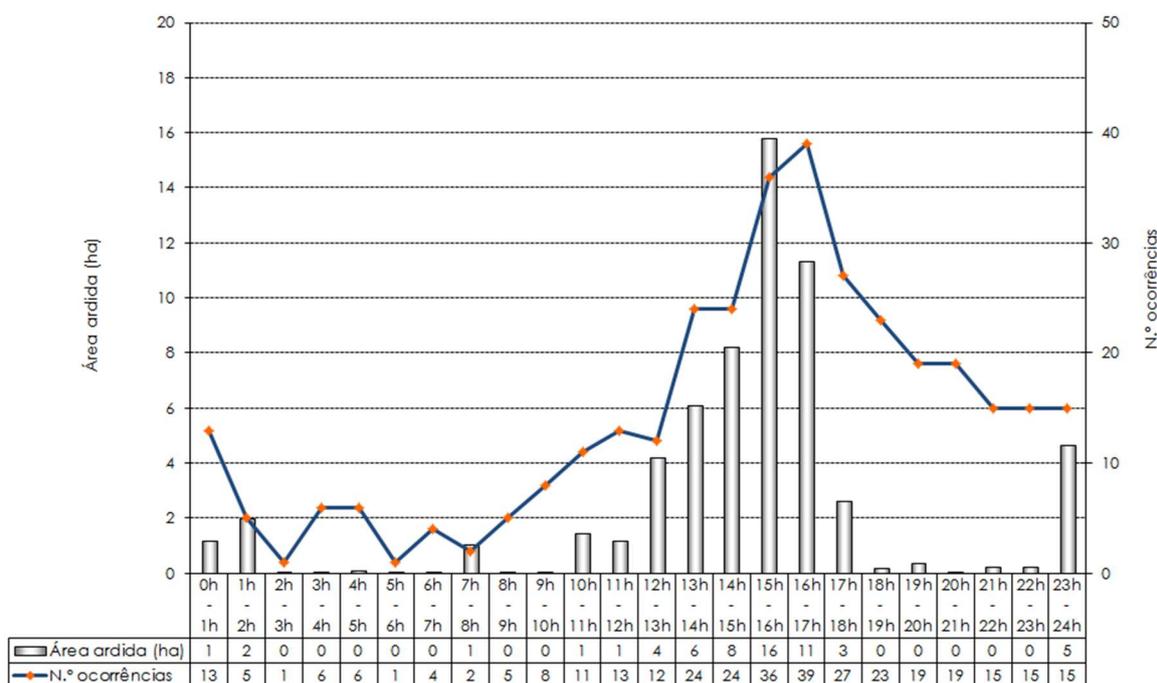
Fonte: ICNF, 2015e.

Figura 12. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2003-2014)

5.1.5 Distribuição horária

A distribuição do número de ocorrências pela hora de deteção no período 2003-2014 evidencia que a maioria das deteções (cerca de 67%) acontece entre as 10:00 e as 20:00 horas. Neste período, grande parte das deteções encontram-se concentradas no período da tarde (entre as 13:00 e as 20:00 horas) onde o pico de deteções surge entre as 16:00 e as 17:00 horas que concentram cerca de 11% do número total de ocorrências (Figura 13).

A distribuição da área ardida pela hora de deteção dos incêndios demonstra que os incêndios detetados entre as 10:00 e as 18:00 horas são responsáveis pela maior parte da área ardida (cerca de 83%), conforme se pode observar na Figura 13. Neste período, cerca de 26% da área ardida deveu-se a incêndios que ocorreram entre as 15:00 e as 16:00 horas e que totalizaram uma extensão de cerca de 16 ha de área ardida.



Fonte: ICNF, 2015e.

