



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE OLIVEIRA DO BAIRRO 2014 - 2018

CADERNO I
DIAGNÓSTICO
(INFORMAÇÃO DE BASE)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Elaborado por:



Oliveira do Bairro câmara municipal

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro

2014 - 2018

Caderno I – Diagnóstico (informação de base)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

EQUIPA TÉCNICA

CÂMARA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DO BAIRRO	
Direção do Projeto	
Rui Morais	Lic. Engenharia Civil
Ana Cristina Martins	Lic. Engenharia dos Recursos Florestais
Equipa Técnica	
Joana Almeida	Lic. Planeamento Regional e Urbano
João Pinto	Lic. Engenharia Geográfica
Maria João Lemos	Lic. Arquitetura Paisagista

FLORECHA, S.A.	
Gestor do Projeto	
António Sousa de Macedo	Lic. Eng. Florestal
Equipa Técnica	
Andrea Igreja	Lic. Eng. da Gestão e Ordenamento Rural, Tecnologias de Informação em OR
Carlos Amaral Netto	Lic. Eng. do Ambiente
Sónia Figo	Lic. Eng. dos Recursos Florestais

ÍNDICE

<i>Índice de Tabelas</i>	<i>iii</i>
<i>Índice de Figuras</i>	<i>iv</i>
<i>Acrónimos</i>	<i>v</i>
1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA	1
1.1 Enquadramento geográfico do concelho	1
1.2 Hipsometria	2
1.3 Declive	3
1.4 Exposição	4
1.5 Hidrografia	5
2. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA	7
2.1 Temperatura do ar	7
2.2 Humidade relativa do ar	9
2.3 Precipitação	10
2.4 Vento	12
2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios	16
3. CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	17
3.1 População residente e densidade populacional	17
3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução	18
3.3 População por setor de atividade	19
3.4 Taxa de analfabetismo	20
3.5 Romarias e festas	21
4. CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	25
4.1 Uso e ocupação do solo	25
4.2 Povoamentos florestais	26
4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE), Envolvimento Internacional e regime florestal ...	27
4.4 Instrumentos de planeamento florestal	29
4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e de pesca	29

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	31
5.1 Área ardida e ocorrências.....	31
5.1.1 Distribuição anual.....	31
5.1.2 Distribuição mensal	34
5.1.3 Distribuição semanal	35
5.1.4 Distribuição diária.....	36
5.1.5 Distribuição horária	37
5.2 Área ardida em espaços florestais.....	38
5.3 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão.....	39
5.4 Pontos de início e causas.....	41
5.5 Fontes de alerta.....	42
5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXOS	48
Anexo 1. Cartografia	48

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Freguesias do concelho de Oliveira do Bairro e respetivas áreas	1
Tabela 2. Classes altimétricas	2
Tabela 3. Classes de declive	3
Tabela 4. Exposição	5
Tabela 5. Médias mensais da frequência e velocidade do vento	13
Tabela 6. Romarias e festas no concelho de Oliveira do Bairro	22
Tabela 7. Feiras municipais no concelho de Oliveira do Bairro	24
Tabela 8. Ocupação do solo.....	26
Tabela 9. Distribuição das espécies florestais no concelho de Oliveira do Bairro.....	27
Tabela 10. Número total de incêndios e causas por freguesia (2002-2012)	43
Tabela 11. Índice de mapas	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos	8
Figura 2. Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas	9
Figura 3. Precipitação média mensal e precipitação máxima diária	11
Figura 4. Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) anual e dos meses de março a outubro	14
Figura 5. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2002-2012)	32
Figura 6. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2012 e médias no quinquénio 2007 - 2011, por freguesia	33
Figura 7. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2012 e média no quinquénio 2007-2011, por espaços florestais em cada 100 ha	34
Figura 8. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2012 e média 2002-2011	35
Figura 9. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2012 e média 2002-2011	36
Figura 10. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2002-2012)	37
Figura 11. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2002-2012)	38
Figura 12. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2002-2012)	39
Figura 13. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2002-2012)	40
Figura 14. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2002-2012)	42
Figura 15. Distribuição do número de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2002-2012)	44

ACRÓNIMOS

CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

CCO - Centro de Coordenação Operacional

CDOS – Comando Distrital de Operações de Socorro

CMDF – Comissão Municipal de Defesa da Floresta

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IGP – Instituto Geográfico Português

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

PGF – Plano de Gestão Florestal

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PSRN - Plano Setorial da Rede Natura 2000

ZPE – Zona de Proteção Especial

1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA

1.1 Enquadramento geográfico do concelho

O concelho de Oliveira do Bairro localiza-se no distrito de Aveiro, encontrando-se delimitado a norte pelos concelhos de Aveiro e Águeda, a este pelo concelho de Águeda, a sul pelos concelhos de Anadia e Cantanhede e a oeste pelo concelho de Vagos. Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o concelho encontra-se inserido na região NUTS de nível II do centro e na região NUTS de nível III do Baixo Vouga.

Com uma área total de 87,3 km² (8 732 ha), o concelho subdivide-se administrativamente em 4 freguesias, apresentando-se na Tabela 1 as respetivas áreas. No Mapa I.1 apresenta-se a localização do concelho de Oliveira do Bairro e respetivas freguesias, assim como, o seu enquadramento administrativo na região e em Portugal Continental.

Tabela 1. Freguesias do concelho de Oliveira do Bairro e respetivas áreas

FREGUESIA	ÁREA		
	ha	km ²	%
OIÃ	2.632	26	30
OLIVEIRA DO BAIRRO	2.255	23	26
PALHAÇA	1.003	10	11
UNIÃO DE FREGUESIAS DE BUSTOS, TROVISCAL E MAMARROSA	2.842	28	33
TOTAL	8.732	87	100

Fonte: CAOP 2013 (DGT, 2013)

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

1.2 Hipsometria

Morfoestruturalmente, o concelho de Oliveira do Bairro apresenta cotas bastante baixas, estando a totalidade da área do município inserida nas classes altimétricas inferiores a 100 metros, sendo a classe de altitude mais representativa a dos 50 – 60 metros, correspondendo a 27% do concelho e a menos representativa, apenas 1% da área, a classe de altimetria superior a 70 metros (altitude máxima 84 m), altitudes estas que se localizam maioritariamente a sul da freguesia de Oliveira do Bairro (Mapa I.2 e Tabela 2).

Regista-se a existência de um gradiente de aumento de altitude desde a zona de fronteira do concelho para o interior, sendo a zona oeste a maior área abrangida por cotas mais elevadas, que inclui parte das freguesias da Palhaça e da União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa. As cotas mais baixas situam-se com maior incidência nas freguesias de Oliveira do Bairro e Oiã, coincidindo com os vales dos rios Cértima, Levira, Lindo e Ervedal.

Tabela 2. Classes altimétricas

CLASSE ALTIMÉTRICA (m)	ÁREA	
	ha	%
[0 - 10[	383	4
[10 - 20[	716	8
[20 - 30[	1.103	13
[30 - 40[	1.429	16
[40 - 50[	1.435	16
[50 - 60[	2.333	27
[60 - 70[	1.227	14
>70	106	1
TOTAL	8.732	100

Associadas a estas variações de altitude, estão diferentes tipos de vegetação, verificando-se que nas cotas mais baixas é onde se encontram com maior predominância os choupos e outras folhosas

enquanto nas cotas mais elevadas, predominam espécies como o eucalipto, pinheiro bravo e outras resinosas, todas elas de elevada combustibilidade.

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

1.3 Declive

O concelho de Oliveira do Bairro tem um relevo bastante suave, **predominando os declives inferiores a 10° (em 95% da superfície do concelho), existem zonas no concelho (cerca de 1% da superfície) que apresentam declives muito acentuados, com valores superiores a 20°, distribuindo-se cerca de 50% na freguesia de Oliveira do Bairro e de uma forma uniforme pelas restantes freguesias do concelho (Mapa I.3).**

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

Tabela 3. Classes de declive

CLASSES DE DECLIVE (°)	ÁREA	
	ha	%
[0 – 5[	6.682	77
[5 – 10[	1.546	18
[10 – 15[	356	4
[15 – 20[	77	1
≥ 20	71	1
TOTAL	8.732	100

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

Por outro lado, nos casos em que um fogo se encontre a subir uma encosta, a frente de chamas “inclina-se” para o combustível ainda não queimado, levando a que este reduza rapidamente o seu teor de humidade devido à transmissão de calor por radiação, o que se traduzirá numa maior rapidez na ignição dos combustíveis e, conseqüentemente, no aumento da velocidade de propagação.

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

1.4 Exposição

No concelho de Oliveira do Bairro, como se pode constatar no Mapa I.4, as exposições distribuem-se de forma equitativa, ou seja, a proporcionalidade de cada uma das exposições varia entre 26% e 20%. As exposições este e norte são as mais frequentes, representando em conjunto mais de 50% da área do concelho.

As exposições do terreno constituem outro importante fator a ter em consideração na análise do comportamento do fogo. Estas influenciam o comportamento do fogo não só por afetarem a produtividade dos terrenos, ou seja, a sua capacidade de acumulação de combustível, como também por influenciarem as variações climáticas verificadas ao longo do dia.

O ângulo de incidência dos raios solares influencia diretamente a temperatura e humidade dos combustíveis vegetais, assim como, a velocidade e a direção dos ventos locais que se mostram

ascendentes durante o dia (especialmente em zonas de declives acentuados) e descendentes à noite.

Tabela 4. Exposição

EXPOSIÇÃO	ÁREA	
	ha	%
NORTE	2.226	25
SUL	1.721	20
ESTE	2.314	26
OESTE	2.083	24
PLANO	388	4
TOTAL	8.732	100

Assim, as zonas expostas a sul encontram-se geralmente mais quentes e secas do que as expostas a norte, apresentando por isso maior facilidade de ignição e propagação do fogo e, dada a latitude do território, um tipo de vegetação tendencialmente mais combustível (e melhor adaptada ao ciclo do fogo). **O concelho de Oliveira do Bairro apresenta cerca de 20% da sua superfície exposta a sul, sendo que nestes locais será de esperar um maior risco de ignição e uma maior facilidade de propagação das chamas.**

Importa ainda referir que as condições climáticas mais adversas (as que originam maiores áreas ardidadas em Portugal continental) surgem muitas vezes associadas a ventos quentes e secos provenientes de este e sudeste (ver Ponto 2.4, relativo ao estudo dos ventos dominantes), sendo que face àquelas condições meteorológicas, **as zonas com exposição este (26% da área do concelho) encontram-se particularmente vulneráveis.**

1.5 Hidrografia

Em termos hidrológicos, o concelho de Oliveira do Bairro encontra-se inserido na bacia hidrográfica do Vouga e que cobre cerca de 3.635 km², tendo em conta as pequenas bacias hidrográficas afluentes diretas da Ria de Aveiro. As linhas de água que mais se destacam são os rios Levira,

Cértima, Ervedal e Lindo, com caudal de água permanente e uma extensão significativa constituem uma mais-valia para serem utilizados como pontos de captação de água pelos meios de ataque aos incêndios.

