

PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta contra Incêndios

ÍLHAVO 2019-2028

CADERNO I



Apoio financeiro:
Fundo Florestal Permanente

Índice Geral

Índice de tabelas	III
Índice de figuras	III
Índice de gráficos	IV
Lista de mapas	V
Lista de siglas	VI
1. Nota Introdutória.....	7
2. Análise biofísica e socioeconómica sumária, nos aspetos com relevância para a determinação do risco de incêndio	8
2.1. Caracterização física	8
2.1.1. Enquadramento geográfico do Município de Ílhavo	8
2.1.2. Hipsometria	9
2.1.3. Declive	9
2.1.4. Exposição	10
2.1.5. Hidrografia	10
2.2. Caracterização climática	11
2.2.1. Rede climatológica.....	12
2.2.2. Temperatura	12
2.2.3. Humidade relativa	13
2.2.4. Precipitação	14
2.2.5. Ventos dominantes	15
2.3. Caracterização da população	19
2.3.1. População residente por censo (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011)	19
2.3.2. Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991-2011)	19
2.3.3. População por setor de atividade	20
2.3.4. Taxa de analfabetismo.....	20

2.3.5. Implicações DFCI	20
2.4. Romarias e Festas	21
3. Caracterização do uso do solo e zonas especiais	22
3.1. Ocupação do solo	22
3.2. Povoamentos florestais	23
3.3. Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE+SIC+ZEC) e regime florestal	23
3.4. Instrumentos de gestão florestal	24
3.5. Zonas de recreio florestal, caça e pesca	25
4. Análise do histórico e da causalidade dos incêndios florestais	26
4.1. Área ardida e ocorrências / distribuição anual	26
4.2. Área ardida e ocorrências / distribuição mensal	27
4.3. Área ardida e ocorrências / distribuição semanal	28
4.4. Áreas ardidas e ocorrências / distribuição horária	29
4.5. Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão	30
4.6. Pontos prováveis de início e causas	31
5. Bibliografia	35
ANEXO	36

Índice de tabelas

Tabela 1 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento no Município de Ílhavo. Normais Climatológicas, 1961-1990.	16
Tabela 2 - Ocupação do solo no Município de Ílhavo	22
Tabela 3 - Distribuição dos povoamentos florestais no Município de Ílhavo	23

Índice de figuras

Figura 1 - Enquadramento Territorial do Município de Ílhavo	9
Figura 2 - Valores médios da frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h)	19

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Temperatura mensal no Município de Ílhavo	13
Gráfico 2 - Humidade relativa mensal no Município de Ílhavo	14
Gráfico 3 - Precipitação mensal no Município de Ílhavo	15
Gráfico 4 - Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências (2007-2017). Fonte: SGIF	26
Gráfico 5 - Incêndios rurais - Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2017 e média de 2007-2016. Fonte: SGIF	27
Gráfico 6 - Incêndios rurais - Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências - média 2007-2016	28
Gráfico 7 - Incêndios rurais - Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2017	28
Gráfico 8 - Incêndios rurais - Distribuição horária do n.º de ocorrências entre 2007-2016	29
Gráfico 9 - Incêndios rurais - Distribuição horária do n.º de ocorrências em 2017	29
Gráfico 10 - Área ardida e n.º de ocorrências por classes de extensão no período 2007-2016 e 2017	30
Gráfico 11 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por causas no Município de Ílhavo entre 2007-2016	31
Gráfico 12 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por causas no Município de Ílhavo em 2017	31
Gráfico 13 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por grupo de causas no Município de Ílhavo entre 2007-2016	32
Gráfico 14 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por grupo de causas no Município de Ílhavo em 2017	32
Gráfico 15 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por grupo de causas no Município de Ílhavo entre 2007-2016 e 2017	32
Gráfico 16 - N.º incêndios florestais por tipo de causa e nível de severidade meteorológica no Município de Ílhavo entre 2007-2017	33
Gráfico 17 - Área ardida por tipo de causa e nível de severidade meteorológica no Município de Ílhavo entre 2007-2017	34

Lista de Mapas

Mapa 1 – Mapa do Enquadramento Geográfico do Município de Ílhavo

Mapa 2 – Mapa Hipsométrico do Município de Ílhavo

Mapa 3 – Mapa de Declives do Município de Ílhavo

Mapa 4 – Mapa de Exposições do Município de Ílhavo

Mapa 5 – Mapa Hidrográfico do Município de Ílhavo

Mapa 6 – Mapa da População Residente (1991/2001/2011) do Município de Ílhavo

Mapa 7 – Mapa de Índice de Envelhecimento (1991/2001/2011) do Município de Ílhavo

Mapa 8 – Mapa da População por Setor de Atividade do Município de Ílhavo

Mapa 9 – Mapa da Taxa de Analfabetismo do (1991/2001/2011) do Município de Ílhavo

Mapa 10 – Mapa de Romarias e Festas do Município de Ílhavo

Mapa 11 – Mapa de Ocupação do Solo do Município de Ílhavo

Mapa 12 – Mapa dos Povoamentos Florestais do Município de Ílhavo

Mapa 13 – Mapa das Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal do Município de Ílhavo

Mapa 14 – Mapa de Zonas Florestais de Recreio, e Zonas de Caça do Município de Ílhavo

Mapa 15 – Mapa das Áreas Ardidadas do Município de Ílhavo (2007-2017)

Mapa 16 – Mapa dos Pontos Prováveis de Início e Causas dos Incêndios do Município de Ílhavo

Lista de siglas

AFN – Autoridade Florestal Nacional

CAOP – Carta Administrativa Oficial Portuguesa

CDOS – Centro Distrital de Operações de Socorro

CMI – Câmara Municipal de Ílhavo

DFCI – Defesa da Floresta contra Incêndios

GTF – Gabinete Técnico Florestal

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios

PROF – Plano Regional de Ordenamento Florestal

PV – Postos de Vigia

SGIF – Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais

SNDFCI - Sistema Nacional Defesa da Floresta Contra Incêndios

ZEC – Zona Especial de Conservação

ZPE – Zona de Proteção Especial

1. Nota Introdutória

A Floresta é uma unidade da paisagem natural que constitui um património essencial ao Desenvolvimento Sustentável. Cobrindo dois terços do território continental e sendo caracterizada por uma estrutura e um funcionamento que se apresentam de forma complexa, tem proporcionado à espécie humana, desde os seus primórdios, importantes e diversificados bens essenciais à sua vida, sendo por isso fundamental intervir na defesa deste recurso natural e renovável, que constitui uma mais-valia efetiva em diversos domínios, nomeadamente ambiental, social e económico.

Num panorama puramente ambiental, a sua cotização para a conservação e proteção do solo, a qualidade do ar e da água, o aumento da biodiversidade, a fixação de gases responsáveis pelo efeito de estufa, ou seja, o seu contributo para o equilíbrio do ambiente, é indispensável.

Contudo, sobre este importante recurso paira constantemente um perigo, o fogo, que constitui um dos seus mais ferozes e persistentes inimigos. O carácter cíclico com que têm sido fustigadas pelos incêndios florestais está bem patente nos números que ano após ano vêm a público e que não deixam ninguém indiferente. Perante esta situação, houve a necessidade de agir de forma concertada no setor florestal, criando medidas de carácter legislativo que entretanto emergiram e estão na génese dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Estes Planos preconizam uma implementação articulada e estruturada em cinco eixos estratégicos, nomeadamente o aumento da resiliência do território aos incêndios florestais, redução da incidência dos incêndios, melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios, recuperação e reabilitação dos ecossistemas e a adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz.

A necessidade de mudança para uma atitude defensiva da floresta contra os incêndios veio agitar consciências e promover alterações, de forma a permitir uma maior eficiência da prevenção, da vigilância, da deteção e da fiscalização do espaço florestal. Para tal, é contudo pertinente garantir a correta articulação de esforços entre todos intervenientes nos meios de combate aos incêndios. Por isso, o reforço da organização da defesa da floresta fica a cargo de entidades municipais: autarquias, comissões municipais de defesa da floresta, gabinetes técnicos florestais, serviços municipais de proteção civil, proprietários e produtores florestais. Deve-se, portanto, pensar globalmente e agir localmente.

Ao mesmo tempo, gerou-se, a bem da floresta, um consenso generalizado na sociedade portuguesa em torno da necessidade de proteger um património inestimável que é pertença de todos e que apesar de toda a sua importância ambiental, económica e social é muitas vezes descurado.

O PMDFCI traduz uma preocupação eminente e a esperança de que é possível melhorar o panorama atual. Neste contexto, a responsabilidade é de todos.

2. Análise biofísica e socioeconómica

Em conformidade com o Guia Técnico para a Elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios, datado de abril de 2012, da autoria da Autoridade Florestal Nacional, atualmente designada por Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, o Caderno I, respeitante à Informação de Base, integra informação suscetível de caracterizar, no caso concreto que aqui se apresenta, o Município de Ílhavo, pretendendo constituir um “suporte à definição dos eixos estratégicos, objetivos operacionais, programas de ação e metas apresentadas no Caderno II, englobando os seguintes capítulos:

- **Caracterização física** (com abordagem dos parâmetros: Enquadramento Geográfico do Município, Hipsometria, Declive, Exposição, e Hidrografia);
- **Caracterização climática** (com referência dos parâmetros: Rede Climatológica; Temperatura; Humidade; Precipitação; Ventos Dominantes);
- **Caracterização da população** (com alusão dos parâmetros: População Residente por Censo e Freguesia (1991/2001/2011) e Densidade Populacional (2011); índice de Envelhecimento (1991/2001/2011) e sua Evolução (1991-2011); População por Setor de Atividade (%) (2011); Taxa de Analfabetismo (1991/2001/2011);
- **Caracterização do uso do solo e zonas especiais** (contendo os parâmetros: Ocupação do Solo; Povoamentos Florestais; Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE+SIC+ZEC) e Regime Florestal; Instrumentos de Gestão Florestal; Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca; Romarias e Festas);

2.1. Caracterização física

2.1.1. Enquadramento geográfico do Município de Ílhavo

O Município de Ílhavo situa-se a sul do Distrito de Aveiro, na região Centro (NUT II) e sub-região do Baixo Vouga (NUT III). Pertence à Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA), e é abrangido pelo Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro.