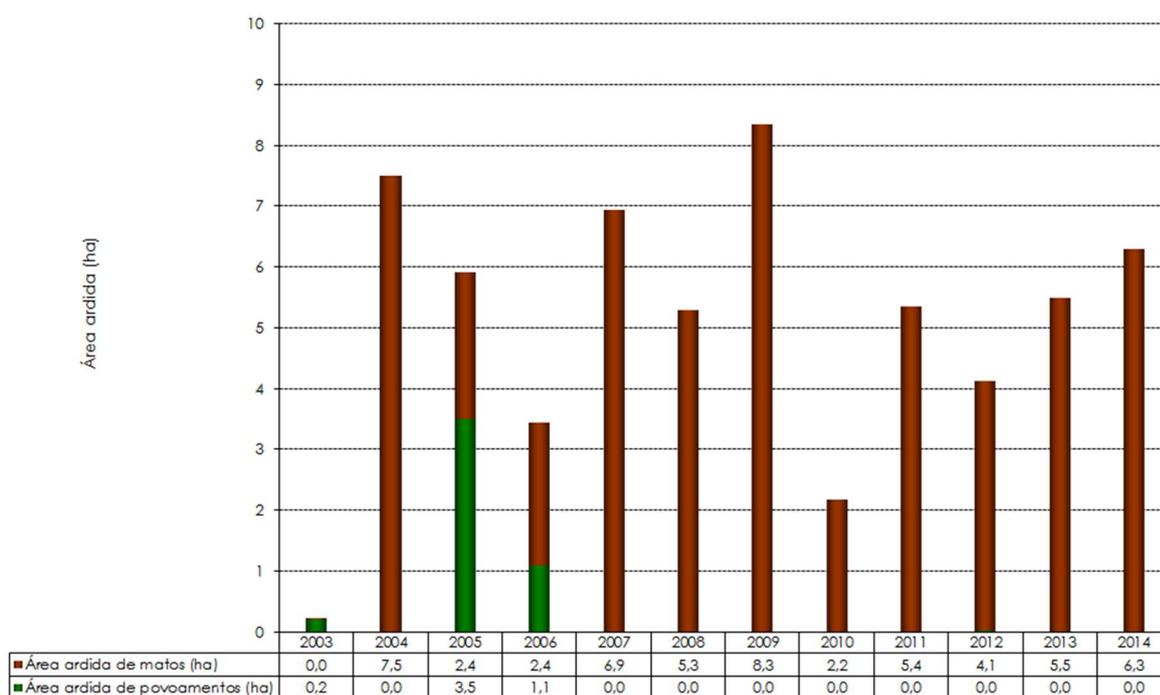
Figura 13. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2003-2014)

As condições meteorológicas no período diurno são mais favoráveis a ignições. Não obstante, esta distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências sugere que a causa dos incêndios estará maioritariamente relacionada com as atividades humanas, uma vez que é neste período que a maior parte destas atividades se desenvolve dando origem a comportamentos de risco (e.g. produção de material incandescente, como seja a queima de sobrantes e a projeção de cigarros).

5.2 Área ardida em espaços florestais

De acordo com a Figura 14, a repartição de área ardida por tipo de coberto vegetal no período 2003-2014 mostra um predomínio de área ardida de matos (56 ha) face à área ardida de povoamentos florestais (5 ha). Estes valores indicam que, no período referido, 92% da área ardida no concelho correspondeu a matos e apenas 8% disse respeito a povoamentos florestais.

Entre 2003-2014 o ano de 2009 sobressai como aquele em que a área ardida atingiu maiores proporções (8,3 ha), observando-se que a totalidade da área ardida nesse ano correspondeu a matos. O ano de 2003 foi o único que apresentou área ardida exclusivamente composta por povoamentos florestais (0,2 ha), enquanto em 2005 cerca de 5,9 ha de área ardida repartiram-se por 3,5 ha de povoamentos florestais (maior área ardida de povoamentos) e 2,4 ha de matos.