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

No entanto, nos cursos de água não permanentes poderá observar-se o fenómeno inverso, existindo potencial para estes funcionarem mais como corredores de propagação de fogos do que como locais de contenção da frente de chamas. Isto fica a dever-se à ocorrência de condições propícias para o desenvolvimento de vegetação arbustiva ao longo das margens dos cursos de água durante o outono e a primavera, vegetação essa que no verão se encontra com reduzido teor de humidade. Por outro lado, **os cursos de água apresentam no verão um caudal bastante reduzido ou inexistente, não conseguindo por esse motivo contrariar muitas vezes a propagação das chamas.**

2. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA

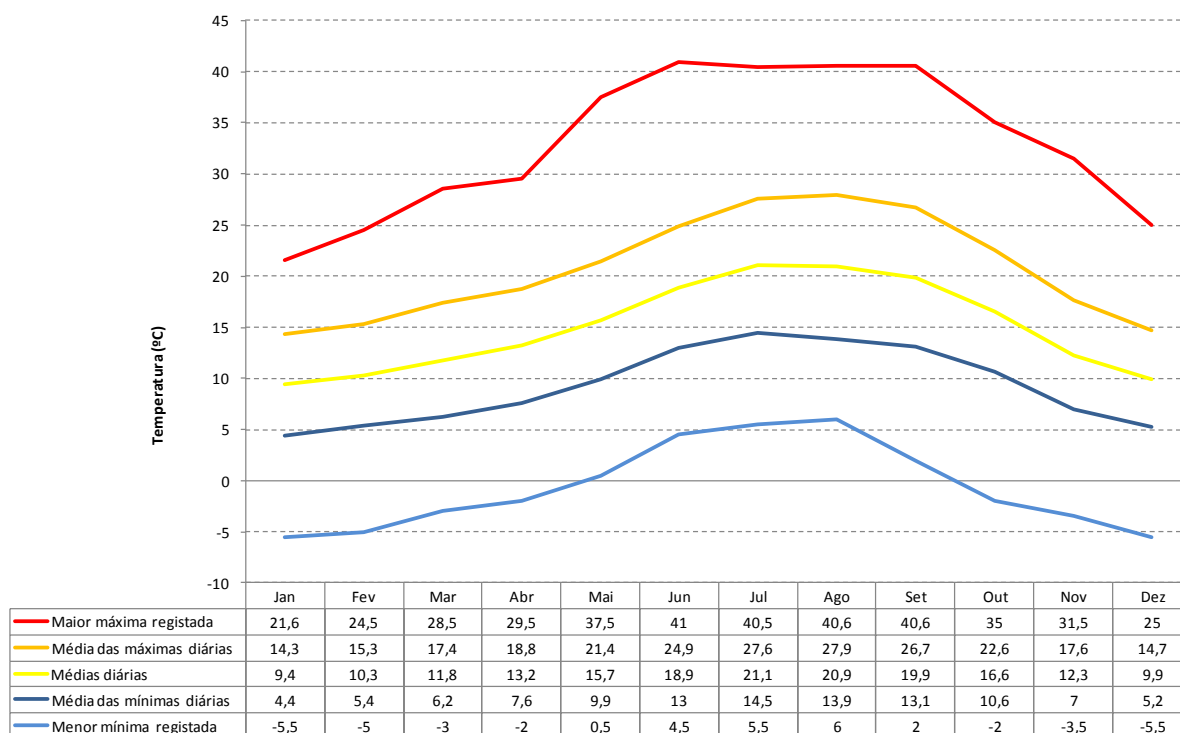
A caraterização climática do concelho foi efetuada com base nas normais climatológicas da Estação Meteorológica de Anadia (1961-1990). Uma vez que no concelho não se localiza uma estação meteorológica, considerou-se que, de entre as estações da rede das Normais Climatológicas do Instituto Português do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

O concelho de Oliveira do Bairro é caraterizado por apresentar uma elevada variação intra-anual na temperatura e na precipitação, com verões quentes e secos e invernos húmidos de temperaturas mais baixas, como é caraterístico dos climas mediterrânicos.

2.1 Temperatura do ar

Como se pode observar na Figura 1, a temperatura máxima mensal apresenta, ao longo do ano, valores relativamente semelhantes aos valores da temperatura média, atingindo uma diferença maior nos meses de julho, agosto e setembro (aproximadamente 7°C de diferença). **Os valores médios das temperaturas máximas diárias mais elevados verificam-se nos meses de julho e agosto (ambos com aproximadamente 28 °C).**

Já no que se refere à diferença entre os valores máximos registados e os valores das médias das máximas diárias, verifica-se uma maior amplitude de valores, sendo geralmente superior a 9°C, surgindo as maiores diferenças nos meses de abril e maio (ambos com 16,1°C). A amplitude de valores torna-se mais significativa quando se comparam os valores máximos com a temperatura média mensal. Nesta situação, as diferenças são na maioria dos casos superiores a 14°C, verificando-se a maior diferença nos meses de maio e junho, com 21,8°C e 22,1°C. De salientar que **os valores extremos máximos mensais registam-se nos meses de setembro (38,6°C), junho (36,5°C) e agosto (34,6°C).**



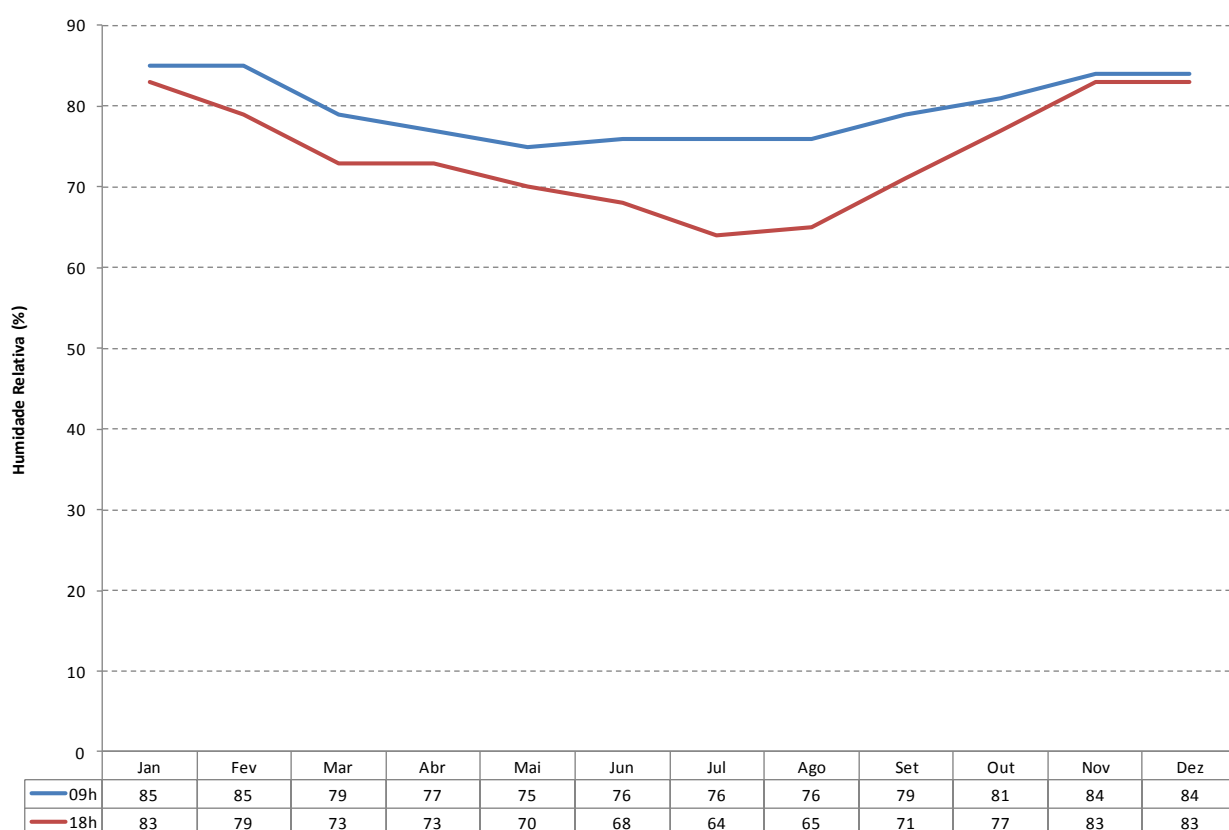
Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Anadia - 1961-1990 (IPMA, 2012)

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

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

2.2 Humidade relativa do ar

Como se pode observar na Figura 2, o teor de humidade relativa do ar no concelho de Oliveira do Bairro encontra-se sempre acima dos 75% às 9 h entre os meses de maio e setembro. No entanto às 18 h a humidade é inferior a 71% entre os meses de junho e setembro, atingindo o valor mínimo no mês de julho (64%).



Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Anadia - 1961-1990 (IPMA, 2012)

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

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

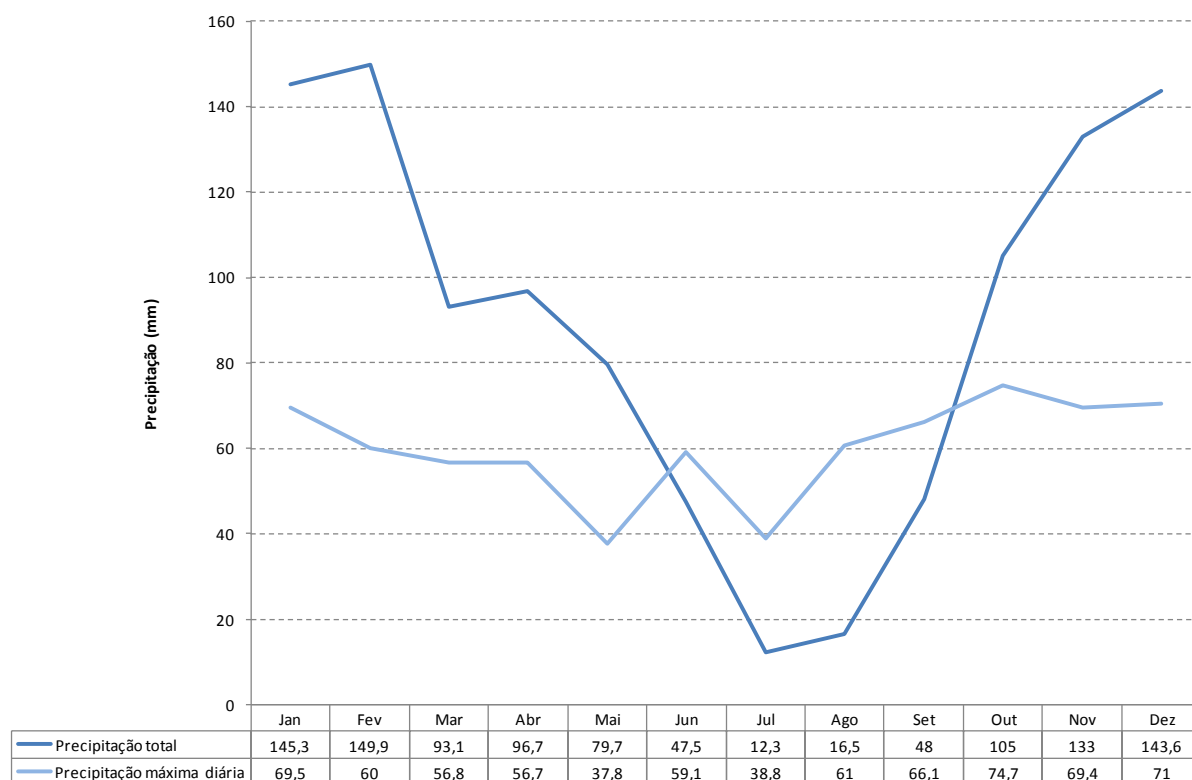
Os combustíveis finos (de diâmetro inferior a 6 mm) reagem com maior rapidez do que os grossos à variação da humidade relativa do ar, levando menos tempo a estabelecerem o equilíbrio com o meio ambiente. Quanto menor for o teor de humidade dos combustíveis, menor será a quantidade de energia necessária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

2.3 Precipitação

Na Figura 3 apresenta-se a distribuição da precipitação mensal ao longo do ano, para o período compreendido entre 1961 e 1990, assim como o valor máximo de precipitação diário. Relativamente à precipitação média total, pode-se constatar que a partir de maio ocorre uma quebra acentuada, sendo **julho o mês mais seco com cerca de 12 mm de precipitação média total**. Este padrão inverte-se a partir do mês de setembro, aumentando os valores significativamente até fevereiro, mês em que se verifica o valor máximo de precipitação média total (cerca de 150 mm). Naquele período o valor médio anual atingiu os 1.071 mm, valor não muito elevado que poderá condicionar a acumulação anual de combustíveis vegetais.

Quanto à precipitação máxima diária verifica-se que num padrão semelhante ao da precipitação média total, ocorrendo os valores mais elevados nos meses de inverno e do outono e nos de verão os mais baixos, embora se verifica uma exceção para os meses de junho e agosto, nos quais se registaram valores de precipitação máxima bastante elevados para a época, com 59 mm e 61 mm, respetivamente. No período 1961-1990 o mês que registou o valor diário mais elevado foi dezembro (71 mm), **tendo maio registado o valor de precipitação máxima diária mais baixo (39 mm)**.

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



Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Anadia - 1961-1990 (IPMA, 2012)

Figura 3. Precipitação média mensal e precipitação máxima diária

Por outro lado, esta escassez de água disponível também interfere com o crescimento da vegetação, limitando o seu desenvolvimento, o que poderá ter como consequência uma menor capacidade de acumulação de combustível. Isto poderá significar não só que os incêndios em alguns locais não encontrarão grandes quantidades de combustível, o que reduzirá a sua intensidade, como também que as intervenções para controlo da vegetação poderão ser mais espaçadas temporalmente do que noutros locais do país, onde as condições climáticas possibilitam um maior desenvolvimento da vegetação.