O Município apresenta uma divisão tripartida pelos braços da Ria de Aveiro, sendo limitado a norte e nordeste pelo Município de Aveiro (limite terrestre a noroeste e através da Ria a norte), a oeste pelo Oceano Atlântico e a sul por Vagos (Mapa 1). Apresenta uma área de 73,48 Km² (CAOP 2017), distribuídas pelas freguesias de S. Salvador (3900 ha), Gafanha do Carmo (705,49 ha), Gafanha da Encarnação (1098,28 ha) e Gafanha da Nazaré (1643,59 ha).

Integra duas cidades, Ílhavo (criada em 13 de julho de 1990) e a cidade da Gafanha da Nazaré (criada em 19 de abril de 2001). A Gafanha da Encarnação foi elevada a Vila em 2005.

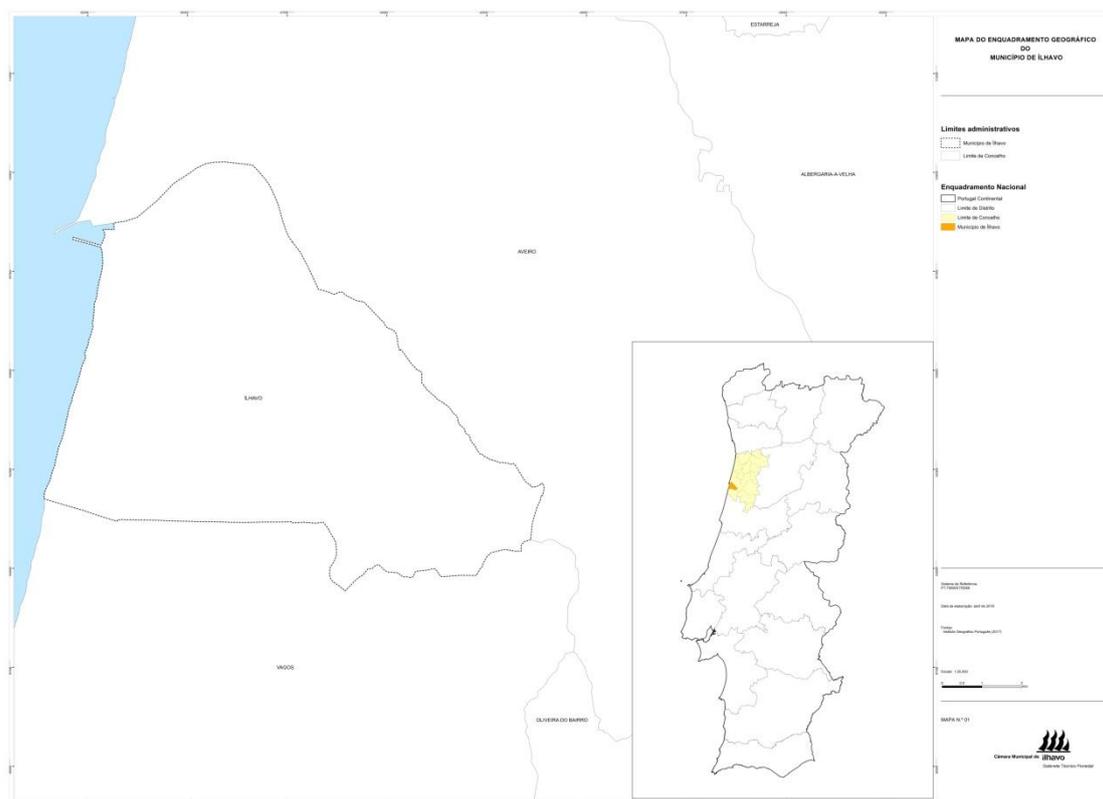


Figura 1 - Enquadramento Territorial do Município de Ílhavo

2.1.2. Hipsometria

A hipsometria apresentada foi elaborada com base nas curvas de nível com equidistâncias de 2,5 metros.

O Município de Ílhavo apresenta uma variação entre a cota mínima de 0 m e a cota máxima de 57,5 m, como se confirma através do Mapa 2, na qual a variação da altitude aumenta da zona costeira para a zona interior, atingindo o andar hipsométrico dos 50 a 60 m a este do município.

No que concerne à defesa da floresta contra incêndios, não se registam implicações relevantes, uma vez que a variação hipsométrica é pouco significativa.

2.1.3. Declive

O declive refere-se à inclinação da morfologia do terreno, constituindo um parâmetro que condiciona a ocupação humana no mesmo e a evolução de determinados fenómenos naturais, nomeadamente ao nível da velocidade de propagação do incêndio.

Quanto maior o declive, maior a proximidade da chama relativamente aos combustíveis que se situam acima, numa progressão do incêndio em sentido ascendente, aumentando a velocidade de propagação do mesmo, pelo incremento do fluxo de calor por radiação. Quando o fogo desce uma encosta, as chamas inclinam-se para a zona já queimada, pouco contribuindo para o processo de transmissão de calor associado à propagação, sendo a sua velocidade praticamente constante.

A carta de declive apresentada foi elaborada por classes, tendo sido definidas cinco classes em conformidade com a realidade do Município de Ílhavo, predominando um declive entre 1 a 5 °, ou seja, zonas planas ou com declive reduzido, como se pode constatar pelo Mapa 3.

Nas áreas em que o declive é maior, as implicações na defesa da floresta são superiores, sendo este parâmetro um fator natural importante e potenciador da propagação do fogo e limitativo na defesa da floresta contra incêndios, requerendo especial atenção, podendo constituir áreas com maior dificuldade de acesso e subsequente morosidade na intervenção dos meios de combate aos incêndios.

2.1.4. Exposição

O estudo da exposição das vertentes, no âmbito da defesa da floresta contra incêndios, torna-se importante na medida em que permite conhecer as que apresentam maior risco de Incêndio.

As vertentes viradas a Sul aquecem mais rapidamente do que as orientadas a Este ou a Oeste, as quais são por sua vez mais quentes do que as viradas a Norte.

Nas vertentes inclinadas a Norte, os raios solares incidem tão obliquamente que se dispersam por uma área maior, e assim os solos recebem menos calor do que se estivessem virados a Sul, nos quais a radiação incide quase perpendicularmente ao solo, concentrando-se o calor numa área reduzida e consequentemente este torna-se mais intenso.

Assim, do ponto de vista do Risco de Incêndio Florestal, as exposições Sul apresentam normalmente condições mais suscetíveis da ocorrência de uma ignição e favoráveis à progressão de um incêndio, na medida em que os combustíveis sofrem maior dessecação e o ar também é mais seco devido à maior quantidade de radiação solar incidente.

Na carta produzida para o Município de Ílhavo (Mapa 4) verifica-se que o quadrante com maior representatividade é o quadrante Oeste, com cerca de 30 % da área do território, seguido do quadrante norte com cerca de 25 %. O quadrante sul representa apenas 15 % do território, coincidindo maioritariamente com a Mata Nacional das Dunas da Gafanha e a Colónia Agrícola, sendo de esperar nestas áreas maior facilidade de progressão das chamas.

2.1.5. Hidrografia

A Hidrografia tem como objetivo fundamental o reconhecimento ou levantamento do fundo do mar, dos rios e dos lagos.

Territórios com diversos cursos de água apresentam “corredores” de vegetação ao longo dos mesmos, o que se deve ao aumento da humidade, podendo estes “corredores” constituir material combustível para a ignição e propagação de fogos, no que respeita ao estrato arbustivo e subarbustivo. Por outro lado, proporcionam condições favoráveis para espécies folhosas de baixa combustibilidade, constituindo “barreiras” naturais à progressão do fogo.

A rede hidrográfica local é essencial, na medida em esta pode fornecer em casos de incêndios reservas de água para ser utilizada no combate dos mesmos.

A rede hidrográfica do Município de Ílhavo insere-se na bacia hidrográfica do rio Vouga, e é caracterizada essencialmente por duas grandes massas de água, sendo elas, dois dos canais da Ria de Aveiro, que o atravessam de Norte a Sul: o Canal de Ílhavo (também conhecido por Rio Boco) a nascente e o Canal de Mira a poente, paralelos ao Oceano Atlântico. Possui ainda alguns cursos de água de muito pequena dimensão.

Da análise destes dados conclui-se que o Município de Ílhavo possui disponibilidade hídrica suficiente para a defesa da floresta contra incêndios (Mapa 5).

2.2. Caracterização climática

O clima é o fator natural mais importante que colabora, de forma sistemática, para a constituição das paisagens, sendo responsável também pela modelação das vertentes, pelos comportamentos dos rios, pelo tipo de vegetação e do solo, além de condicionar a prática agroflorestal e a prática do turismo.

O Município de Ílhavo enquadra-se num clima temperado oceânico, de influência mediterrânea, caracterizado por Verões quentes e Invernos amenos, devido à preponderância da fachada Atlântica.

A informação sobre os fatores do clima de uma região é essencial para amenizar as consequências dos riscos climáticos.

No âmbito florestal, a sua análise revela-se de particular importância para a caracterização de uma determinada área, tendo em consideração a elevada influência que estes fatores (temperatura, precipitação, humidade atmosférica, vento) apresentam para a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais e no comportamento do mesmo.