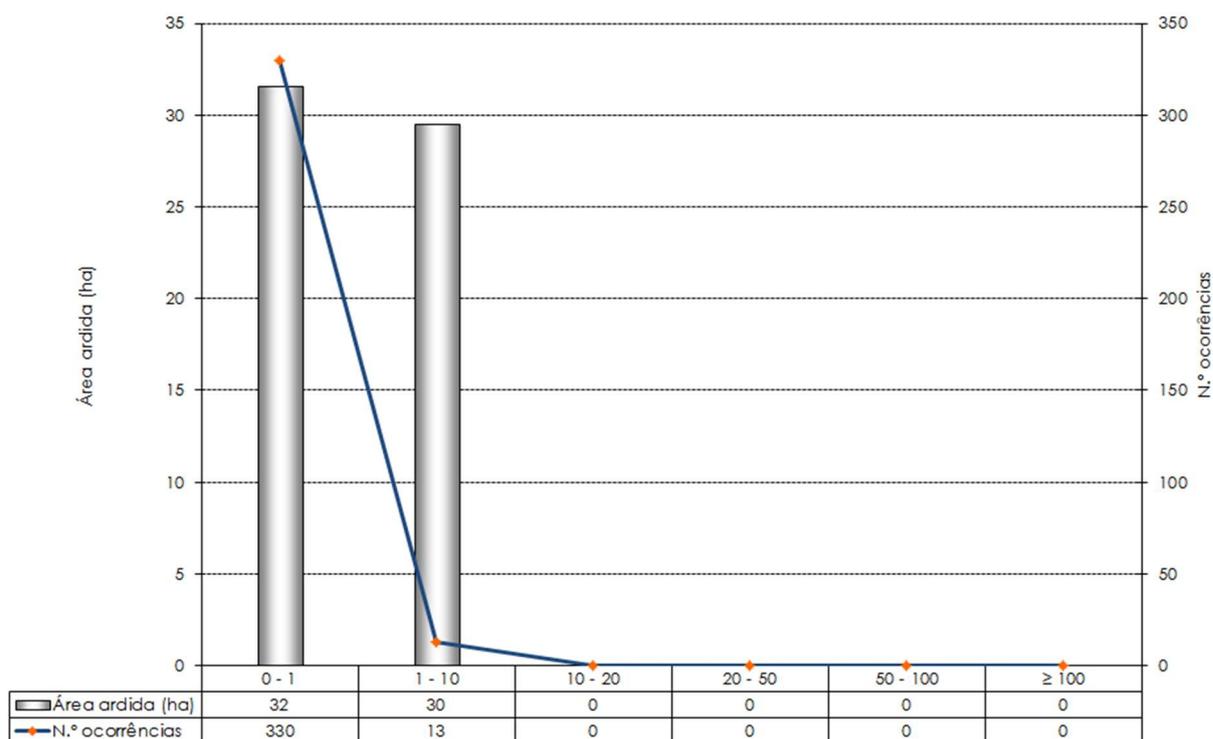
Fonte: ICNF, 2015e.

Figura 14. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2003-2014)

5.3 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão

A distribuição da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão é apresentada na Figura 15. A distribuição do número de ocorrências mostra que cerca de 96% das ocorrências entre 2003 e 2014 resultaram em fogachos (≤ 1 ha) que, conjuntamente, foram responsáveis por cerca de 52% da área ardida total nos 13 anos (61 ha). Os restantes 4% das ocorrências resultaram em pequenos incêndios (com extensões entre 1 e 10 ha) que foram responsáveis por cerca de 48% da área ardida total.

Em média, no período analisado, cada ocorrência deu origem a um fogacho (≤ 1 ha) e uma em cada 26 ocorrências resultou num incêndio entre 1 e 10 ha.



Fonte: ICNF, 2015e.

Figura 15. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2003-2014)

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

5.4 Pontos de início e causas

No Mapa I.16 e Tabela 14 apresenta-se a distribuição dos pontos prováveis de início dos incêndios florestais e suas causas para o período 2009-2014. De acordo com o Mapa I.16⁵, verifica-se que existe um predomínio da distribuição dos pontos prováveis de início pelas freguesias de Quelfes e UF de Moncarapacho e Fuseta.

Analisando a informação presente na Tabela 14, constata-se que em cerca de 49% do total de incêndios investigados no período 2009-2014 não foi possível determinar em concreto as suas causas (causas indeterminadas). Os incêndios causados por uso do fogo representaram cerca de 33% do total dos incêndios investigados, tendo os incêndios provocados acidentalmente e o incendiário representado, respetivamente, cerca de 11 e 7%. No único incêndio investigado na freguesia de Olhão não foi possível determinar as suas causas.

Assim, face ao reduzido número de incêndios com causas conhecidas e à elevada representatividade dos incêndios com causas indeterminadas não é possível estabelecer um padrão. Refira-se, ainda, que apenas cerca de 36% do número total de incêndios que ocorreram no concelho de Olhão no período entre 2009 e 2014 foram investigados.

⁵ Representação apenas dos pontos prováveis de início investigados (55).

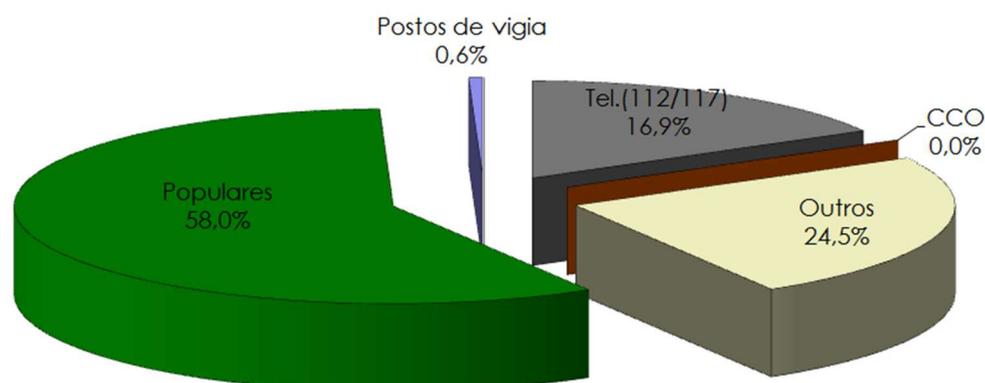
Tabela 14. Número total de incêndios e causas por freguesia (2009-2014)