A quantidade de precipitação anual e a sua distribuição é outro fator climático de extrema importância no estudo de risco de incêndio, sendo um dos principais parâmetros na formulação de índices de risco cumulativos, como por exemplo o FWI (*Fire Weather Index*). De fato, a precipitação é a componente climática que mais influência tem sobre o teor de humidade do solo, vegetação e combustíveis mortos. A sua influência é imediata sobre os combustíveis mortos, cujo teor de

humidade está dependente do equilíbrio que estabelecem com o meio ambiente, e um pouco mais demorada nos combustíveis vivos, uma vez que estes demoram um certo tempo até incorporarem a humidade disponível no solo nos seus tecidos.

2.4 Vento

No que respeita ao padrão dos ventos no concelho de Oliveira do Bairro (Tabela 5 e Figura 4), verifica-se que durante todo o ano **os ventos dominantes são provenientes do quadrante noroeste**. No verão, é importante ter em consideração, para além dos ventos de oeste, **os ventos provenientes da direção noroeste**. Em relação às velocidades do vento, estas atingem os valores mais elevados nos ventos de este, em particular nos meses de abril, maio e junho, nos quais se atingem os valores médios mais elevados, aproximadamente, 8 km/h.

Durante a época estival, **os ventos provenientes de leste tendem a ser bastante quentes e secos**, o que favorece a ocorrência de incêndios. O comportamento do vento no concelho de Oliveira do Bairro nos meses de maior risco de incêndio mostra que os ventos mais frequentes provêm do quadrante ocidental, mais concretamente, noroeste e oeste, que são tendencialmente mais frescos e húmidos, podendo assim influenciar positivamente o comportamento dos incêndios, embora os ventos mais fortes provenham do quadrante este, que acentuam grandemente o risco de incêndio florestal.

O vento é um fator fundamental na determinação do comportamento do fogo, sendo muitas vezes o responsável pela sua rápida propagação e superação de barreiras de defesa. Por outro lado, os incêndios muito intensos dão origem a fortes correntes convectivas (grandes massas de ar em ascensão cujo efeito no fogo se torna mais marcado em zonas de declives acentuados) e levam a que massas de ar vizinhas se desloquem para o local do fogo, intensificando-o muitas vezes.

O vento interfere no comportamento e propagação do fogo através de diferentes processos. Numa primeira fase, o vento pode favorecer a dissecação da vegetação, caso a temperatura do ar se mostre elevada e o teor de humidade 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.

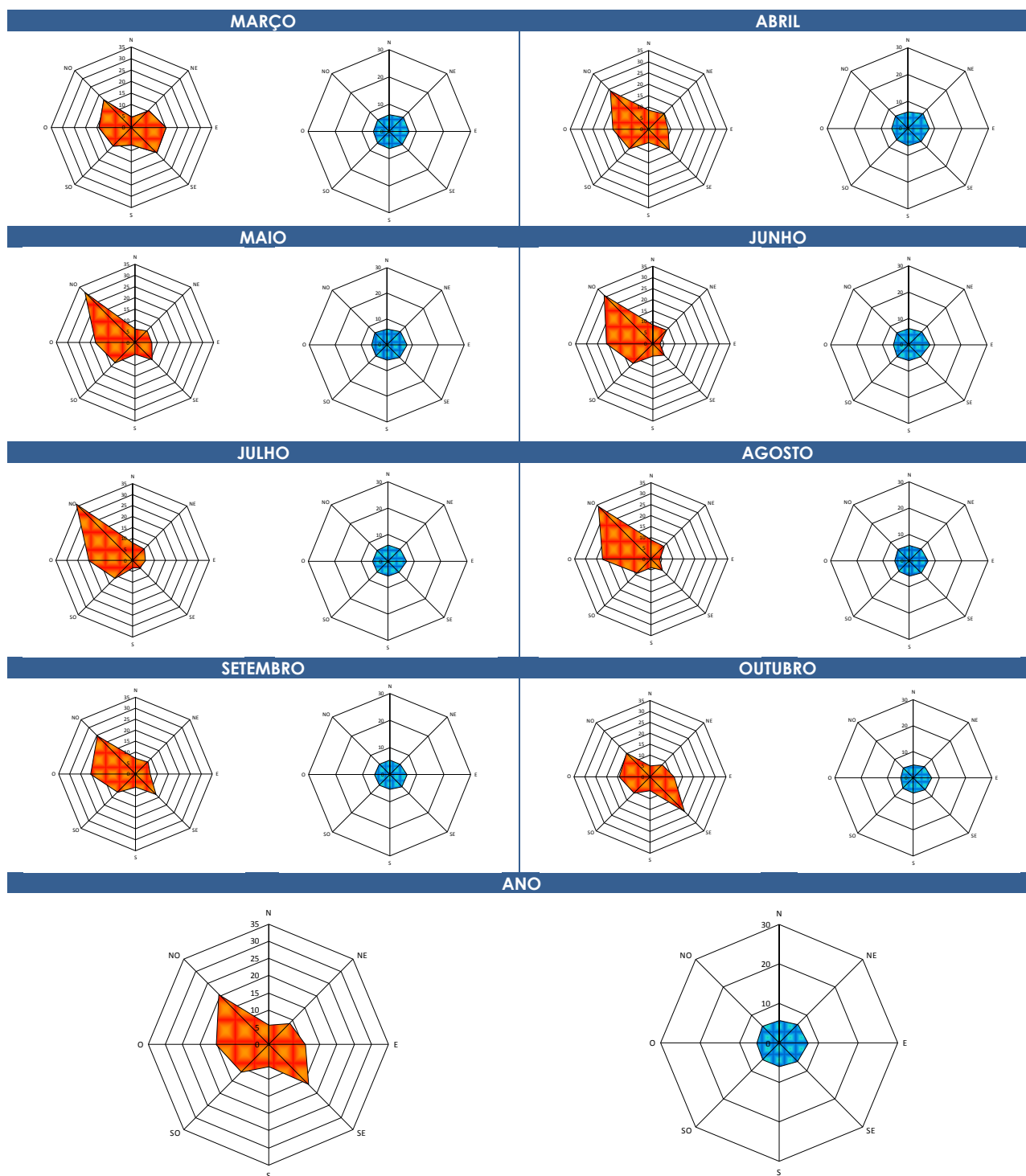
Tabela 5. Médias mensais da frequência e velocidade do vento

MESES	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f
JANEIRO	2	5,9	8,4	6,2	16,6	7	28,9	6,8	9,3	6,1	10,1	6,4	9	5,7	6,1	5,6	9,6
FEVEREIRO	3,4	5,5	9,6	7,1	14,6	7,3	21,3	6,5	10,1	6,1	12,7	6,5	9,8	6	10,9	5,6	8,1
MARÇO	4,6	6,2	10,5	7,4	14,9	7,3	15,4	6,7	7,6	6,2	11,4	6,1	14,3	5,9	17,2	6,1	4,2
ABRIL	8,6	6,2	9,8	7,8	8,7	7,8	13,1	6,8	5,9	6,4	12,3	6	16,1	6,1	24,4	6,6	1,1
MAIO	6,2	6,2	7,5	7,3	7,4	7,7	10,6	6,9	5,1	5,9	12,6	6,1	17,7	6	31,8	6,7	1,1
JUNHO	8,6	6,2	8,8	7	3,2	8	7,3	6,3	5,6	5,9	12,6	6,3	21	5,9	31,2	6,5	1,6
JULHO	8,1	6,2	7,4	6,5	5,7	7	4,6	5,8	3,3	5,6	11,5	5,8	20,1	5,9	36,5	5,9	2,8
AGOSTO	8,9	5,9	8,3	6,4	3,8	7,1	7,1	6,4	3,7	5,8	8,9	5,7	22,3	5,7	34,2	6,3	2,7
SETEMBRO	7,2	5,4	7,9	5,4	6,6	6,3	13	6,2	5,9	5,3	11,6	5,4	20,6	5,6	24,8	5,5	2,4
OUTUBRO	5,1	5	7,9	6,1	11,1	7	22,4	6,4	6,3	5,8	10,5	5,7	14,3	4,9	15,5	5,5	7,1
NOVEMBRO	3,3	4,8	9	6	16,5	7,2	23,5	5,9	6,7	5,9	9,8	5,1	10	5,1	9,8	5,3	11,4
DEZEMBRO	3	5,3	10	6,8	18,7	7,7	28,2	6,3	7	5,7	11,2	5,2	7,7	5,4	5,1	5,6	9,1
ANO	5,7	5,8	8,7	6,7	10,6	7,3	16,3	6,5	6,4	5,9	11,3	5,9	15,3	5,7	20,6	6,1	5,1

Legenda:

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

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Anadia - 1961-1990 (IPMA, 2012)



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

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Anadia - 1961-1990 (IPMA, 2012)

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

A ocorrência de ventos fortes permite uma maior disponibilidade de oxigénio para o processo de combustão, aumentando a sua eficiência, o que resulta na intensificação da propagação da frente de chamas. Por último, importa ainda referir o papel muito importante que o vento desempenha na disseminação do fogo e criação de múltiplas frentes de chama, o que poderá dificultar bastante a ação das forças de combate.

Isto fica a dever-se à capacidade do vento em projetar partículas incandescentes, podendo estas constituir focos secundários de incêndio, não só na área circundante ao fogo, como em locais mais afastados, muitas vezes a quilómetros de distância. Tal é possível devido à ascensão de materiais finos, muitos deles incandescentes, nas intensas colunas convectivas formadas pelos incêndios, o que lhes permite serem transportados a grandes distâncias.

De acordo com Pereira *et al.* (2006) as condições meteorológicas encontram-se associadas a grandes incêndios e estes têm lugar quando o anticiclone do Açores se encontra alongado sobre a Europa central e ligado a um centro de altas pressões situado sobre o mediterrâneo, formando-se uma crista de altas pressões sobre a Península Ibérica e um afluxo de massas de ar dominado por uma forte componente meridional. À superfície, estes dias caracterizam-se pela predominância de ventos provenientes de este e sudeste, com advecção¹ anómala de massas de ar muito quente e seco provenientes do norte de África que são ainda mais aquecidas ao atravessar a meseta central da Península Ibérica.

Preconiza-se, pois, que perante aquelas condições meteorológicas raras, as equipas de combate e prevenção se encontrem em estado de alerta, uma vez que o risco de ocorrência de incêndios se torna extremamente elevado, assim como o da sua rápida propagação.

Importa ainda referir que as interações que se estabelecem entre o fogo e o vento são grandemente influenciadas pelo declive e exposição do terreno, pelo que em caso de incêndio deverá antecipar-se a tendência de progressão da frente de chamas e avaliar os riscos de intensificação do incêndio mediante as características topográficas dos terrenos que se encontram a jusante da frente de chamas e da sua quantidade e tipo de combustíveis.

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

2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios

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

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

3. CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

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

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

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

3.1 População residente e densidade populacional

De acordo com dados apurados nos Censos 2011, pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), o concelho de Oliveira do Bairro apresenta 23 028 residentes, o que corresponde a uma densidade populacional de cerca de 264 residentes/km². Este valor é mais do dobro do valor registado no território continental (109 residentes/km²), sendo igualmente bastante superior ao valor médio registado na NUTS nível III Baixo Vouga (80 residentes/km²). No que respeita à distribuição da população pelas freguesias do concelho, e conforme se pode observar no Mapa I.6, verifica-se que **as freguesias de Oiã e Oliveira do Bairro se destacam por apresentarem os maiores valores de densidade populacional, com respetivamente, 293 residentes/km² e 277 residentes/km², ambos superiores ao valor médio do concelho, e significativamente acima, ou seja, muito superior ao dobro do valor médio observado em Portugal Continental.**

A freguesia de União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa destaca-se por ser aquela que possui a menor densidade populacional do concelho (cerca de 226 residentes/km²).

Analisando a evolução da população residente ao nível concelhio nas últimas três décadas (Mapa I.6), constata-se ter ocorrido um acréscimo muito significativo de aproximadamente 23% entre 1991 e 2011 (correspondendo a um acréscimo populacional de 4 368 residentes) e de cerca de 9% entre 2001 e 2011 (correspondente a um acréscimo populacional de 1 864 residentes).

Ao nível das freguesias, verifica-se em todas um acréscimo da população, embora, a União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, tenha sido a que menos cresceu ao nível da população, tendo ganho 293 residentes entre 1991 e 2011. A freguesia que registou um maior acréscimo populacional em termos absolutos entre 1991 e 2011 foi Oiã (mais 2 008 residentes), tendo sido seguida pela freguesia de Oliveira do Bairro (mais 1 661 residentes). Esta última foi igualmente a freguesia que registou o maior aumento relativo entre 1991 e 2011 (mais 36% da sua população residente), tendo sido seguida de perto pela freguesia de Oiã (mais 35%).