As altas temperaturas e baixas precipitações favorecem a ocorrência de incêndios na medida em que a quantidade de energia a fornecer aos combustíveis para entrarem em ignição é menor. A humidade atmosférica, sofrendo influência pela temperatura, é outro fator importante, pois condiciona o teor de humidade dos combustíveis. O vento é um fator meteorológico importantíssimo, pois provoca a dessecação dos combustíveis facilitando a sua ignição, facilita a propagação ao inclinar as chamas, colocando-as em contacto com os combustíveis adjacentes, aumenta a oxigenação das chamas e

facilita o aparecimento de focos secundários devido ao transporte de materiais em combustão (ex: faúlhas).

2.2.1. Rede climatológica

No que respeita à elaboração do PMDFCI de Ílhavo recorreu-se às seguintes estações situadas no Município de Aveiro, sob gestão do Instituto Português do Mar e da Atmosfera:

- Estação climatológica da Universidade de Aveiro (102/702), a uma altitude de 5 m, com latitude 40°38'N e longitude 08°39'W;
- Estação Climatológica de S. Jacinto, a uma altitude de 8 m, com latitude 40°39'N e longitude 8°44'W.

2.2.2. Temperatura

A distribuição temporal dos incêndios florestais no território nacional é sazonal, constatando-se o maior número de ocorrências e área ardida nos meses de verão (julho, agosto e setembro), nos quais as temperaturas verificadas têm os valores expoentes máximos, por oposição aos meses de inverno que registam incêndios florestais pouco significativos. Foram analisadas a temperatura média, valores máximos e média dos valores máximos entre 1981-2010 (dados provisórios).

Pela análise do gráfico podemos verificar que a temperatura mensal média no Município de Ílhavo apresenta o menor valor no mês de janeiro (10,4°C), aumentando gradualmente até ao mês de agosto (20,4°C), após o qual decresce. Atinge os valores mais elevados nos meses de verão (julho, agosto e setembro).

Quanto à temperatura máxima, é no mês de julho que se verifica o maior valor (39,3°C), seguido de maio com 39,0°C. Atinge os valores mais elevados entre maio e setembro.

Em conformidade com estes dados, que correlacionam a realidade portuguesa quanto ao binómio temperatura/risco de incêndio, depreende-se que no verão terão de existir cuidados acrescidos nas medidas de prevenção e combate aos incêndios florestais.

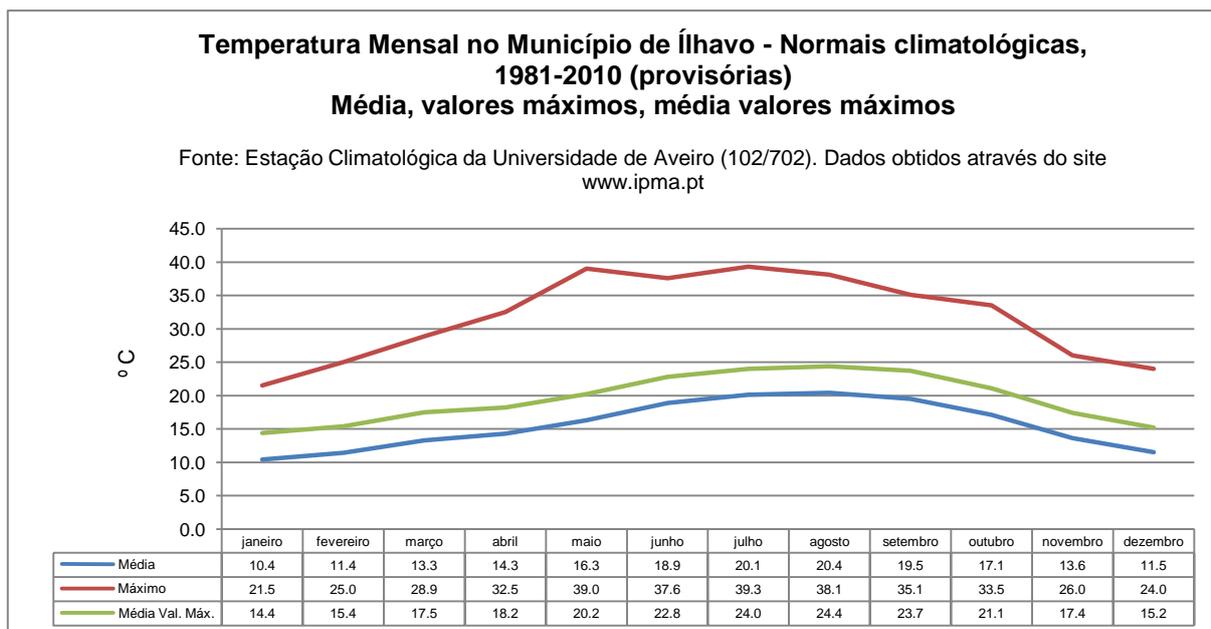


Gráfico 1 - Temperatura mensal no Município de Ílhavo

2.2.3. Humidade relativa

A humidade relativa é a relação entre a quantidade de vapor de água existente na atmosfera, a uma determinada temperatura e aquela para a qual o ar ficaria saturado a essa mesma temperatura, exprimindo-se em percentagem.

Esta constitui uma variável dinâmica condicionante da frequência e intensidade dos incêndios florestais, tal como a temperatura e a precipitação.

As temperaturas elevadas e a reduzida precipitação no verão (secura estival) são responsáveis por um período de *stress* da vegetação, durante o qual a humidade do coberto vegetal diminui drasticamente e, conseqüentemente, o seu grau de inflamabilidade aumenta.

Os valores estudados reportam-se às 9h/15h e não às 9h/18h por não se encontrarem disponíveis as normais climatológicas para as 18h.

Pela análise do gráfico 2 podemos observar que nos períodos estudados - 9 e 15 horas, existe um decréscimo gradual da humidade relativa mensal no Município de Ílhavo de janeiro até abril, e posteriormente um aumento homogéneo da mesma até setembro, sendo nos meses de janeiro e dezembro que se verificam os valores mais elevados.

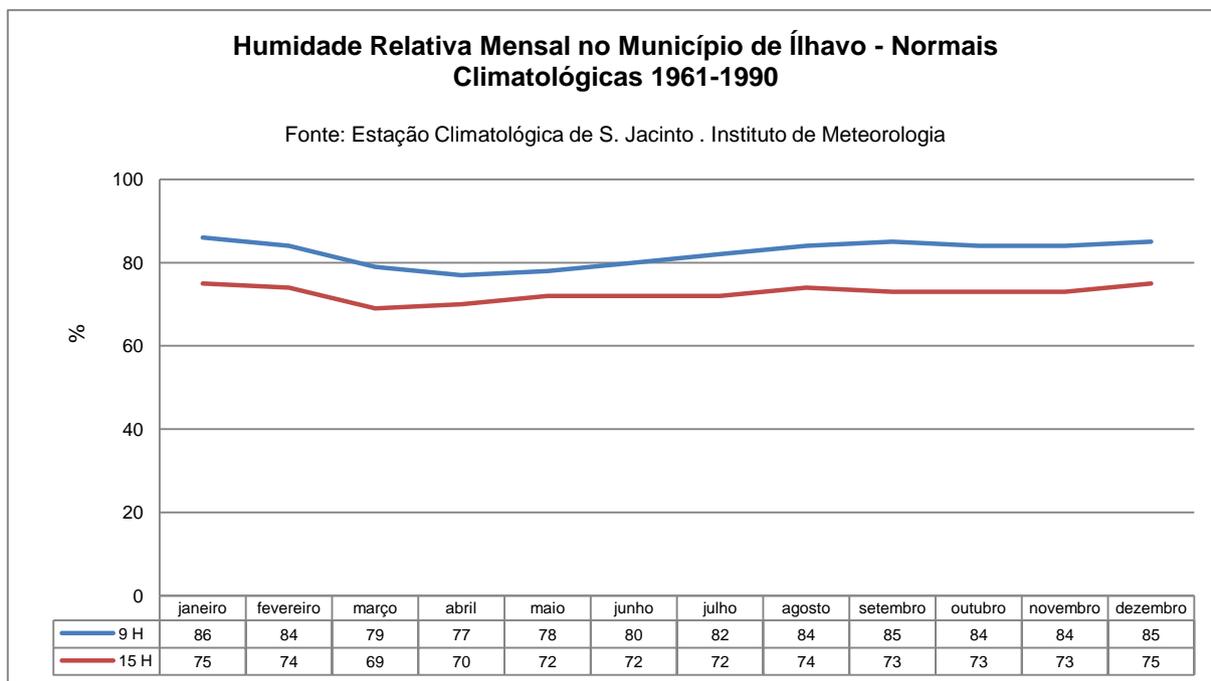


Gráfico 2 - Humidade relativa mensal no Município de Ílhavo

2.2.4. Precipitação

A precipitação afirma-se como outra variável dinâmica condicionadora da frequência e propagação de fogos florestais, ocorrendo os seus picos nos meses de inverno, contrariamente à elevação das temperaturas em período estival.

Assim sendo, nos meses de verão a escassez de precipitação conjugada com a elevação das temperaturas coloca riscos e dificuldades acrescidos nos processos de prevenção e combate aos fogos florestais.

No Município de Ílhavo esta realidade também se aplica, verificando-se pelo estudo do gráfico 3 que a precipitação média mensal diminui gradualmente ao longo do ano até ao mês de julho (13,5 mm), e que os valores mais baixos se encontram entre junho a agosto, por oposição aos meses de novembro e dezembro (128,3 mm e 134,5 mm respetivamente).