FREGUESIAS	CAUSAS						N.º INCÊNDIOS INVESTIGADOS	N.º TOTAL DE INCÊNDIOS
	USO DO FOGO	ACIDENTAL	ESTRUTURAL	INCENDIARISMO	NATURAL	INDETERMINADA		
OLHÃO	0	0	0	0	0	1	1	13
PECHÃO	3	1	0	1	0	3	8	22
QUELFES	7	3	0	1	0	8	19	44
MONCARAPACHO E FUSETA	8	2	0	2	0	15	27	73
TOTAL (CONCELHO)	18	6	0	4	0	27	55	152

Fonte: ICNF, 2015e.

5.5 Fontes de alerta

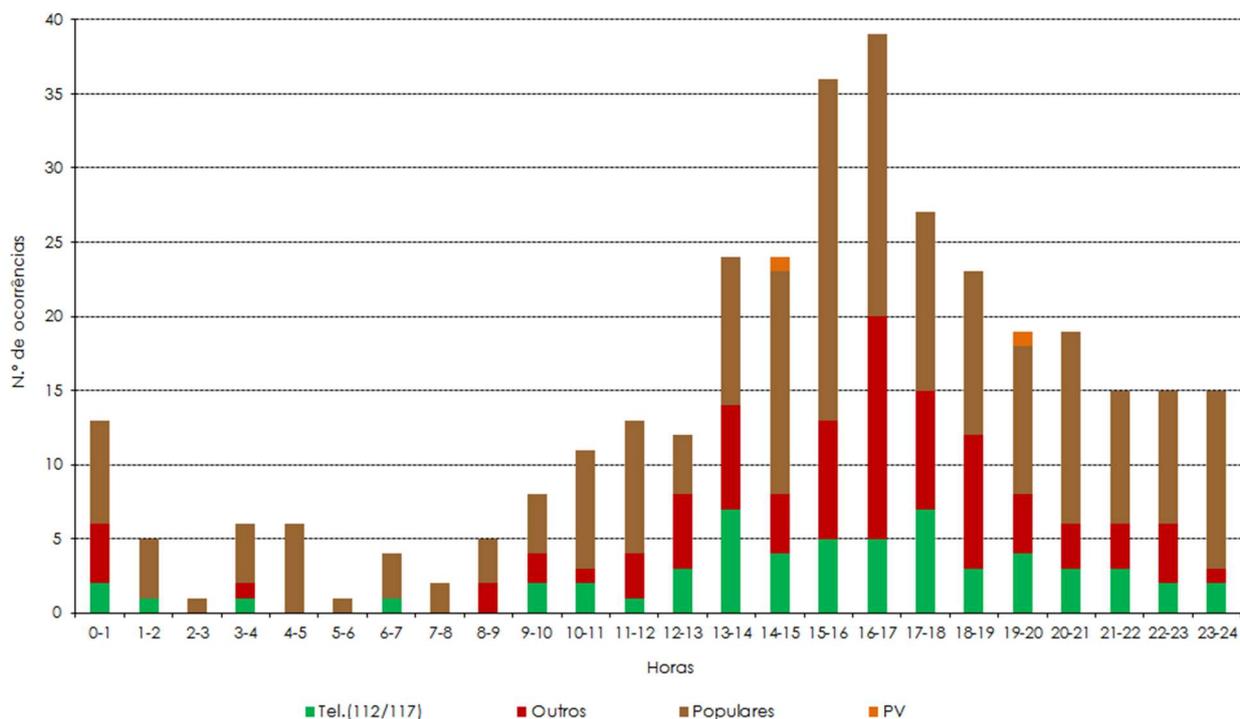
A distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, para o período 2003 a 2014, demonstra que cerca de 58% dos alertas são dados através do aviso dos populares (199 no total de 343 ocorrências). Por sua vez, os telefonemas para as linhas 112/117 constituíram cerca de 17% do dos alertas e os avistamentos dos postos de vigia apenas representaram cerca de 0,6% do total de alertas. Os restantes alertas, correspondentes a cerca de 25% do total, foram dados por outras formas não especificadas. A proteção civil, através do Centro de Coordenação Operacional (CCO), não deu qualquer alerta no período em análise (Figura 16).