Um outro elemento relevante a mencionar é o fato de entre 2001 e 2011 as freguesias de Oiã e Palhaça terem registado os maiores acréscimos da população residente (15% no primeiro caso, o que se traduz num aumento de 1 010 residentes, e de 12,7% no segundo, o que se traduz num aumento de 297 residentes).

Em valor absoluto a freguesia que apresentava em 2011 maior número de residentes era Oiã (7 722 residentes), sendo seguida pela União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (6 429 residentes). A freguesia do concelho que em 2011 apresentava menor valor de população residente era Palhaça (2 627 residentes).

3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução

O índice de envelhecimento do concelho de Oliveira do Bairro, 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 132, o que significa que existiam mais de um idoso para cada jovem. Este valor é ligeiramente superior quer ao valor observado para o território continental (índice de envelhecimento de 131 em 2011), quer ao valor observado na NUTS nível III Baixo Vouga, a qual registou em 2011 um índice de envelhecimento de 128.

Ao nível das freguesias constata-se que em 2011 a que apresentava um índice de envelhecimento mais elevado é a União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, com 190.

A freguesia onde o índice de envelhecimento mostrava ser menor é a freguesia de Oiã (104), sendo seguida pela freguesia de Oliveira do Bairro (112). Estas são precisamente umas das freguesias mais povoadas do concelho, o que reforça a tendência já identificada no ponto anterior para as zonas mais urbanas captarem parte da população das zonas rurais, decorrente da maior oferta de emprego e da presença de equipamentos diversos, dos quais se destacam os de ensino.

No que respeita à evolução do índice de envelhecimento no concelho, e tendo por base os dados dos três últimos censos, constata-se que este sofreu um aumento de aproximadamente 62% entre 1991 e 2001, de 1% entre 2001 e 2011 e de 64% entre 1991 e 2011 (ver Mapa I.7). Ao nível da evolução do índice de envelhecimento por freguesia, constata-se que todas as freguesias do concelho apresentaram um aumento do índice de envelhecimento entre 1991 e 2011, passando-se a mesma situação entre 2001 e 2011. Apenas uma das 4 freguesias do concelho registaram aumentos inferiores a 50% entre 1991 e 2011, Oiã, com 24%, tendo sido registados os maiores aumentos nas freguesias de União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa e da Palhaça, com aumentos de 67% e 65%, respetivamente.

Importa ainda referir que entre 2001 e 2011 a população com mais de 65 anos residente no concelho aumentou em 16%, tendo a população jovem (com idades compreendidas entre 0 e 14 anos) registado um aumento de cerca de 8%. Os dados revelam, portanto, a existência de um agravamento generalizado do índice ao longo do período em análise, o que se traduz num envelhecimento da população. As ações preconizadas na sensibilização e fiscalização em termos de DFCI no concelho de Oliveira do Bairro serão, assim, elaboradas tendo em consideração este índice, ou seja, tendo em conta que a população rural se encontra cada vez mais envelhecida e com menor número de residentes e que as zonas mais povoadas (em particular, Oiã e Oliveira do Bairro) são aquelas que apresentam um índice de envelhecimento tendencialmente mais abaixo (inferior a 112).

3.3 População por setor de atividade

O setor de atividade que em 2011 abrangia maior proporção da população empregada do concelho de Oliveira do Bairro era o setor terciário, representando cerca de 42% desta, apresentando valores semelhantes em todas as freguesias, sendo os valores ligeiramente mais baixos registados nas freguesias da Palhaça e União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, com 39% e 38%, respetivamente (Mapa I.8).

O setor terciário representava em 2011 aproximadamente 56% da população do concelho, sendo que a freguesia onde este setor apresentava maior peso relativo era Palhaça, com cerca de 59% da sua população empregada a trabalhar neste setor.

No que respeita ao setor primário, este representava em 2011 apenas 3% da população empregada do concelho, assumindo maior peso relativo União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (5%).

Comparando o cenário observado no concelho de Oliveira do Bairro em 2011 com a NUTS nível III do Baixo Vouga, verifica-se que o setor terciário assume um peso relativo no concelho inferior ao verificado em média na NUTS III do Baixo Vouga (60% da população empregada trabalhava no setor terciário), embora no setor primário, se verifique um peso igual relativamente ao da NUTS III Baixo Vouga, que representavam em 2011, 3% da população empregada desta NUTS.

Ao nível da evolução da representatividade dos vários setores de atividade no concelho de Oliveira do Bairro, constata-se que entre 2001 e 2011 o setor primário sofreu uma drástica redução, passando de uma representatividade de 8% da população empregada em 2001 para 3% em 2011. Esta redução também foi sentida no setor secundário, sendo de 49% em 2001, decresceu para os 38% em 2011.

Em sentido contrário, a representatividade do setor terciário no concelho sofreu uma evolução positiva entre 2001 e 2011, tendo este setor registado uma variação de aproximadamente 13% (passou de 43% em 2001 para 56% em 2011).

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

3.4 Taxa de analfabetismo

Em 2011 a taxa de analfabetismo do concelho de Oliveira do Bairro era de 5,6%, um pouco acima do valor nacional (5,2%). Tendo em consideração a informação apresentada no Mapa I.9, constata-se que todas as freguesias revelavam em 2011 taxas de analfabetismo muito próximas da média

nacional, com exceção da União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, que apresenta uma taxa de analfabetismo mais elevada (6,6%).

Relativamente à evolução temporal da taxa de analfabetismo entre 2001 e 2011 constata-se que ocorreu uma diminuição significativa em todas as freguesias do concelho. A freguesia que registou maior diminuição da taxa de analfabetismo entre 2001 e 2011 foi a União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, que passou de uma taxa de analfabetismo de 11% em 2001 para 7% em 2011.

Importa ainda indicar que em 1991 a população que possuía como nível máximo de instrução o primeiro ciclo representava 63% do total, tendo este valor evoluído para 40% em 2001 e para 32% em 2011, o que parece indicar uma evolução favorável no nível de instrução da população ao longo das últimas décadas. Os dados relativos ao concelho de Oliveira do Bairro mostram que existe tendência para as populações rurais inseridas nas áreas onde o setor primário de atividade assume forte peso apresentarem um nível de instrução normalmente baixo, aspeto que foi tido em consideração nas ações de fiscalização e sensibilização previstas no PMDFCI para o período 2014-2018.

3.5 Romarias e festas

No concelho de Oliveira do Bairro realizam-se, ao longo do ano, diversas romarias e festas que, muitas vezes, lançam indevidamente (sem autorização prévia e/ou licença emitida pela Câmara Municipal de Oliveira do Bairro e pela Guarda Nacional Republicana, respetivamente) foguetes. No entanto, constata-se que devido à legislação recente que enquadra a utilização de fogo durante o período crítico, a sua utilização tem vindo a diminuir (ao longo do período crítico). Na Tabela 6 apresenta-se a listagem das festas e romarias que ocorrem no concelho (Mapa I.10).

Das várias festas e romarias que se realizam anualmente no concelho importa salientar o elevado número de eventos realizados entre maio e setembro (33 das 45 festas e romarias realizadas anualmente no concelho), sendo necessária uma especial atenção de sensibilização e fiscalização nesta época. Estas ações deverão incidir sobre os responsáveis pela organização das romarias e festas, nas freguesias identificadas, com o objetivo de diminuir a probabilidade de ignições em espaços florestais.

Tabela 6. Romarias e festas no concelho de Oliveira do Bairro

MÊS DE REALIZAÇÃO	CÓDIGO DO LOCAL	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA (S)	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO
JANEIRO	O8	15 (2 ou 3 dias)	Oiã	Malhapão	Festa de Santo Amaro
FEVEREIRO	OB4	Domingo a seguir ao dia 2 de Fevereiro (2 dias)	Oliveira do Bairro	Amoreira do Repolão	Festa das Nossa Senhora das Candeias
MARÇO	T1	19 (1 dia)	União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa	Passadouro	Festa de S. José
MAIO	M1	Domingo seguinte ao dia 13 (2 ou 3 dias)	União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa	Quinta da Gala	Festa de Nossa Senhora de Fátima
	T2	1.º Domingo (3 dias)		Póvoa do Forno	Festa de Santo António
JUNHO	O5	Domingo seguinte ao dia 13 (2 ou 3 dias)	Oiã	Carris	Festa de Santo António
	O6	2.º domingo (3 dias)		Águas Boas	Festa de Santa Margarida
	OB1	24 (2 dias)	Oliveira do Bairro	Vila Verde	Festa de S. João
	OB13	10 (2 dias)		Montelongo da Areia	Festa do Povo
	P1	29	Palhaça	Largo de S. Pedro	Festa de S. Pedro
	B1	24 (3 dias)	União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa	Sobreiro	Festa de S. João
	M2	13 (2 ou 3 dias)		Quinta do Gordo	Festa de Santo António
	M7	10 (1 dia)			Cicloturismo
	M8	14 e 15 (2 dias)			Passeio equestre
JULHO	B2	2.º domingo (2 dias)	União das Freguesias de Bustos, Troviscal	Póvoa de Bustos	Festa do Senhor dos Aflitos
	B3	20 (2 dias)		Azurveira	Festa de Nossa Senhora dos Emigrantes
	M6	1.º domingo			Encontro Interfreg
	O7	1.º domingo (3 dias)	Oiã	Silveira	Festa de Nossa Senhora do Livramento
	OB12	Último domingo (2 dias)	Oliveira do Bairro	Murta	Festa da Murta (sem Santo designado)
	T3	25 (2 dias)	União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa	Feiteira	Festa de S. Tomé e de S. Tiago
AGOSTO	B4	10 (3 dias)	União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa	Bustos	Festa de S. Lourenço
	B6	Último domingo		Barreira	Festa de S. Gregório

MÊS DE REALIZAÇÃO	CÓDIGO DO LOCAL	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA (S)	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO
AGOSTO	O10	1.º domingo (3 dias)	Oiã	Giesta	Festa de Santo António
	OB7	2.º domingo (2 dias)	Oliveira do Bairro	EN235 com a Rua do Sr. dos Aflitos	Festa do Senhor dos Aflitos
	OB8	2.º domingo (2 dias)		Camarnal	Festa de Nossa Senhora da Conceição
	OB9	1.º domingo (2 dias)		Lavandeira	Festa de Nossa Senhora da Alumieira
	OB10	15 (2 dias)		Repolão	Festa de Nossa Senhora da Saúde
	P2	No dia seguinte à festa de S. Sebastião (4 ou 5 dias)	Palhaça	Largo de S. Pedro	Festa de Nossa Senhora da Memória
	P3	2.º domingo (4 ou 5 dias)		Largo de S. Pedro	Festa do Mártir S. Sebastião
	T4	1.º domingo	União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa	Passadouro	Festa de Nossa Senhora dos Emigrantes
	T5	24 (4 dias)		Troviscal	Festa de S. Bartolomeu
	M3	1.º Domingo (3 dias)		Mamarrosa	Festa de S. Sebastião
SETEMBRO	O1	2.º domingo (3 dias)	Oiã	Silveiro	Festa de Nossa Senhora das Dores
	O2	8 (3 dias)		Perrães	Festa de Nossa Senhora das Febres
	OB2	Último domingo	Oliveira do Bairro	Largo da Igreja de S. Miguel	Festa de S. Miguel
	OB3	1.º domingo (2 dias)		Cercal	Festa de Santíssimo Nome de Jesus
OUTUBRO	O3	16 (2 dias)	Oiã	Malhapão	Festa de Nossa Senhora de Fátima
	M5	3.º domingo	União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa	Quinta da Gala	Festa de Nossa Senhora de Fátima (particular)
NOVEMBRO	O4	11 (1 ou 2 dias)	Oiã	Carro Quebrado	Festa de S. Martinho
	B7	11	União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa	Cabeço	Festa de S. Martinho
DEZEMBRO	O9	8 (2 ou 3 dias)	Oiã	Rêgo	Festa da Imaculada Conceição
	OB5	1.º Domingo (2 dias)	Oliveira do Bairro	Vila Verde	Festa de Santa Bárbara
	OB6	26 (2 dias)		Serena	Festa de Santo Estevão
FESTA MÓVEL	O11	2.ª feira após ao domingo de Pentecostes (3 dias)	Oiã	Oiã	Festa de S. Geraldo
	M4	2.º domingo de Pentecostes (2 ou 3 dias)	União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa	Caneira da Mamarrosa	Festa de S. Geraldo

Tabela 7. Feiras municipais no concelho de Oliveira do Bairro

FREGUESIA	CÓDIGO DO LOCAL	DIA DE INÍCIO/ FIM	LOCAL	DESIGNAÇÃO	OBSERVAÇÕES
OLIVEIRA DO BAIRRO	OB11	Sábados de manhã	Edifício do Mercado	Mercado Municipal	Realiza-se todos os sábados de cada mês
PALHAÇA	P4	12 e 29	Rua das Feitosas	Feira da Palhaça	Realiza-se todos os meses
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE BUSTOS, TROVISCAL E MAMARROSA	B5	9 e 22	Largo da Feira	Feira de Bustos	Realiza-se todos os meses

4. CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1 Uso e ocupação do solo

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

A partir da análise da Tabela 8 e do Mapa I.11, pode constatar-se que **a floresta é a ocupação dominante no concelho de Oliveira do Bairro, representando cerca de 41% da superfície territorial do concelho** (3 541 ha), com maior área de ocupação nas freguesias de Oiã (1 104 ha) e Oliveira do Bairro (1 045 ha). A área agrícola é também bastante significativa, representando cerca de 35% da área do concelho (3 075 ha), destacando-se a União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (1 199 ha).