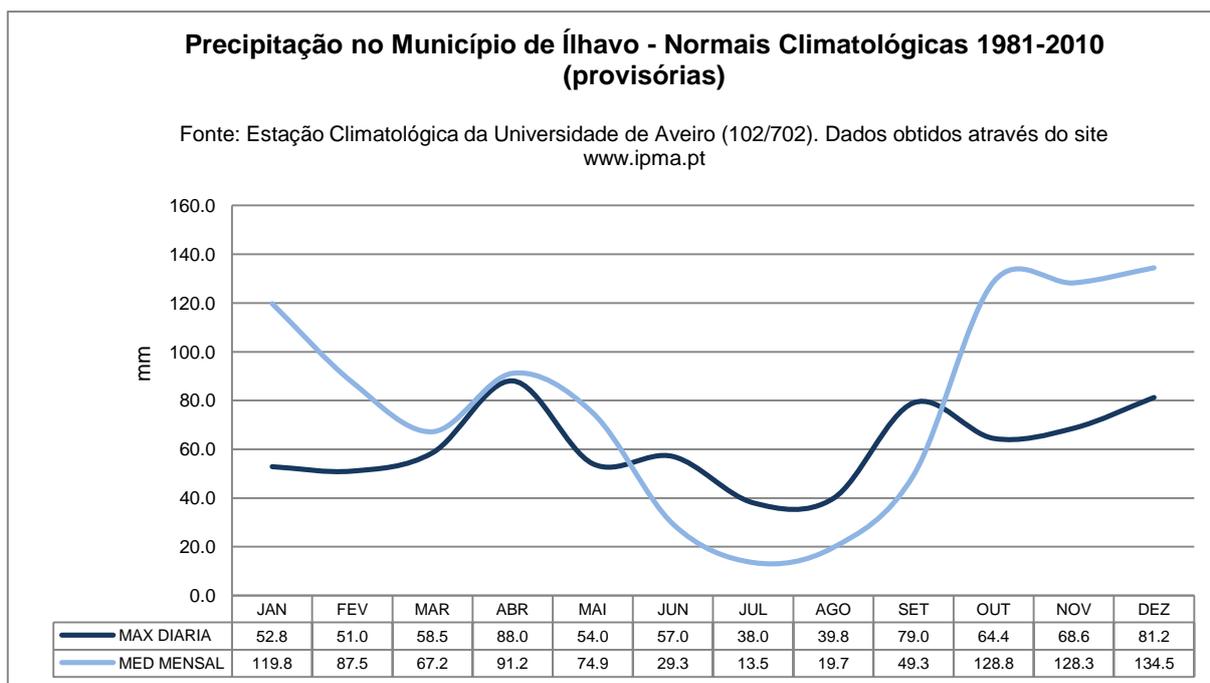


Gráfico 3 - Precipitação mensal no Município de Ílhavo

2.2.5. Ventos dominantes

Pode-se considerar o vento como um dos fatores mais influentes em situações de incêndios, condicionando este o comportamento do fogo, a sua propagação e condições de segurança para a intervenção dos meios de combate.

Em conformidade com os valores apresentados na tabela 1, no Município de Ílhavo dominam os ventos do quadrante norte (27%), seguidos dos ventos do quadrante noroeste (14,8%), sendo estas as direções dominantes no período de maior risco de incêndio, entre junho e setembro. Como ventos de menor predominância temos os do quadrante nordeste (2,6%) e este (6,1%).

A distribuição da velocidade média dos ventos mostra não seguir o mesmo padrão da direção dos ventos, verificando-se velocidades médias mais elevadas no quadrante sudoeste ao longo do ano, chegando a atingir velocidades da ordem dos 25 km/h. No período crítico de incêndios o padrão verificado apresenta também velocidades mais elevadas nos quadrantes norte e noroeste.

Os ventos de leste, durante a época estival, caracterizam-se por serem quentes e secos, favorecendo a ocorrência e progressão de incêndios. No Município de Ílhavo verifica-se que nesta época o padrão da direção dos ventos é de sentido contrário, já que predominam os quadrantes norte e noroeste.

Quando se verificarem dias com predominância de ventos de leste, as equipas de combate e prevenção devem encontrar-se em estado de alerta.

Tabela 1 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento no Município de Ílhavo. Normais Climatológicas, 1961-1990.

MÊS	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	v
JAN	14,5	14,9	4,1	10,3	8,7	12,4	19,6	14,2	12,6	20,6	8,1	23,3	6,8	18,6	9,5	18,8	16,1	12,8
FEV	17,3	16,6	4,0	11,7	7,5	12,7	14,0	14,9	11,6	21,6	10,2	26,3	10,7	22,8	11,3	16,9	13,3	13,0
MAR	24,8	19,3	4,1	14,2	9,3	13,1	10,7	12,8	9,1	24,3	8,8	25,1	8,6	17,2	12,5	17,7	12,0	12,6
ABR	31,2	19,6	3,1	14,0	5,8	13,7	8,5	14,2	7,4	20,0	7,7	24,3	9,1	18,0	16,7	18,7	10,7	13,6
MAI	34,3	19,7	1,9	13,8	2,3	14,8	4,1	13,7	7,1	17,3	9,9	20,9	10,3	15,3	18,4	18,0	11,6	13,5
JUN	36,7	18,0	0,8	14,4	2,5	13,7	3,2	14,1	5,4	17,4	8,3	18,6	9,7	13,6	20,1	16,8	13,3	12,7
JUL	38,2	17,2	0,8	9,6	1,9	13,5	1,9	10,4	4,2	14,3	7,1	14,9	10,0	12,9	22,8	16,0	13,0	11,7
AGO	36,9	17,0	1,1	9,8	2,6	9,8	2,8	9,4	3,5	13,8	4,7	13,9	9,0	12,3	20,4	16,5	19,0	10,7
SET	27,6	15,7	1,3	10,0	5,1	10,0	4,9	11,3	8,1	17,4	8,1	18,9	8,1	13,1	16,0	15,5	21,0	9,9
OUT	23,1	15,8	2,1	11,4	6,2	8,7	11,2	12,5	11,0	18,9	7,0	19,0	7,6	14,2	12,7	15,2	19,0	10,7
NOV	21,2	15,5	3,7	9,9	10,5	11,0	16,8	14,3	10,5	21,2	6,8	21,5	4,4	17,5	7,9	16,7	18,2	11,1
DEZ	16,0	13,6	4,6	13,6	11,4	13,3	16,9	14,4	13,0	22,3	5,1	24,5	6,8	20,9	7,1	18,6	19,1	12,2
ANO	27,0	17,3	2,6	12,1	6,1	12,2	9,4	13,7	8,5	20,0	7,7	21,3	8,5	16,2	14,8	17,0	15,4	12,0

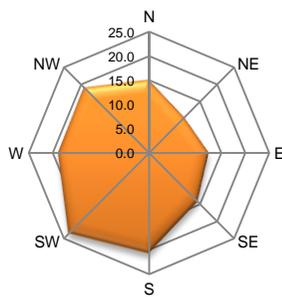
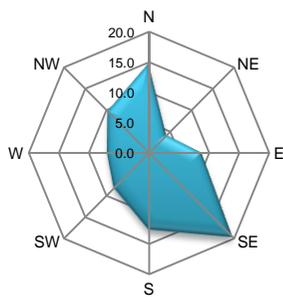
f = frequência média (%); v = velocidade do vento (km/h); c = situação em que não há movimento apreciável do ar, a velocidade não ultrapassa 1 km/h.

Fonte: Estação Climatológica de S. Jacinto, Instituto de Meteorologia.

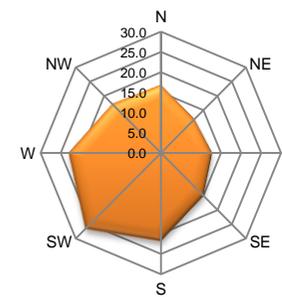
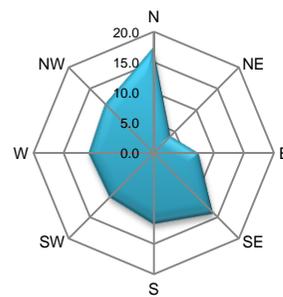
Na figura 2 estão representados os padrões de frequência e velocidade do vento ao longo do ano, para uma melhor perceção do comportamento do vento no Município de Ílhavo.

Os gráficos a azul referem-se à frequência da direção do vento, e os gráficos a laranja referem-se à velocidade média do vento.

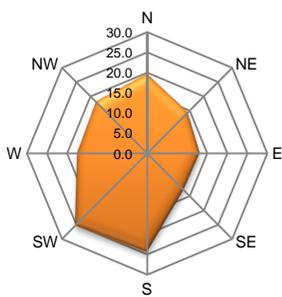
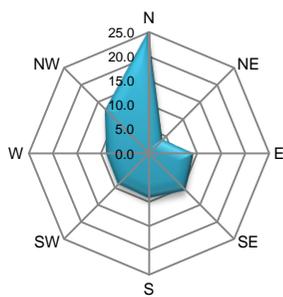
JANEIRO



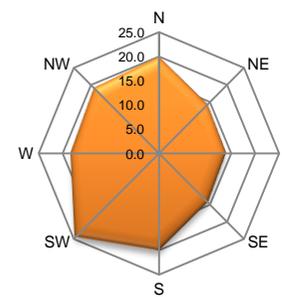
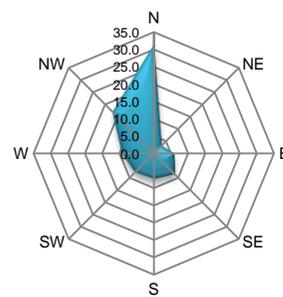
FEVEREIRO



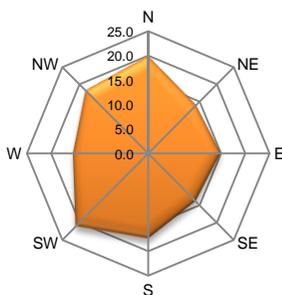
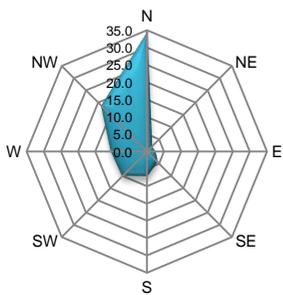
MARÇO