Fonte: ICNF, 2015e.

Figura 16. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2003-2014)

A distribuição dos alertas das diferentes fontes pelas horas do dia (Figura 17) evidencia que os mecanismos de alerta têm resultados ao longo das 24 horas. No entanto, verifica-se uma concentração dos alertas no período diurno e em particular entre as 13:00 e as 19:00 horas. Os avisos de populares foram, de forma destacada, a principal fonte de alerta quer no período diurno quer no período noturno. Pelo contrário, os alertas dados pelos postos de vigia tiveram uma expressão muito reduzida.



Fonte: ICNF, 2015e.

Figura 17. Distribuição das fontes de alerta pelas horas do dia (2003-2014)

5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)

De acordo com as estatísticas de incêndios florestais do ICNF, durante o período 2003-2014 não foram registados grandes incêndios (≥ 100 ha) no concelho de Olhão. Com efeito, o maior incêndio registado no concelho totalizou 6,3 ha de área ardida e ocorreu na Murteira (UF de Moncarapacho e Fuseta) no dia 28 de junho de 2014.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Autoridade Florestal Nacional (2012). **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Guia Técnico.** Direção de Unidade de Defesa da Floresta.

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (2015). **Sistema Nacional de Recursos Hídricos, Dados de Base – Monitorização.** Consulta em maio de 2015:

<http://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.

Câmara Municipal de Olhão (2015). **Informação Geográfica.**

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Olhão (2007). **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Olhão 2008 - 2012. Caderno II – Informação de Base.**

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2015a). **Natureza e Áreas Classificadas.** Consulta em maio de 2015: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas>.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2015b). **Gestão Florestal.** Consulta em maio de 2015: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/gf>.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2015c). **Informação Geográfica.**

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2015d). **Pesca.** Consulta em maio de 2015: <http://www.icnf.pt/portal/pesca>.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2015e). **Estatísticas Nacionais de Incêndios Florestais.** Consulta em maio de 2015: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc>.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2015f). **Áreas Ardidas.** Consulta em maio de 2015: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc>.

Instituto Nacional de Estatística (2015). **Dados Estatísticos.** Consulta em maio de 2015: <http://www.ine.pt/>.

Instituto de Meteorologia, I.P.; **Normais climatológicas 1961-1990 da Estação Climatológica de Faro**. Lisboa.

Instituto de Meteorologia, I.P.; **Normais climatológicas 1961-1990 da Estação Climatológica de Tavira**. Lisboa.

Direção-Geral do Território (2015). **Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)**. Consulta em maio de 2015: <http://www.dgterritorio.pt>

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

Vélez, R. (2000). **La defensa contra incêndios forestales. Fundamentos y experiências**. McGraw Hill. Espanha.

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

ANEXOS

Anexo 1. Cartografia

Os mapas que fazem parte do Caderno I do PMDFCI encontram-se identificados na Tabela 15⁶.

Tabela 15. Índice de mapas

N.º	TÍTULO DO MAPA
I.01	Enquadramento geográfico do concelho de Olhão
I.02	Hipsometria do concelho de Olhão
I.03	Declives do concelho de Olhão
I.04	Exposições do concelho de Olhão
I.05	Hidrografia do concelho de Olhão
I.06	População residente (1991, 2001 e 2011) e densidade populacional (2011) do concelho de Olhão
I.07	Índice de envelhecimento (1991, 2001 e 2011) e sua evolução (1991-2011) do concelho de Olhão
I.08	População por setor de atividade (2011) do concelho de Olhão
I.09	Taxa de analfabetismo (1991, 2001 e 2011) do concelho de Olhão
I.10	Romarias e festas do concelho de Olhão
I.11	Ocupação do solo do concelho de Olhão
I.12	Povoamentos florestais do concelho de Olhão

⁶ Os mapas são apresentados em formato imagem (.jpg) para impressão em formato A3 e fazem parte de anexo próprio.

N.º	TÍTULO DO MAPA
I.13	Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Sítios RAMSAR do concelho de Olhão
I.14	Zonas de recreio florestal e de caça do concelho de Olhão
I.15	Áreas ardidas (2003-2013) do concelho de Olhão
I.16	Pontos prováveis de início (2009-2014) e causas dos incêndios do concelho de Olhão