A área urbana representa cerca de 21% da área concelhia (1 834 ha), sendo a freguesia da União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa aquela que apresenta maior extensão com 588 ha.

Ao nível da DFCI, pode-se concluir que o concelho de Oliveira do Bairro apresenta uma área significativa ocupada por espaços florestais (floresta e matos), ou seja, cerca de 43% da área total. Além disso, por vezes, em termos de continuidade das manchas florestais, verifica-se a existência de extensões com elevada continuidade (povoamentos com áreas superiores a 25 ha – área mínima para a elaboração de PGF (Plano de Gestão Florestal), para a região PROF do Centro Litoral onde se insere o concelho), sendo por isso motivo de atenção nessas situações, devido ao risco que representam em termos de continuidade dos incêndios, aumentando assim a probabilidade de ocorrência de incêndios em maior extensão de área.

Tabela 8. Ocupação do solo

FREGUESIAS	OCUPAÇÃO DO SOLO (ha)					
	AG	FL	HH	IP	MP	UB
OIÃ	883	1.104	28	2	56	560
OLIVEIRA DO BAIRRO	630	1.045	4	15	48	514
PALHAÇA	363	409	5	21	32	172
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE BUSTOS, TROVISCAL E MAMARROSA	1.199	983	15	15	41	588
TOTAL	3.075	3.541	52	53	177	1.834

Legenda:

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

Fonte: Cartografia de ocupação do solo do concelho de Oliveira do Bairro, 2012

4.2 Povoamentos florestais

No concelho de Oliveira do Bairro e de acordo com a Tabela 9 e o Mapa I.12, verifica-se que a ocupação florestal é constituída essencialmente por eucalipto e pinheiro bravo, representando, respetivamente, cerca de 23% (2 042 ha) e 10% (875 ha) da área total do concelho.

Os povoamentos de eucalipto encontram-se predominantemente nas freguesias de Oliveira do Bairro e Oiã, com respetivamente, cerca de 671 ha e 602 ha. Os povoamentos de pinheiro bravo predominam nas freguesias de Oiã e União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, com 308 ha e 284 ha, respetivamente.

O choupo tem uma expressão significativa (304 ha), estando disperso por todo o concelho, sobretudo nas zonas mais baixas e húmidas, com especial incidência na União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa.

No que se refere à DFCI, é importante salientar-se os povoamentos com maior carga de combustível, bem como as elevadas extensões das manchas florestais contínuas, que ocorrem

essencialmente nos povoamentos de eucalipto e de pinheiro-bravo do concelho. As manchas de povoamentos de eucalipto e de pinheiro bravo ocupam, em muitos casos, áreas contínuas muito extensas, frequentemente com mais de 50 ha, situação que será tida em consideração na definição das faixas de gestão de combustível (Caderno II).

Tabela 9. Distribuição das espécies florestais no concelho de Oliveira do Bairro

FREGUESIAS	FLORESTA (ha)	POVOAMENTOS FLORESTAIS (ha)						
		QC	CH	EC	FD	PB	PM	RD
OIÃ	1.105		88	602	104	308	0	2
OLIVEIRA DO BAIRRO	1.044	8	94	671	101	154	16	1
PALHAÇA	409		17	242	20	129		1
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE BUSTOS, TROVISCAL E MAMARROSA	983	0	105	527	63	284	0	4
TOTAL	3.541	8	304	2.042	288	875	16	8

Legenda:

CH – choupo; **EC** – eucalipto; **FD** – outras folhosas; **PB** – pinheiro-bravo; **PM** – pinheiro manso; **QC** – carvalhos; **RD** – outras resinosas

Fonte: Cartografia de ocupação do solo do concelho de Oliveira do Bairro, 2012

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

No que respeita à rede de áreas protegidas e Rede Natura 2000 (Mapa I.13), constata-se que o concelho de Oliveira do Bairro se encontra parcialmente incluído na Zona de Proteção Especial (ZPE) da Ria de Aveiro (Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro) área classificada no âmbito da Rede Natura 2000. O concelho de Oliveira do Bairro é abrangido por cerca de 8% da área total da ZPE denominada Ria de Aveiro (PTZPE0004), estando localizada a norte e a nordeste, mais precisamente nas freguesias de Oliveira do Bairro (16%) e de Oiã (13%).

Relativamente à ZPE da Ria de Aveiro é ainda importante salientar, que esta ZPE representa uma importante zona húmida, constituída por um sistema lagunar complexo, destacando-se a existência

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

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

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

Ainda no âmbito da Rede Natura 2000, encontra-se neste momento a decorrer a Proposta de Classificação da Ria de Aveiro como Sítio de Importância Comunitária, tendo já decorrido a fase de consulta pública, visando como um dos principais objetivos assegurar a proteção de habitats estuarinos que assumem na ria de Aveiro uma expressão muito significativa, designadamente os habitats 1130 (Estuários) e 1330 (Prados Salgados Atlânticos da *Glauco-Puccinellietalia maritima*), bem como do raro e ameaçado habitat 2170 [Dunas com *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*)]

Relativamente ao Envolvimento Internacional, Portugal assinou a Convenção sobre Zonas Húmidas (Convenção de Ramsar) em 1980 (Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro), tendo sido designado em 2012, como Sítio Ramsar, a Lagoa da Pateira de Fermentelos e vale dos rios Águeda e Cértima.

No que se refere à existência de Matas Nacionais e Perímetros Florestais, o concelho de Oliveira do Bairro não apresenta áreas sob regime florestal, encontrando-se, no entanto neste concelho, uma árvore monumental *Quercus suber* L. (Processo KNJ1/281), localizada a sul da freguesia de Oiã.

4.4 Instrumentos de planeamento florestal

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

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

A atividade da caça no concelho de Oliveira do Bairro (Mapa I.14) abrange grande parte do concelho, com cerca de 5 847 ha da sua área, o que representa aproximadamente 60% da sua superfície. Das quatro zonas de caça que se localizam no concelho, uma é zona de caça associativa (1 994 ha) e as restantes três são zonas de caça municipal (3 853 ha).

Sendo significativa a área ocupada por zonas de caça, torna-se necessário ter em consideração comportamentos de riscos por parte dos caçadores, de forma a evitar ignições de incêndios florestais. Desta forma, serão consideradas ações de sensibilização que preconizem este grupo-alvo de modo a evitar comportamentos que aumentem o risco de ignições.

Não existem no concelho zonas de pesca em águas interiores.

No que se refere a equipamentos florestais de recreio (Mapa I.14), o concelho de Oliveira do Bairro apresenta vários parques de merendas (11), um parque desportivo e um de lazer, localizados em espaços florestais ou adjacentes aos mesmos, pelo que são de primordial importância para a definição de campanhas de sensibilização dos seus utilizadores, de modo a diminuir o risco de ignições, consequência de comportamentos de risco, assim como a definição de faixas de gestão de combustível com o objetivo de isolar eventuais focos de incêndios e reduzir a probabilidade de propagação de incêndios florestais.

Assim, importará garantir o cumprimento do disposto na Portaria n.º 1140/2006 de 25 de outubro, a qual define as especificações técnicas em matéria de defesa da floresta contra incêndios relativas a equipamentos florestais de recreio inseridos no espaço rural. Esta portaria define, por exemplo, os procedimentos para garantir que os equipamentos que utilizam fogo possuam dispositivos de retenção de faúlhas, que não possuam materiais combustíveis em seu redor e que possuam meios de supressão imediata de incêndios florestais. São ainda indicadas as obrigatoriedades dos

equipamentos florestais de recreio possuírem pontos de informação relativos à realização de fogueiras e vias de evacuação disponíveis, bem como especificadas as caraterísticas que deverão possuir as zonas de refúgio de emergência.

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

A análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais foi elaborada com base nos dados oficiais do ICNF, para o período 2002-2012.

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 Oliveira do Bairro estão apresentados na Figura 5 e no Mapa I.15. Durante o período 2002-2012 registaram-se, em média, 61 ocorrências por ano e uma área ardida anual de 16 hectares. Este valor de área ardida corresponde a 0,2% da área total e a 0,5% da área de espaços florestais² do concelho.

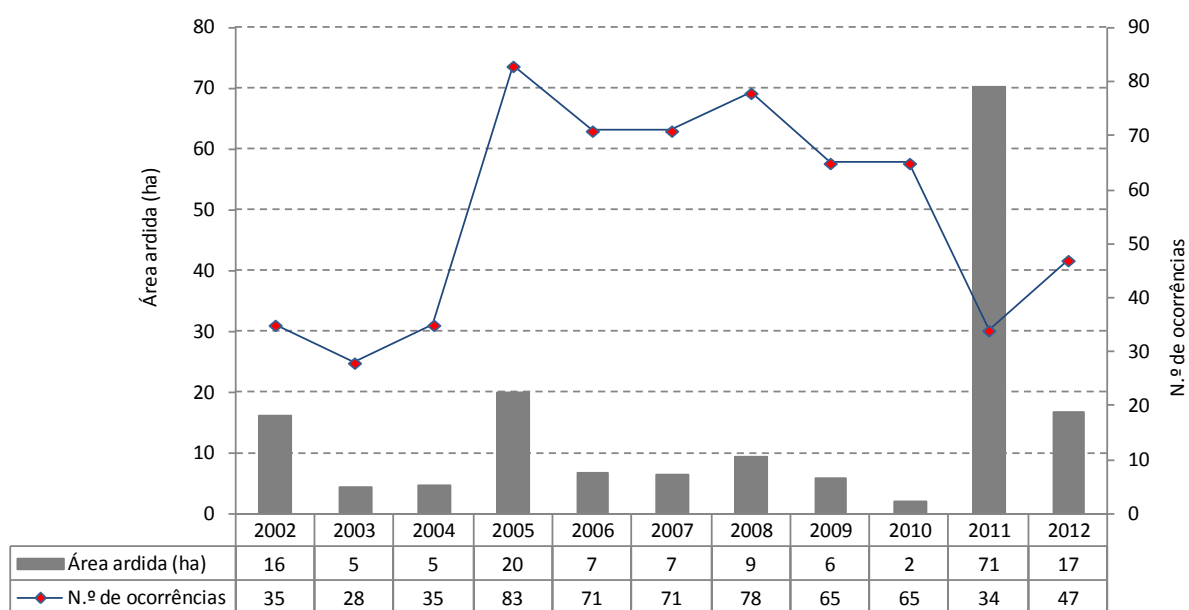
Conforme se pode observar no Mapa I.15, as zonas mais afetadas no concelho de Oliveira do Bairro ocorreram a sudoeste, mais concretamente na freguesia da União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, na qual arderam no último decénio, cerca de 88 ha. Em termos de número de ocorrências, as freguesias mais afetadas foram Oiã e a União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, cujo número total de ocorrências entre 2002 e 2012, foi de 208 e 188, respetivamente.

o ano de 2011 foi particularmente crítico, constituindo o ano com maior extensão de área ardida no concelho, no período 2002-2012. Nesse ano a área ardida totalizou 71 hectares, o que corresponde quase ao valor do somatório da área ardida entre 2002 e 2010.

No que se refere ao número de ocorrências, verifica-se que o ano de 2005 foi o que registou maior número no período 2002-2012, com 83 ocorrências. No sentido oposto, os anos de 2003 e 2004 foram os que registaram menor número de ocorrências (28), embora o ano de 2010 tenha sido o que registou menor área ardida (2 hectares).