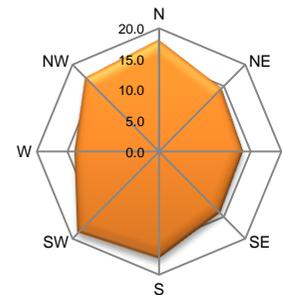
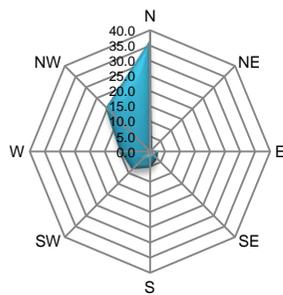
ABRIL



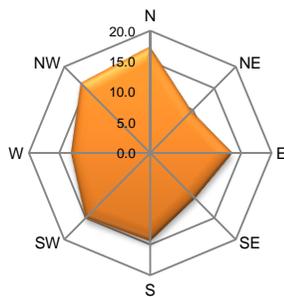
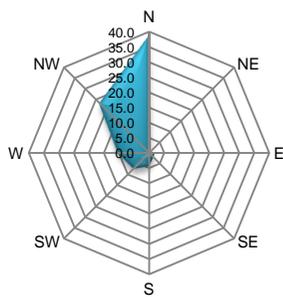
MAIO



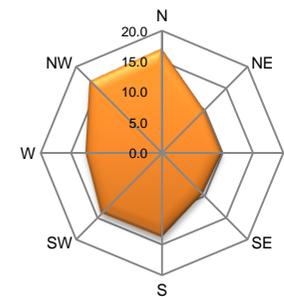
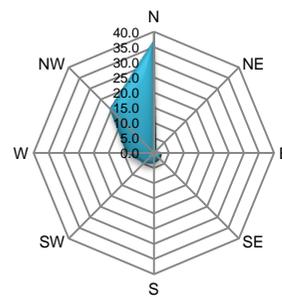
JUNHO



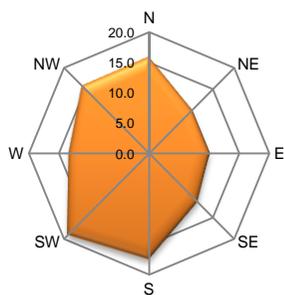
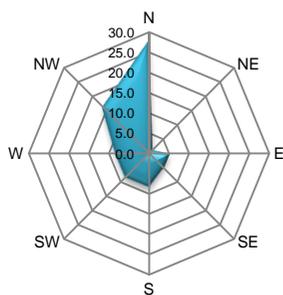
JULHO



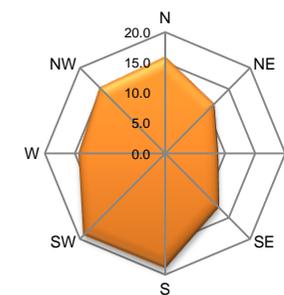
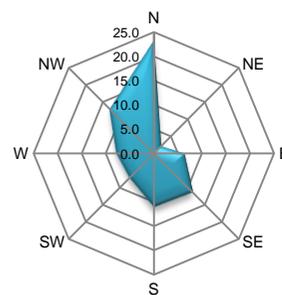
AGOSTO



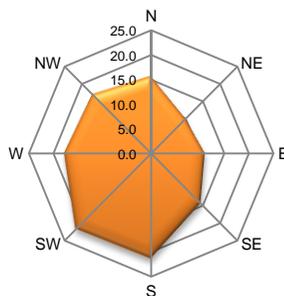
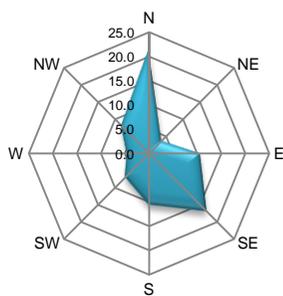
SETEMBRO



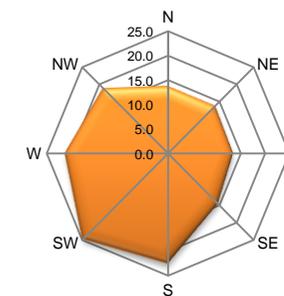
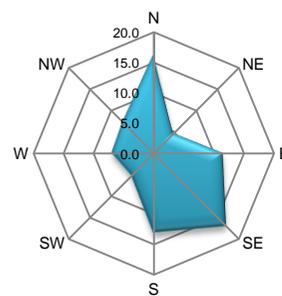
OUTUBRO



NOVEMBRO



DEZEMBRO



ANO

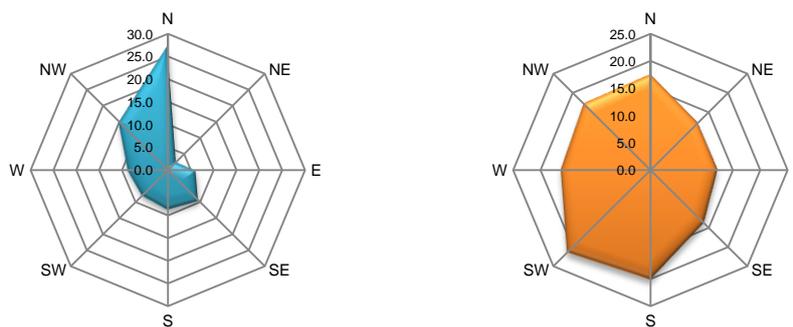


Figura 2 - Valores médios da frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h)

Fonte: Instituto de Meteorologia

2.3. Caracterização da população

2.3.1. População residente por censo (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011)

A evolução da população residente no Município de Ílhavo registou um ritmo crescente entre 1991 e 2011, segundo os recenseamentos da população, residindo naquela data no Município 38598 indivíduos, sendo de registar um aumento aproximado de 3,74 % comparativamente a 2001.

No que respeita à densidade populacional (número de habitantes por Km²), em 2011 era de 525/Km². (Mapa 6).

2.3.2. Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991-2011)

O Índice de Envelhecimento depende-se com a “relação existente entre o número de idosos e o de jovens, definido habitualmente como a relação entre a população com 65 e mais anos e a população com 0-14 anos”.

Pela análise do Mapa 7, é possível verificar que o Índice de Envelhecimento no Município de Ílhavo tem crescido ao longo das últimas três décadas. De facto, em 1991 registava-se, a nível municipal, uma taxa de envelhecimento na ordem dos 49,6 %, crescendo para os 76,1 % uma década depois. Segundo o último recenseamento de 2011, o índice atual de envelhecimento encontra-se nos 108,4 %.

Ainda assim, o valor apresentado pelo Município de Ílhavo é inferior ao índice apresentado por Portugal, o que significa que neste Município o ritmo de envelhecimento é menor, o que denota alguma capacidade de revitalização.

2.3.3. População por setor de atividade

O Mapa 8 caracteriza a população por setor de atividade em 2011, verificando-se que de uma forma geral no Município de Ílhavo predominam as atividades do setor terciário e há uma distribuição dos três setores de atividade por toda a sua área.

O setor primário representa um total de apenas 4,3 % das atividades no Município, em comparação com os 30,4 % do setor secundário e os 65,3 % do setor terciário.

Os valores apresentados para o Município de Ílhavo espelham, na perfeição, a tendência registada a nível nacional para a secundarização e terciarização da economia.

2.3.4. Taxa de analfabetismo

A taxa de analfabetismo pode definir-se como “a diferença percentual entre a população com 10 ou mais anos que não sabe ler nem escrever sobre a população total com 10 ou mais anos.”

Pela análise do Mapa 9, pode-se constatar que a taxa de analfabetismo no Município de Ílhavo, no período em análise (1991/2001/2011), diminuiu significativamente.

O panorama pode ser considerado positivo, sobretudo se compararmos a redução verificada entre 1991 – 6,5 % e 2011 – 3,2 %. Este último valor é particularmente satisfatório, especialmente se comparado com a média nacional em 2011 (5,2 %), com a região Centro (6,4 %), e mesmo com a região do Baixo Vouga que apresenta valores de 4,2 % de taxa de analfabetismo.

Em conformidade com o enquadramento geográfico pode-se correlacionar que a população mais escolarizada se encontra mais próxima dos centros urbanos.

2.3.5. Implicações DFCI

O aumento da população verificado entre 1991-2011 foi acompanhado por um aumento do índice de envelhecimento da população e por uma diminuição de atividade no setor primário (agricultura, pecuária, silvicultura), e secundário (indústrias transformadoras) para o setor terciário (serviços) da economia do Município. Estas mudanças refletem-se ao nível da Defesa da Floresta contra Incêndios, na medida em que, quando a atividade no setor primário era mais representativa, as populações retiravam maior rendimento da terra, porquanto dela extraíam madeira, lenha, mato para a cama do gado e fertilização da terra, pasto para os animais, frutos, entre outros, e daí, uma maior

preocupação em preservar esses mesmos espaços. Por seu turno, a situação atual conduz ao abandono das terras e à invasão por parte da vegetação espontânea com um alto grau de combustibilidade, bem como à diminuição de mão de obra local para realizar trabalhos florestais em geral, bem assim ao aumento do número de ocorrências nas zonas de interface urbano/rural associadas ao uso indevido do fogo (queimas de sobrantes agrícolas e lixos).

2.4. Romarias e Festas

O lançamento de foguetes é uma das causas de incêndios florestais no País. Assim sendo, pode trazer implicações nos fogos florestais e neste sentido, as datas das festas e romarias do Município (Mapa 10) de Ílhavo são fator importante de “alerta” para a prevenção dos incêndios florestais, reforçando a vigilância e a fiscalização.

Com o objetivo de estabelecer o regime de licenciamento das atividades cujo exercício implique o uso do fogo, foi aprovado o Regulamento Municipal de Uso do Fogo de Ílhavo (Queimas, Fogueiras, Queimadas, Fogo Técnico e Fogo-de-Artifício), Regulamento n.º 11/2018, de 9 de janeiro, publicado no Diário da República, no Boletim Municipal e na internet, no sítio institucional do Município, conforme disposto no Artigo 139.º do CPA).

3. Caracterização do uso do solo e zonas especiais

3.1. Ocupação do solo

A carta de ocupação do solo foi elaborada pelo GTF da Câmara Municipal de Ílhavo, em 2017, segundo os critérios definidos no Inventário Florestal Nacional, através da fotointerpretação de ortofotomapa de 2017, com posterior validação de campo.

A ocupação do solo no Município de Ílhavo, como se pode constatar pela Tabela 2 e Mapa 11, está repartida pelas seguintes classes: Floresta: 1521 ha, Incultos (matos): 330 ha; Agricultura: 1434 ha; Superfícies aquáticas (rios, lagoas, pauis, sapais, aquiculturas e marinas inseridas em meio aquáticos): 1387 ha; Áreas sociais: 2564 ha; Improdutivos (praias, dunas brancas, saibreiras): 111 ha.

Distribuídos de forma heterogénea pelo Município, a zona com maior ocupação do solo de uso florestal corresponde à área central do Município onde se localiza a Mata Nacional das Dunas da Gafanha e a Colónia Agrícola. As áreas agrícolas concentram-se, maioritariamente, na zona a nascente do Rio Boco, onde confrontam em grande escala com ocupação social. A zona mais a Norte do Município apresenta a maior densidade de ocupação social.

De uma forma geral, podemos constatar que os espaços florestais (floresta e matos) são os mais representativos a nível municipal.

A vegetação tem um papel importante na infiltração das águas, proteção do solo contra a erosão, fonte de matéria orgânica, e fomento da biodiversidade. A sua modificação/destruição, quer por ação de um incêndio, quer por más práticas florestais, irá reduzir a capacidade de retenção e armazenamento de água, bem como aumentar os fenómenos de erosão do solo, especialmente nas zonas de maior declive. Por outro lado, a intervenção humana excede muitas vezes a capacidade de regeneração do solo levando à destruição do mesmo.

Sendo o solo a base da floresta é crucial preservá-lo, adotando boas práticas florestais, para que continuem a existir condições para o desenvolvimento sustentável da floresta.

Tabela 2 - Ocupação do solo no Município de Ílhavo

Ocupação do solo (ha)	Floresta	Agricultura	Incultos	Improdutivos	Áreas sociais	Superfícies aquáticas
TOTAL	1521	1434	330	111	2564	1387

3.2. Povoamentos florestais

A mancha florestal mais densa e homogénea do Município (Mata Nacional) representa a maior parte dos povoamentos florestais no Município de Ílhavo.

À semelhança do que se passa em grande parte da metade norte do País, e com base na cartografia de ocupação do solo, o pinheiro bravo ocupa um particular lugar de destaque, com um total de 1095 ha de área total florestal. Os povoamentos mistos de pinheiro e eucalipto representam um total de 13 ha. Com 348 ha surgem os povoamentos puros de eucalipto, enquanto as outras folhosas ocupam cerca de 31 ha (constituídas principalmente por quercíneas e ripícolas). As outras resinosas ocupam apenas 0,5 ha.

Em concordância com a análise do Mapa 12, a área central e SE do Município é a que suscita maior preocupação na prevenção e combate aos incêndios florestais, na medida em que apresenta maior área florestal. Esta preocupação torna-se ainda maior na Ermida e Vale de Ílhavo, por apresentar a maior área de eucalipto em regime de monocultura, associada à ausência de gestão, e dificuldades de acesso dentro dos respetivos espaços florestais.

Tabela 3 - Distribuição dos povoamentos florestais no Município de Ílhavo

Povoamentos florestais (ha)	Pinheiro bravo (ha)	Eucalipto (ha)	Pinheiro-bravo / Eucalipto (ha)	Outras folhosas (ha)	Outras resinosas (ha)
1487,5	1095	348	13	31	0,5

Fonte: CMI, 2017. Carta de ocupação do solo.

3.3. Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE+SIC+ZEC) e regime florestal

O regime florestal visa assegurar a criação, a exploração e a conservação da riqueza silvícola municipal; o revestimento florestal de terrenos cuja arborização seja de utilidade pública e necessária para o bom regime das águas e defesa de várzeas; a valorização de áreas aridas e benefício do clima; a fixação e conservação de solo das montanhas e das areias do litoral marítimo. O regime florestal de Ílhavo é constituído pela Mata Nacional das Dunas da Gafanha.

Segundo o Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de janeiro, áreas protegidas são “áreas terrestres e águas interiores e marítimas classificadas, em que a fauna, a flora, a paisagem, os ecossistemas ou outras ocorrências naturais apresentam, pela sua raridade, valor ecológico ou paisagístico, importância científica, cultural e social, uma relevância especial que exige medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais, a valorização do património natural e construído, regulamentando as intervenções artificiais suscetíveis de as degradar”.

No Município de Ílhavo não existem áreas com estatuto de Área Protegida. Este território está incluído parcialmente na Zona de Proteção Especial (ZPE) da Ria de Aveiro (Decreto – Lei 384-B/99 de 23 de setembro).

Como se pode constatar no Mapa 13, o Município é abrangido por um corredor ecológico, ou seja, uma faixa que promove a conexão entre áreas florestais dispersas, beneficiando o intercâmbio genético, essencial para a manutenção da biodiversidade.

Áreas da Rede Natura 2000 são constituídas pelas áreas classificadas como Zonas de Proteção Especial, Sítios de Importância Comunitária, e pelos sítios que constam da Lista Nacional proposta à Comissão Europeia para classificação como Zonas Especiais de Conservação (ZEC).

Por meio da Diretiva Comunitária 79/409/CEE, mais conhecida por Diretiva Aves, exige-se que cada um dos Estados Membros tome as medidas necessárias para garantir a proteção das populações selvagens das várias espécies de aves no seu território da União Europeia. Esta Diretiva impõe a necessidade de proteger áreas suficientemente vastas de cada um dos diferentes habitats utilizados pelas diversas espécies; restringe e regulamenta o comércio de aves selvagens; limita a atividade de caça a um conjunto de espécies; e proíbe certos métodos de captura e abate. As ZPE declaradas por cada Estado Membro integrarão diretamente a Rede Natura 2000.

3.4. Instrumentos de gestão florestal

O instrumento de gestão florestal existente no Município de Ílhavo é o PROF – Centro Litoral (em processo de revisão à data da atualização do presente plano), estando o Município de Ílhavo inserido nesta região.

O PROF prevê normas genéricas de intervenção nos espaços florestais relativas às infraestruturas florestais, à prevenção de incêndios e à recuperação de áreas ardidas.

No PROF Centro Litoral foram especialmente tratadas as componentes da gestão estratégica dos combustíveis, da rede viária e da rede de pontos de água, sem prejuízo de outros normativos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, no âmbito do SNDFCI.

No Município de Ílhavo, relativamente aos Planos de Gestão de Florestal (PGF), encontra-se aprovado o PFG da Mata Nacional das Dunas da Gafanha, para o período 2015-2026, no qual se encontram previstas intervenções no âmbito da DFCI.

(http://www2.icnf.pt/portal/florestas/gf/pgf/resource/doc/2015/pgf-mn-dunas-da-gafanha/pgf_mn_dunas_gafanha)

3.5. Zonas de recreio florestal, caça e pesca

Pela análise do Mapa 14, podemos verificar a existência de espaços dedicados ao campismo e parques de merendas, e a Zona de Caça Municipal. Não existem no Município de Ílhavo Zonas de Pesca.

As implicações que podem ter ao nível dos incêndios florestais assentam na probabilidade do aumento do risco florestal provocado pelas atividades que os campistas e utilizadores dos parques de merendas (especialmente nestes, que apesar de não cumprirem as normas previstas na legislação em vigor, são muito procurados pela população) possam ter, nomeadamente na realização de fogueiras fora dos locais indicados ou outros atos negligentes.

4. Análise do histórico e da causalidade dos incêndios florestais

Os dados analisados para os incêndios ocorridos no Município de Ílhavo foram distribuídos pelo período de 2007-2016, e 2017 (Mapa 15 e 16).

O número de ocorrências e área ardida no último decénio apresentam correlação entre si, ou seja, a um maior número de ocorrências correspondeu uma maior área ardida.

Salienta-se que a área ardida no ano de 2008 foi de 4,04 ha, e não o valor apresentado no gráfico. Tal facto deve-se ao incêndio verificado a 07 de agosto de 2008 na Ermida (código BL3081057), que foi registado no SGIF com 8,75 ha de área ardida, quando na verdade arderam 1,01 ha, área que foi levantada por GPS pelo GTF de Ílhavo.

Verifica-se que nos últimos dez anos a tendência do número de ocorrências tem diminuído, com exceção de um pico no ano de 2015.