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

A análise da Figura 5 permite perceber que o número de ocorrências e a extensão da área ardida são bastante reduzidos no concelho de Oliveira do Bairro, constatando-se que este não é muito afetado pelo problema dos incêndios florestais. O concelho apresenta ainda uma extensão de área ardida e um número de ocorrências com elevada correlação, exceto para o ano de 2011, para o qual não se verificou esta tendência.



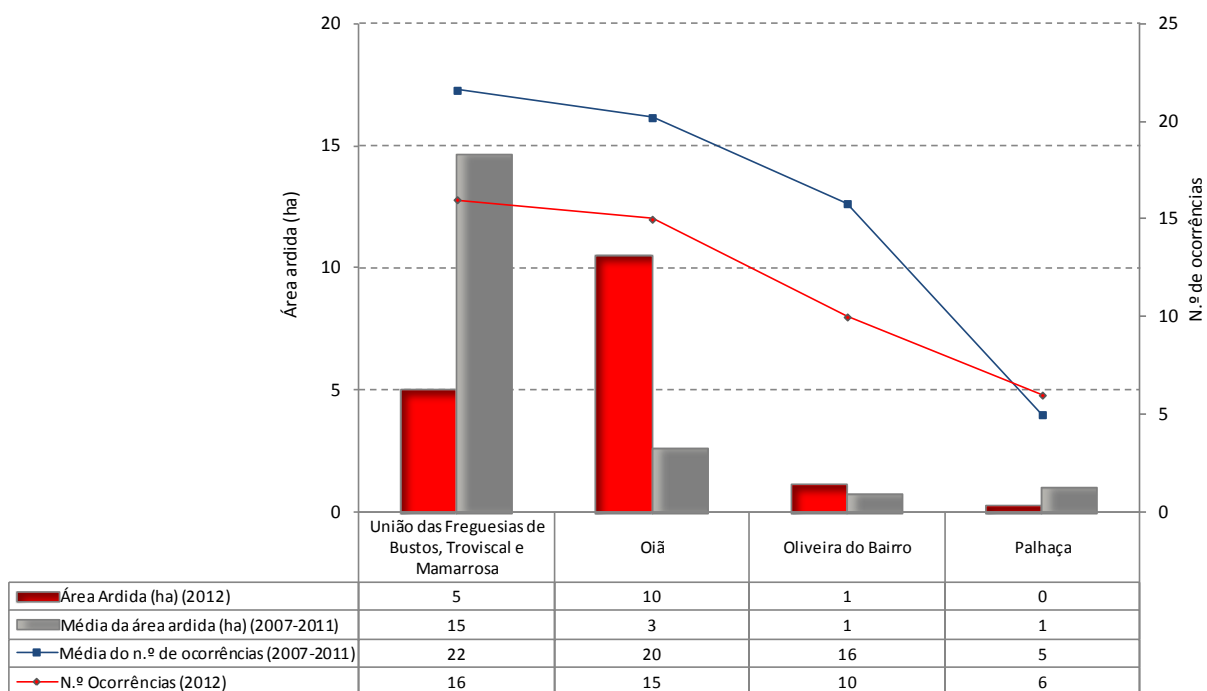
Fonte: ICNF, 2013

Figura 5. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2002-2012)

De acordo com a Figura 6, a freguesia que se destacou no quinquénio 2007-2011 foi a União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, por ter registado a maior área ardida em valor absoluto, com uma área ardida média anual de 15 ha tendo simultaneamente registado o maior número de ocorrências, apresentando uma média anual de 22 ocorrências.

Se considerarmos o rácio área ardida por ocorrência, conclui-se que no quinquénio em análise, todas as freguesias apresentam valores bastante baixos, sendo a freguesia de União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa a que apresenta o rácio mais elevado, com apenas 0,7 ha de área ardida por ocorrência.

No que diz respeito ao ano de 2012, destaca-se a freguesia de Oiã, por ter registado a maior área ardida, com 10 ha. Nesse ano, a freguesia de União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa foi a que apresentou maior número de ocorrências (16) (Figura 6).

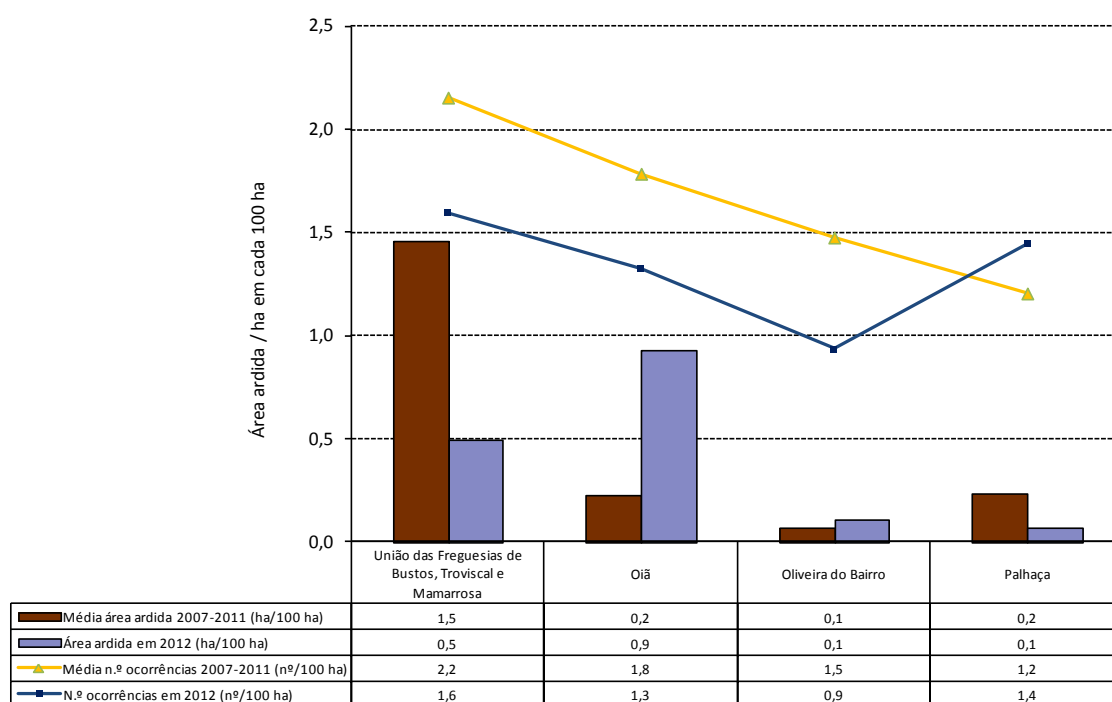


Fonte: ICNF, 2013

Figura 6. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2012 e médias no quinquénio 2007 - 2011, por freguesia

Analisando a área ardida, tendo em consideração a área florestal existente em cada freguesia (Figura 7), constata-se que a freguesia mais afetada proporcionalmente no quinquénio 2007-2011 foi a União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (com cerca de 1,5 ha ardidos por 100 ha de espaços florestais). No que diz respeito ao ano 2012, destaca-se a freguesia de Oiã, com cerca de 1,5 ha ardidos por cada 100 ha de espaços florestais de nesse ano.

No que respeita à distribuição do número de ocorrências pela área de espaços florestais, a freguesia que se destacou foi a União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, quer no período 2007-2011 quer em 2012, tendo-se registado duas ocorrências por 100 ha de espaços florestais em ambos os períodos.

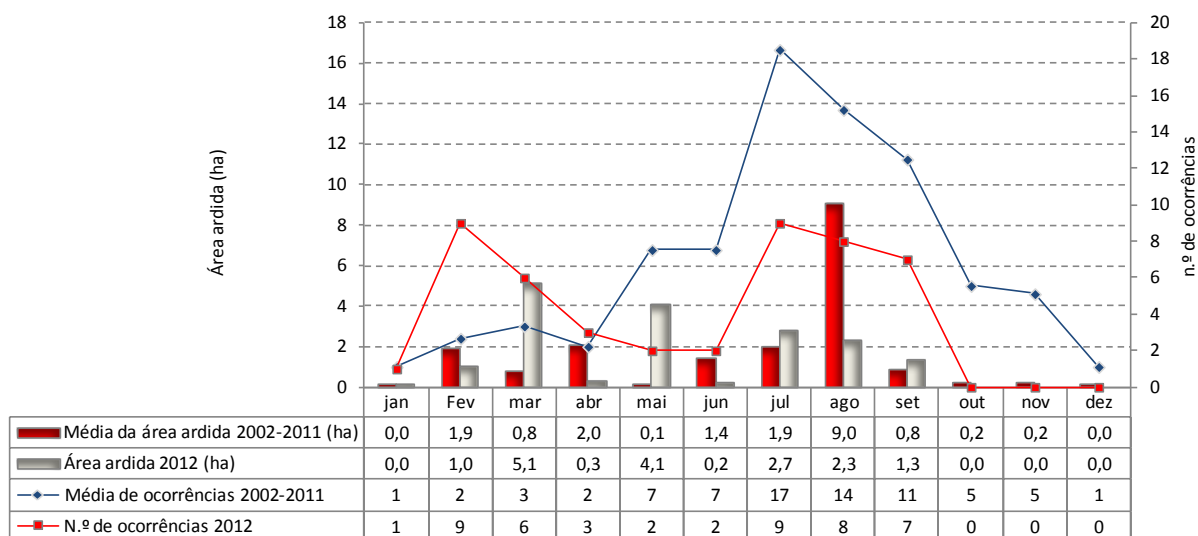


Fonte: ICNF, 2013

Figura 7. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2012 e média no quinquênio 2007-2011, por espaços florestais em cada 100 ha

5.1.2 Distribuição mensal

A distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências segue o padrão normal de maior acumulação nos meses de verão, conforme se pode observar na Figura 8. No decénio 2002-2011, cerca de 70% da área ardida ocorreu entre junho e setembro. Neste período, os meses de julho e agosto destacam-se por concentrarem conjuntamente quase 60% da área ardida no decénio analisado.



Fonte: ICNF, 2013

Figura 8. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2012 e média 2002-2011

No que concerne ao número de ocorrências, verifica-se que os meses de verão são os que apresentam mais ocorrências, apresentando maior preponderância relativamente à área ardida. No decénio 2002-2011, cerca de 65% das ocorrências foram registadas entre junho e setembro.

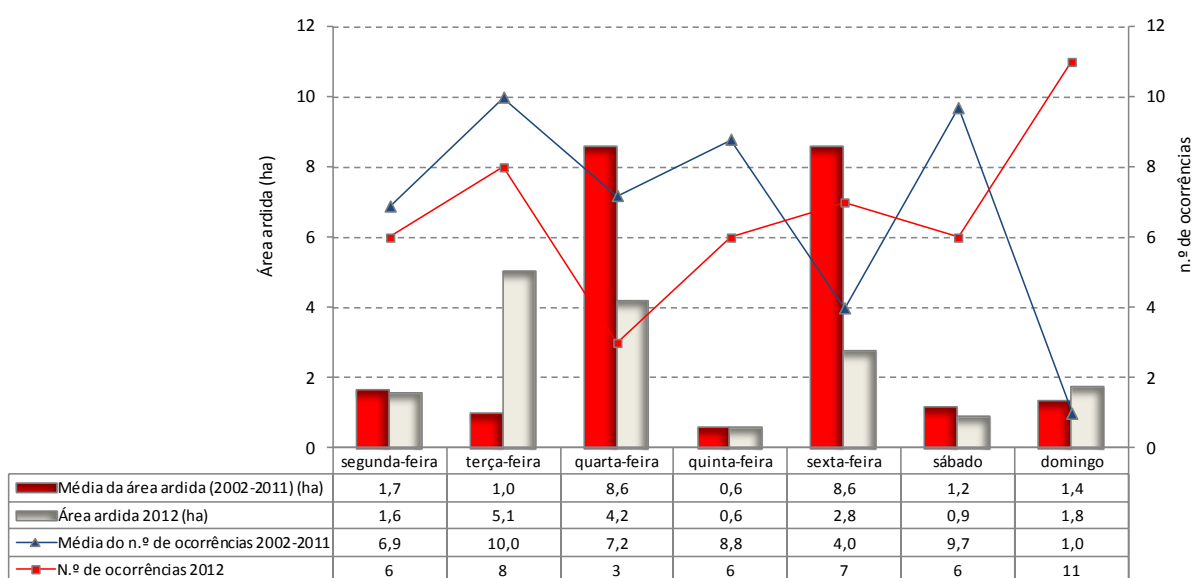
O ano de 2012 mostrou-se atípico no que respeita à distribuição da área ardida, tendo o mês de março registado um valor anormalmente alto face à média do decénio anterior, representando só este mês, cerca de 30% da área ardida do ano de 2012. Para este valor, contribuíram os incêndios registados nos dias 23 e 27 de Março de 2012, ambos na freguesia de Oiã, nos quais ardeu uma área total de 5 ha, tendo o do dia 27 sido causado por incendiário, mais concretamente, vandalismo, o do dia 23 não foi alvo de investigação.