4.1. Área ardida e ocorrências / distribuição anual

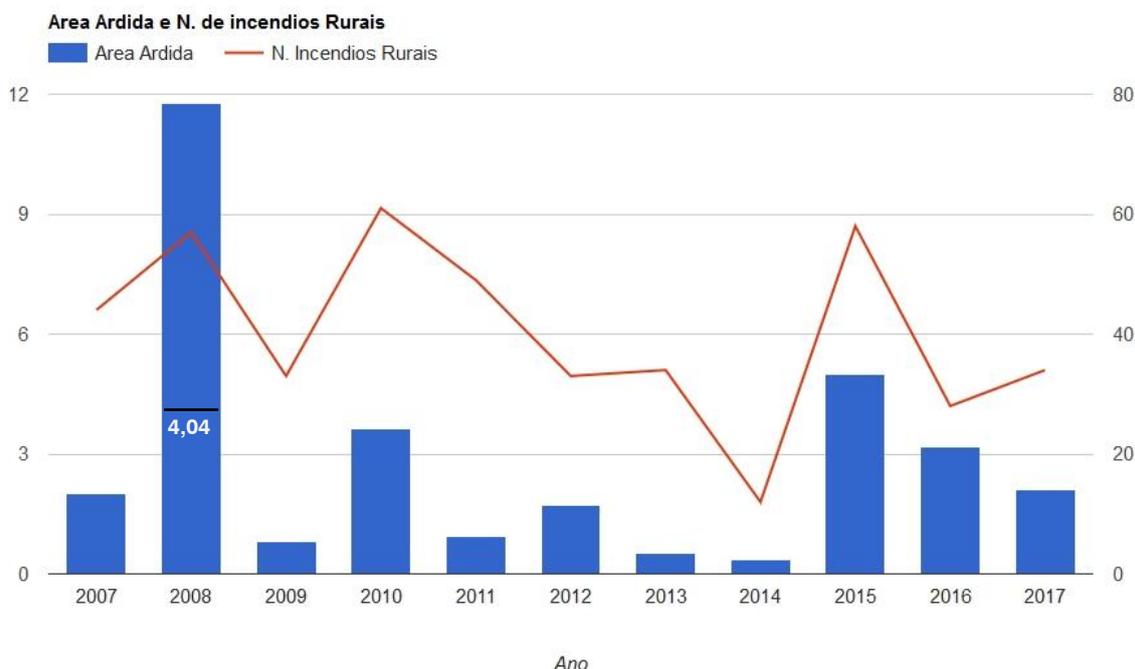


Gráfico 4 - Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências (2007-2017). Fonte: SGIF

No que respeita a distribuição anual da área ardida e número de ocorrências para esse mesmo período, constata-se pelo gráfico 4 que o ano com maior área ardida é o de 2015 (5,01 ha), seguido de 2008 e 2010. Por sua vez, 2014 (0,36 ha) foi o ano que menor área foi consumida por incêndios. A média da área ardida para o período 2007-2016 foi 2,22 ha. Em 2017 arderam 2,12 ha.

No que concerne ao n.º de ocorrências, 2010 foi o ano com maior número de ocorrências (61), sendo 2014 o ano com menor número de ocorrências (12), apresentando para o período em causa uma média de 40 ocorrências / ano.

As áreas ardidas no Município de Ílhavo são de pequena dimensão, com apenas um incêndio superior a 1 ha, pelo que não se conseguem identificar ciclos de fogo.

4.2. Área ardida e ocorrências / distribuição mensal

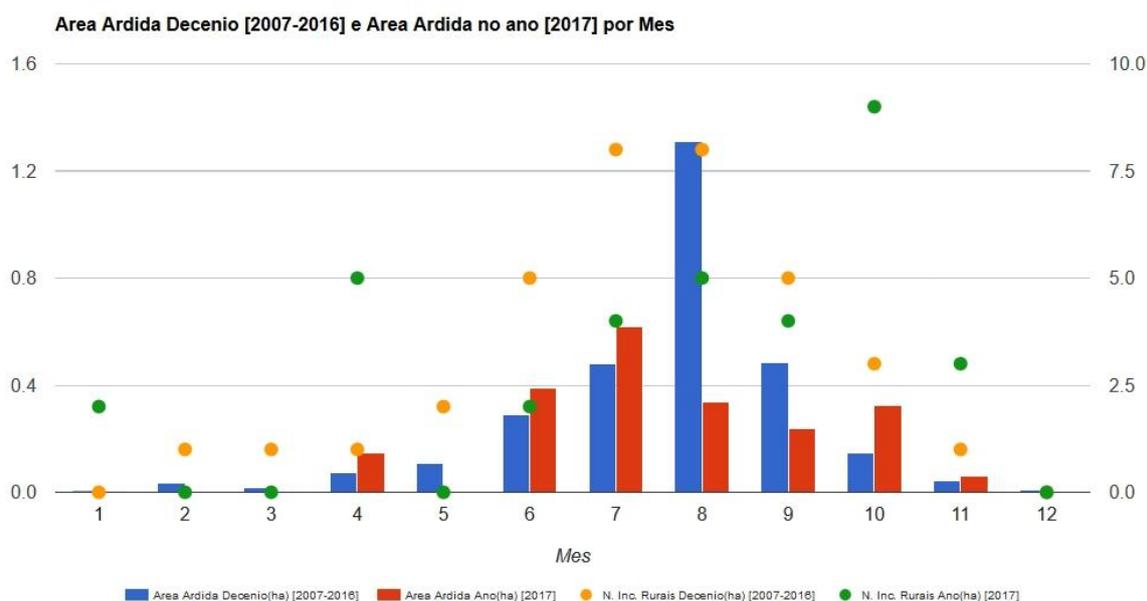


Gráfico 5 - Incêndios rurais - Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2017 e média de 2007-2016. Fonte: SGIF

Pela análise dos dados apresentados no gráfico 5, o ano de 2017 apresentou um maior número de ocorrências no mês de outubro, coincidindo com condições climáticas atípicas para a época, no qual se registaram grandes incêndios no país, seguido de julho a agosto, enquanto no período 2007-2016, verificam-se números mais elevados nos meses de julho a agosto.

Relativamente à área ardida em 2017, os meses de junho a agosto apresentaram maiores valores, seguindo a mesma tendência do período 2007-2016, entre julho a setembro.

Relacionando os meses com maior número de ocorrências e área ardida com as condições meteorológicas verificadas para igual período, verifica-se uma correlação com o aumento da temperatura média e máxima, e valores baixos de precipitação.

Este período de maior número de ocorrências, com exceção do mês de outubro no ano de 2017, coincide ainda com a época de maior presença de turistas, emigrantes, habitantes locais em período de férias, que procuram os espaços florestais para momentos de recreio e lazer e para confeção de alimentos. Alguns comportamentos de risco poderão ocorrer como por exemplo a realização de fogueiras em locais não previstos para o efeito, e o lançamento de cigarros ao solo. Coincide ainda com um aumento de ocorrências de origem criminosa.

4.3. Área ardida e ocorrências / distribuição semanal

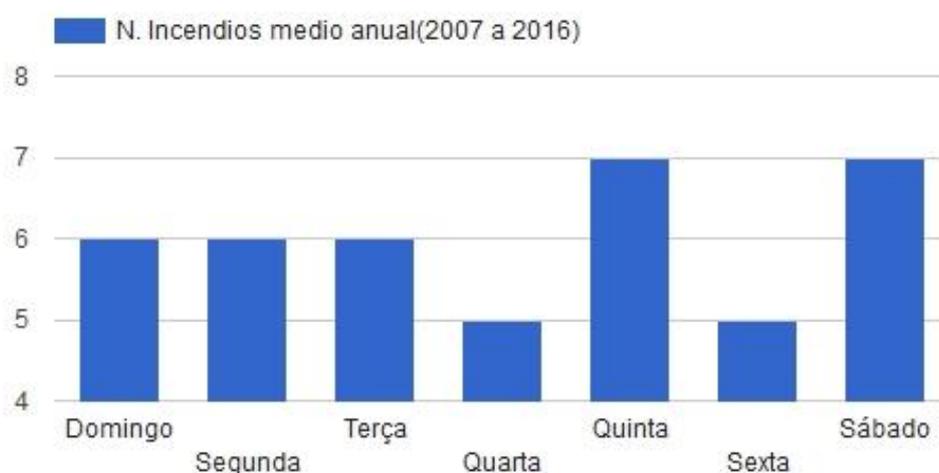


Gráfico 6 - Incêndios rurais - Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências - média 2007-2016



Gráfico 7 - Incêndios rurais - Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2017

Relativamente à distribuição semanal, os gráficos 6 e 7 ilustram a distribuição das ocorrências pelos dias da semana. Consta-se que a média de ocorrências para o período 2007-2016 é maior às quintas e aos sábados. O ano de 2017 apresenta maior número de ocorrências às quartas e domingos.

Ou seja, os fins-de-semana são os dias mais críticos para a ocorrência de incêndios rurais, o que de certo modo se pode relacionar com práticas de uso do fogo nos meios rurais, nomeadamente a realização de queimas de sobrantes, não só por agricultores, como também por outros grupos de população que apenas tem disponibilidade nesses dias para a sua realização, e atividades de lazer em espaços florestais, como por exemplo a realização de piqueniques.