5.1.3 Distribuição semanal

Para o período 2002-2012, a distribuição do número de ocorrências por dia da semana é muito uniforme, com exceção do domingo, que apresenta um valor bastante inferior, relativamente aos restantes dias, tal como se pode constatar na Figura 9. Contrariamente, a área ardida por dia da semana em que o incêndio foi detetado apresenta dois dias em que a extensão é bastante mais elevada, designadamente, quarta-feira e sexta-feira.

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

No que respeita ao ano de 2012, destaca-se de forma bastante acentuada a terça-feira como sendo o dia da semana com maior extensão de área ardida, para o qual contribuiu o incêndio do dia 17 de julho de 2012. O maior número de ocorrências foi registado ao domingo, contrariamente ao verificado na média do decénio 2002-2011.



Fonte: ICNF, 2013

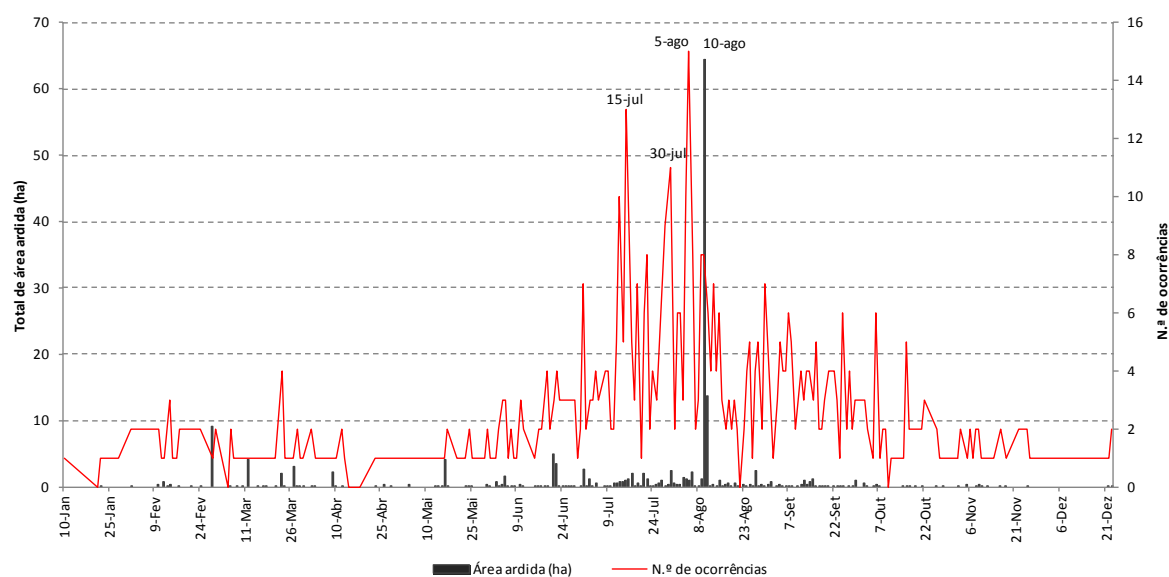
Figura 9. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2012 e média 2002-2011

5.1.4 Distribuição diária

A distribuição diária da área ardida e do número de ocorrências para o período 2002-2012 (Figura 10) evidencia a concentração estival dos incêndios florestais no concelho de Oliveira do Bairro. O dia 10 de Agosto destaca-se em termos de área ardida (por dia da deteção³), devido ao

³ Para efeitos estatísticos, quando um incêndio se prolonga por mais de um dia, a área ardida total é atribuída ao dia da sua deteção. Por exemplo, o grande incêndio de agosto de 2011 foi detetado numa quarta-feira e, apesar de só ter sido extinto no dia seguinte, os 64 ha de área ardida são integralmente atribuídos à quarta-feira. Tendo em conta que os incêndios de maiores dimensões frequentemente se prolongam por vários dias e que são os que maior peso têm na distribuição da área ardida por

incêndio ocorrido em 2011 que se iniciou nesse dia e foi responsável por cerca de 64 hectares de área ardida. Os dias 15 de julho e 5 de agosto são aqueles em que o número acumulado de ocorrências por dia do ano foi maior (no período de 2002-2012), atingindo as 13 e 15 ocorrências, respetivamente, sendo importante avaliar no futuro se de fato estas datas poderão ser críticas e, em caso afirmativo, qual o motivo associado ao aumento do número de ignições (se se encontram associados a eventos festivos específicos, por exemplo).



Fonte: ICNF, 2013

Figura 10. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2002-2012)

5.1.5 Distribuição horária

A distribuição do número de ocorrências pela hora de deteção para o período 2002-2012 evidencia que 68% das deteções acontecem entre as 10:00h e as 20:00h (Figura 11). Neste período, o pico de deteções surge entre as 13:00h e as 18:00h, concentrando quase metade do total de deteções num período de apenas cinco horas.

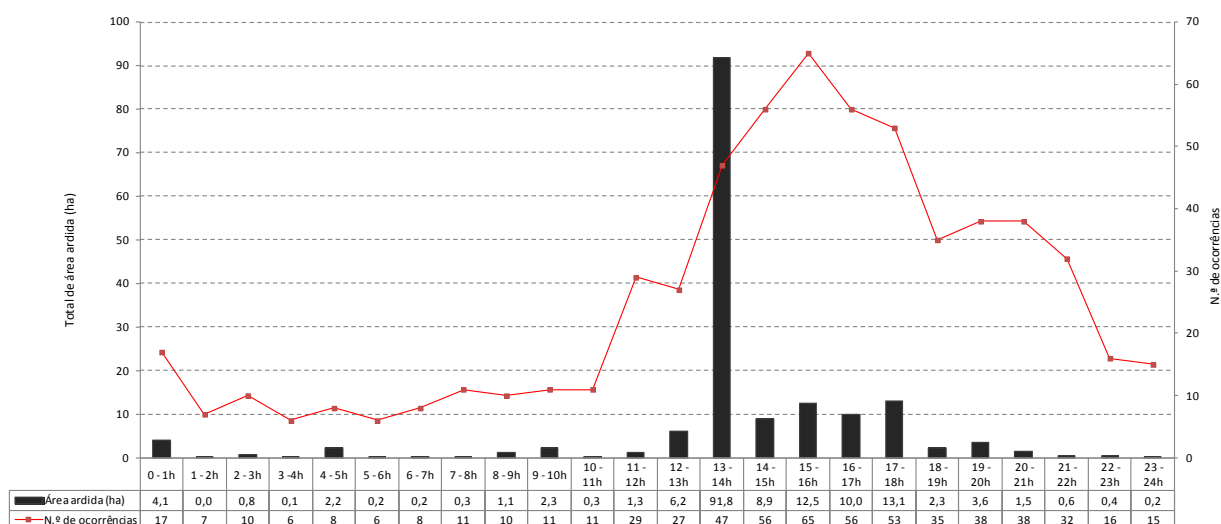
Não obstante as condições meteorológicas no período diurno serem mais favoráveis a ignições, esta distribuição sugere que a causa dos incêndios estará maioritariamente relacionada com

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.

atividades humanas, uma vez que é neste período que a maior parte destas atividades se desenvolve.

A distribuição da área ardida pela hora de deteção dos incêndios mostra que os incêndios detetados entre as 11 e as 22 horas são responsáveis por quase 80% da área ardida, conforme se pode observar na Figura 11.

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



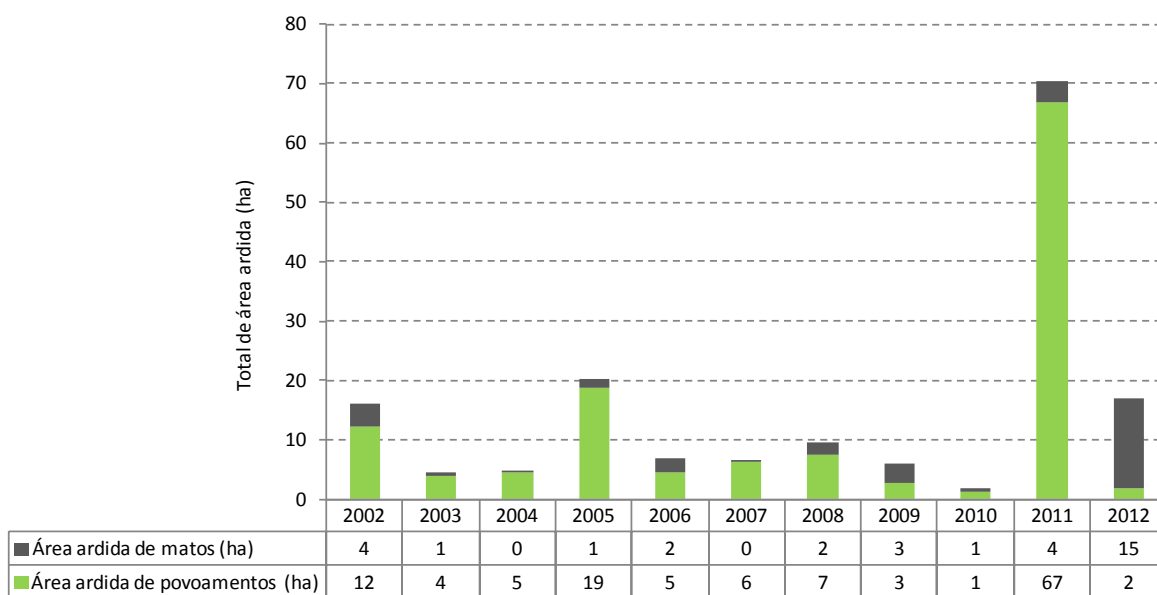
Fonte: ICNF, 2013

Figura 11. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2002-2012)

5.2 Área ardida em espaços florestais

A repartição de área ardida por tipo de coberto vegetal no período 2002-2012, de acordo com a Figura 12, mostra um predomínio de área ardida de povoamentos florestais face à área ardida de matos. Nos 11 anos analisados, 80% da área ardida de espaços florestais correspondeu a área ardida de povoamentos.

O ano de 2011 sobressai como aquele em que a área ardida de povoamentos florestais foi maior no período 2002-2012, atingindo 67 ha (41% da área ardida de espaços florestais).



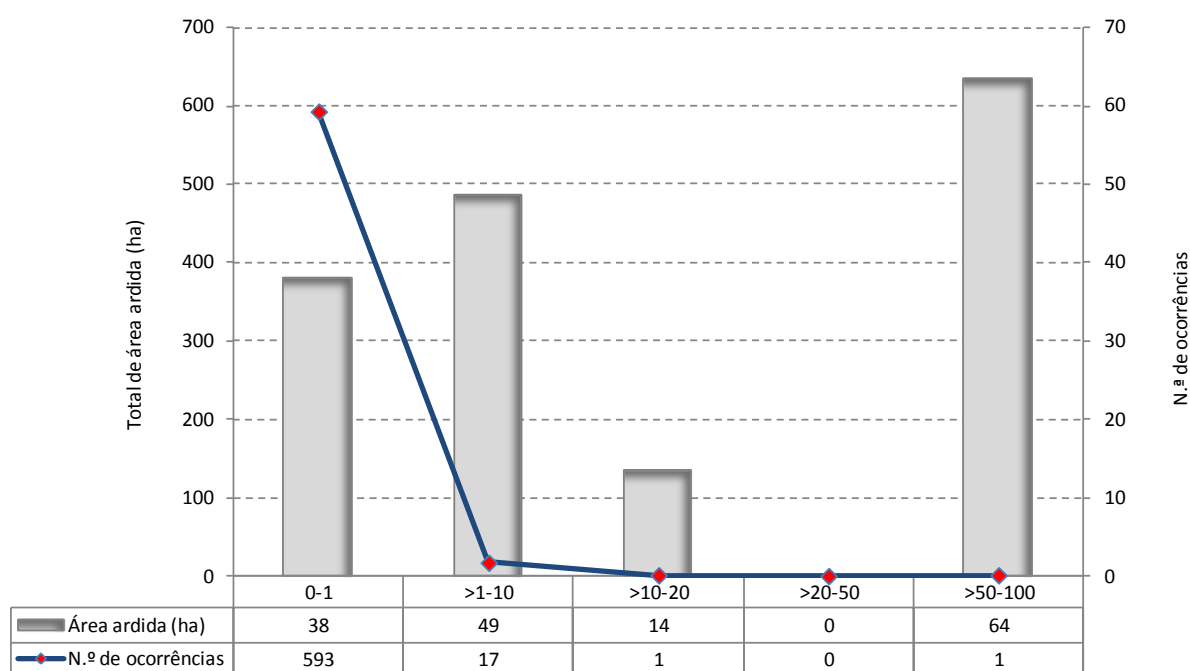
Fonte: ICNF, 2013

Figura 12. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2002-2012)

5.3 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão

A distribuição da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão está apresentada na Figura 13. A distribuição do número de ocorrências mostra que 97% das ocorrências entre 2002 e 2012 resultaram em fogachos (≤ 1 ha) e que conjuntamente foram responsáveis por 23% da área ardida total nos 11 anos.

Não se verificou a ocorrência de grandes incêndios (com extensões superiores ou iguais a 100 ha), tendo-se apenas verificado um grande incêndio, no qual arderam 64 ha, representando 39% da área ardida total.



Fonte: ICNF, 2013

Figura 13. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2002-2012)

Estes números evidenciam a extrema importância da primeira intervenção. O fato 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.

No período 2002-2012, não foram registados no concelho grandes incêndios (com extensão superior ou igual a 100 ha). O maior atingiu os 64 ha. Este incêndio esteve ativo entre 10 e 11 de agosto de 2011, tendo-se iniciado na freguesia de União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, mais concretamente no lugar de Cabeço de Bustos, coincidindo com a data de realização da festa de S. Lourenço.

5.4 Pontos de início e causas

No Mapa I.16 apresenta-se a distribuição espacial dos pontos prováveis de início dos incêndios florestais e suas causas para o período 2007-2012.

Embora no Mapa I.16 esteja apenas informação referente ao período 2007-2012, para facilidade de leitura, o estudo dos pontos de início foi também realizado para o período 2002-2012. A informação existente para os pontos de início de incêndios e as suas causas é de difícil análise, isto porque, apesar de terem sido registadas várias causas, a percentagem de causas desconhecidas e indeterminadas atinge os 30%, não tendo sido investigadas 52% das ocorrências.

Analisando a informação presente na Tabela 10 constata-se que **cerca de 41% do total de incêndios investigados no período 2002-2012 foram causados por incendiarismo**. Os incêndios provocados por uso do fogo representaram 26% do total dos incêndios investigados, tendo os incêndios acidentais representado 3% dos incêndios investigados.

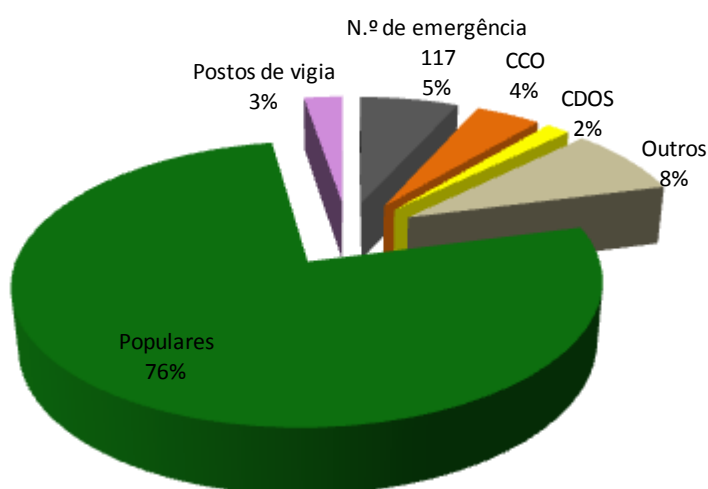
A União das freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa é a freguesia com maior proporção de incendiarismo (51%), sendo seguida pela freguesia da Palhaça (com 45% do total de pontos de início associados ao incendiarismo). Ao nível do uso do fogo, a freguesia de Oliveira do Bairro é a que apresenta maior proporção de ocorrências associados àquela causa, com 36%), seguindo-se-lhe Oiã, com 27%.

Em termos absolutos verifica-se que a freguesia que registou maior número de pontos de início devido a incendiarismo foi igualmente a União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (47), tendo a freguesia de Oiã registado igualmente um valor elevado (40). As freguesias que registaram maior número de pontos de início associados a uso do fogo foram Oliveira do Bairro (36) e Oiã (27). As restantes causas de pontos de início não apresentaram um número suficiente para se determinar um padrão.

Constata-se, portanto, que os incêndios florestais no concelho resultam maioritariamente de atos de vandalismo, pelo que se deverão, nomeadamente, acentuar as ações de sensibilização junto das populações.

5.5 Fontes de alerta

De acordo com a Figura 14, a distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, para o período 2002 a 2012, mostra que 76% dos alertas são dados através do aviso dos populares. A proteção civil, através do Centro de Coordenação Operacional (CCO) apresenta uma percentagem de 4%. Os telefonemas para a linha 112/117 constituem 5% do total de alertas e os avistamentos dos postos de vigia correspondem a 3%.



Fonte: ICNF, 2013

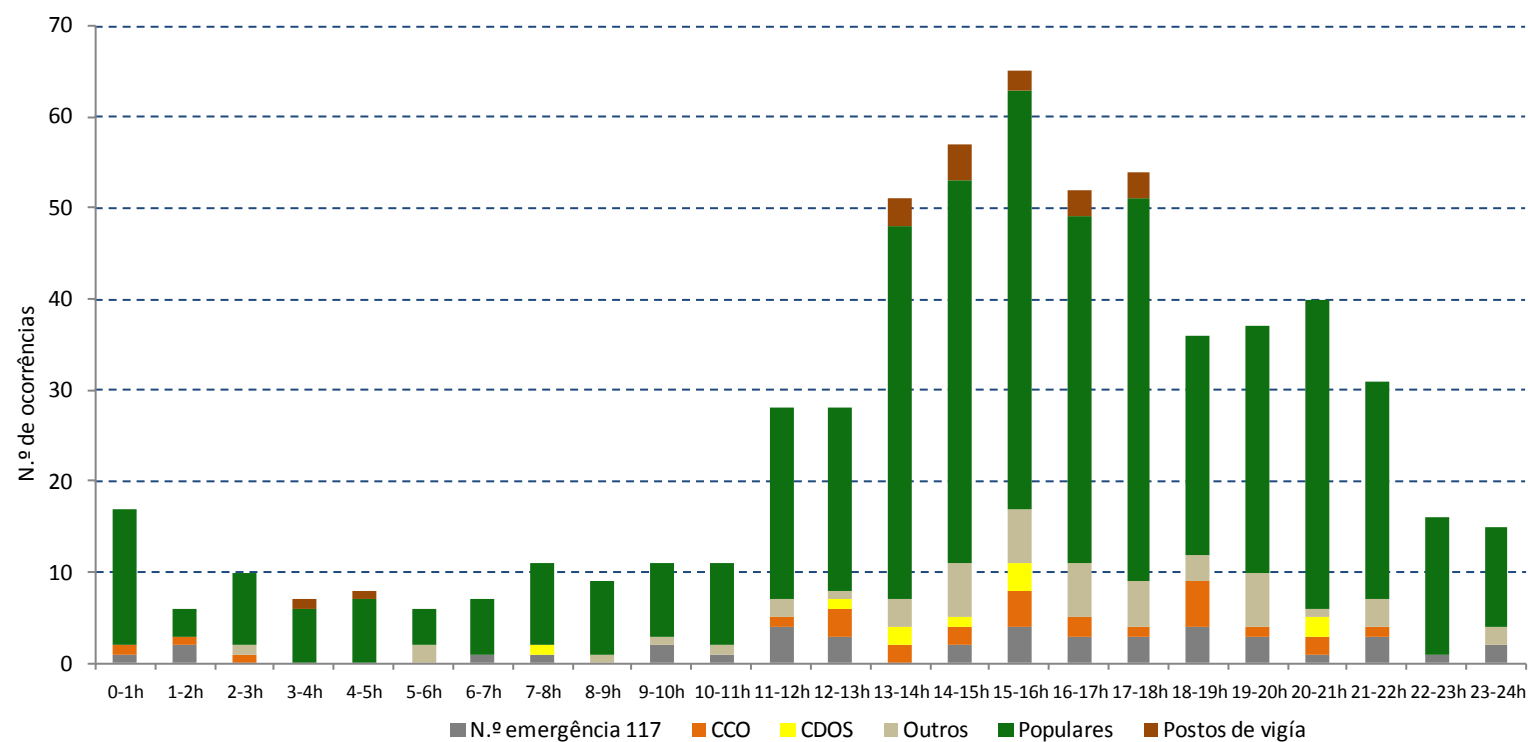
Figura 14. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2002-2012)

A distribuição dos alertas das diferentes fontes pelas horas do dia (Figura 15) evidencia que todos os mecanismos de alerta têm resultados ao longo das 24 horas do dia. Os avisos de populares são, de forma destacada, a principal fonte de alerta no período diurno. No período noturno os avisos de populares, os telefonemas para o 112/117 e os avistamentos dos postos de vigia constituem as principais fontes de alerta.

Tabela 10. Número total de incêndios e causas por freguesia (2002-2012)

FREGUESIAS	CAUSAS							N.º TOTAL DE INCÊNDIOS
	USO DO FOGO	ACIDENTAL	ESTRUTURAL	INCENDIARISMO	NATURAL	INDETERMINADA	N.º INCÊNDIOS INVESTIGADOS	
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE BUSTOS, TROVISCAL E MAMARROSA	19	2		47		25	93	188
OIÃ	25	2	1	40		25	93	206
OLIVEIRA DO BAIRRO	28	2		22		26	78	156
PALHAÇA	3	2		13		11	29	62
TOTAL (CONCELHO)	75	8	1	122	0	87	293	612

Fonte: ICNF, 2013



Fonte: ICNF, 2013

Figura 15. Distribuição do número de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2002-2012)

5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)

No concelho de Oliveira do Bairro, para o período 2002-2012 não se registaram grandes incêndios, ou seja, não ocorreram incêndios com área ardida igual ou superior a 100 hectares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

Câmara Municipal de Oliveira do Bairro (2013). **Informação Geográfica**.

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

CMDFCI de Oliveira do Bairro (2012). **Plano Operacional Municipal 2012**.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2006). **Rede Natura 2000**. Consulta em julho de 2013: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2013). **Estatísticas Nacionais de Incêndios Florestais**. Consulta em outubro de 2013: <http://www.icnf.pt/florestas>.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2013). **Zonas de Caça**. Consulta em julho de 2013: <http://www.icnf.pt/portal/caca/zc/zonas-de-caca-em-actividade>

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

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

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (1961-1990). **Normais climatológicas 1961-1990 da Estação Meteorológicas de Anadia**. Lisboa.

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

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

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

ANEXOS

Anexo 1. Cartografia

Os mapas que fazem parte do PMDFCI encontram-se identificados na Tabela 11⁴.

Tabela 11. Índice de mapas

N.º	TÍTULO DO MAPA
I.1	Enquadramento geográfico do concelho de Oliveira do Bairro
I.2	Hipsometria do concelho de Oliveira do Bairro
I.3	Declive do concelho de Oliveira do Bairro
I.4	Exposição do concelho de Oliveira do Bairro
I.5	Hidrografia do concelho de Oliveira do Bairro
I.6	População residente (1991, 2001 e 2011) e densidade populacional (2011) do concelho de Oliveira do Bairro
I.7	Índice de envelhecimento (1991, 2001 e 2011) e sua evolução (91-11) do concelho de Oliveira do Bairro
I.8	População por setor de atividade (2011) do concelho de Oliveira do Bairro
I.9	Taxa de analfabetismo (1991, 2001 e 2011) do concelho de Oliveira do Bairro
I.10	Romarias e festas do concelho de Oliveira do Bairro
I.11	Ocupação do solo do concelho de Oliveira do Bairro
I.12	Povoamentos florestais do concelho de Oliveira do Bairro

⁴ 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	Rede Natura 2000 (ZPE) e Envolvimento Internacional do concelho de Oliveira do Bairro
I.14	Equipamentos florestais de recreio e zonas de caça do concelho de Oliveira do Bairro
I.15	Áreas ardidas (2002-2012) do concelho de Oliveira do Bairro
I.16	Pontos prováveis de início (2007-2012) e causas dos incêndios do concelho de Oliveira do Bairro