4.4. Áreas ardidas e ocorrências / distribuição horária

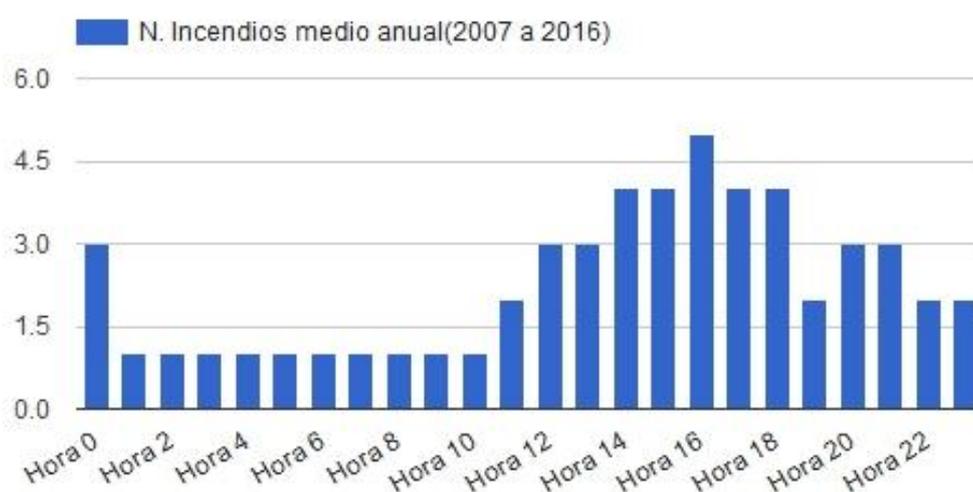


Gráfico 8 - Incêndios rurais - Distribuição horária do n.º de ocorrências entre 2007-2016

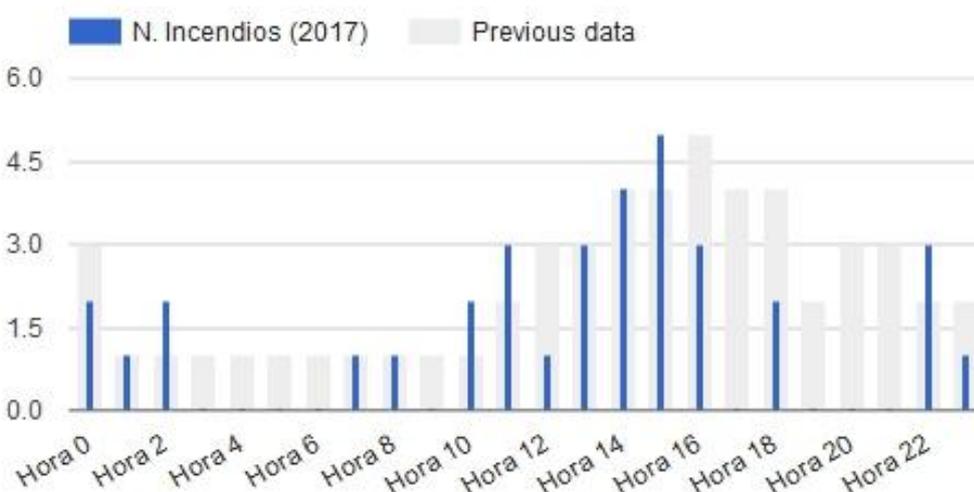


Gráfico 9 - Incêndios rurais - Distribuição horária do n.º de ocorrências em 2017

Pela da análise do gráfico 8 e 9, referente à distribuição por hora do n.º de ocorrências dos incêndios rurais para o período de 2007-2016 e para 2017, no Município de Ílhavo, é possível constatar algumas tendências:

- O pico das ocorrências regista-se entre as 14:00 e às 17:00 (horas de maior calor);
- É a partir das 12:00 horas que se regista uma subida acentuada e gradual do número de ocorrências.

Em suma, regra geral os incêndios rurais ocorrem em horas de maior temperatura e menor humidade relativa do ar, sendo estes os horários mais críticos para o combate e os mais favoráveis à propagação do fogo. Verifica-se também uma correlação com os dias, meses e horários de maior presença de pessoas nos espaços rurais (florestais e agrícolas), com alguns comportamentos de risco já referenciados.

4.5. Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão



Gráfico 10 - Área ardida e n.º de ocorrências por classes de extensão no período 2007-2016 e 2017

Da análise do gráfico, verifica-se que não existe correlação entre um maior número de ocorrências com maior classe de área ardida.

Apenas em 2008 se verificou uma ocorrência com área superior a 1 ha, com 1,01 ha, na Ermida.

No período em análise não houve incêndios com área superior a 10 ha.

4.6. Pontos prováveis de início e causas

A identificação de um ponto de início de cada ocorrência e a respetiva causa associada, representa uma informação relevante para a definição das medidas de prevenção mais adequadas, designadamente a determinação dos comportamentos de risco e o público-alvo a atingir em campanhas de sensibilização.

As principais causas dos incêndios florestais têm sido sistematicamente atribuídas a fatores de natureza cultural e socioeconómica.

O Mapa 16 mostra a distribuição dos pontos prováveis de início dos fogachos/incêndios que tiveram origem no Município de Ílhavo e a sua densidade. Pode-se concluir que a maior densidade verifica-se na zona de interface urbano-agrícola e no espaço florestal a nascente dos Moitinhos

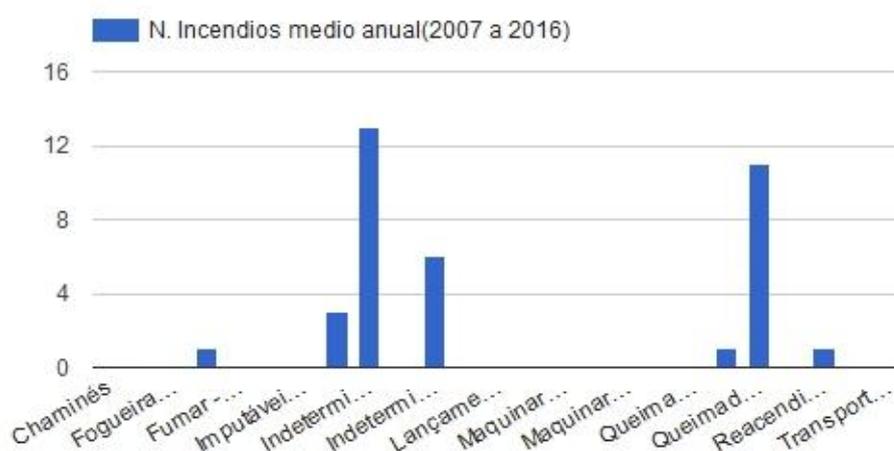


Gráfico 11 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por causas no Município de Ílhavo entre 2007-2016

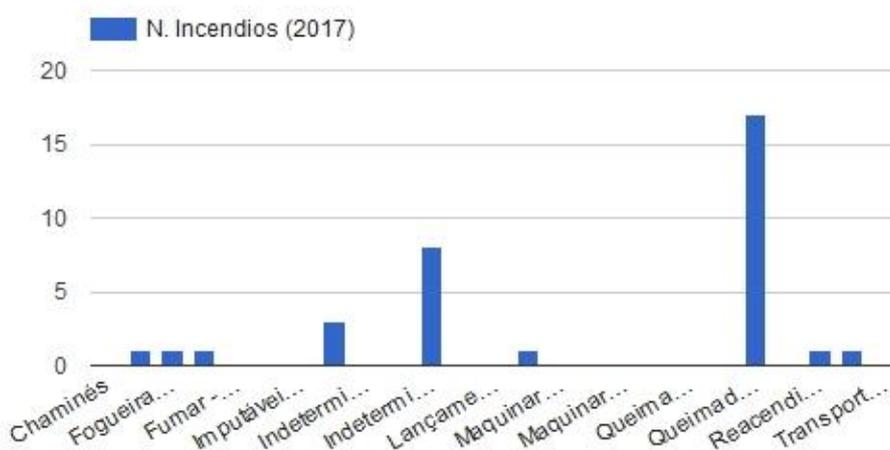


Gráfico 12 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por causas no Município de Ílhavo em 2017

Nº médio anual de investigações (2007-2016)

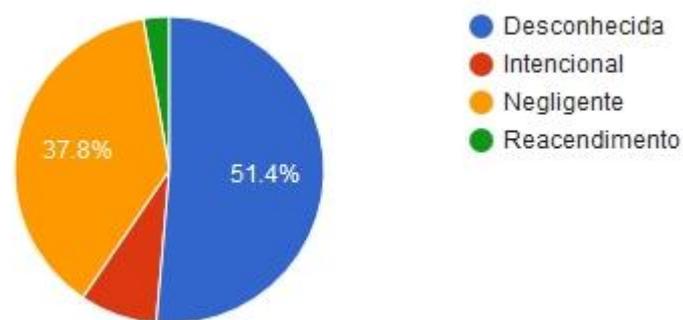


Gráfico 13 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por grupo de causas no Município de Ílhavo entre 2007-2016

Nº de investigações (2017)

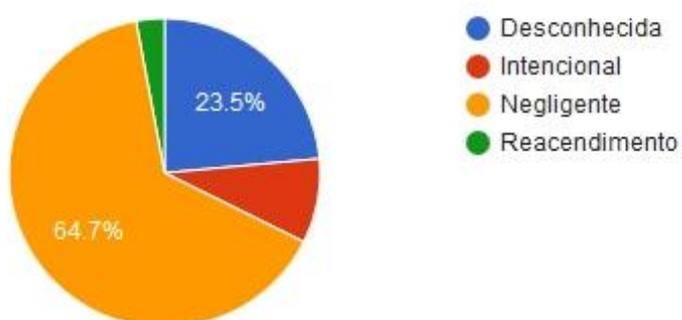


Gráfico 14 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por grupo de causas no Município de Ílhavo em 2017

Comparativo de Nº de investigações entre a média anual do decénio anterior e ano 2017

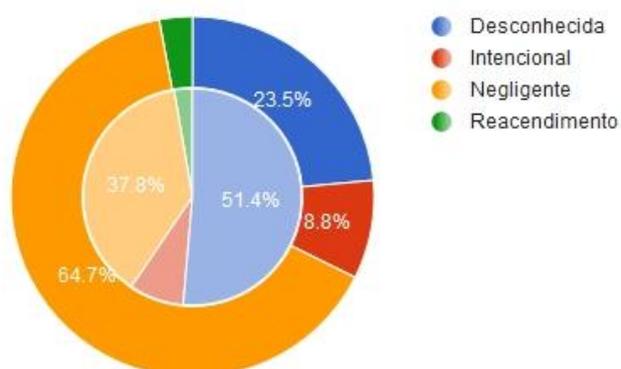


Gráfico 15 - Distribuição do n.º de incêndios rurais por grupo de causas no Município de Ílhavo entre 2007-2016 e 2017

Das causas investigadas constata-se quer no decénio 2007-2016, quer em 2017, que a negligência é a maior causa dos incêndios rurais, seguida de causas intencionais.

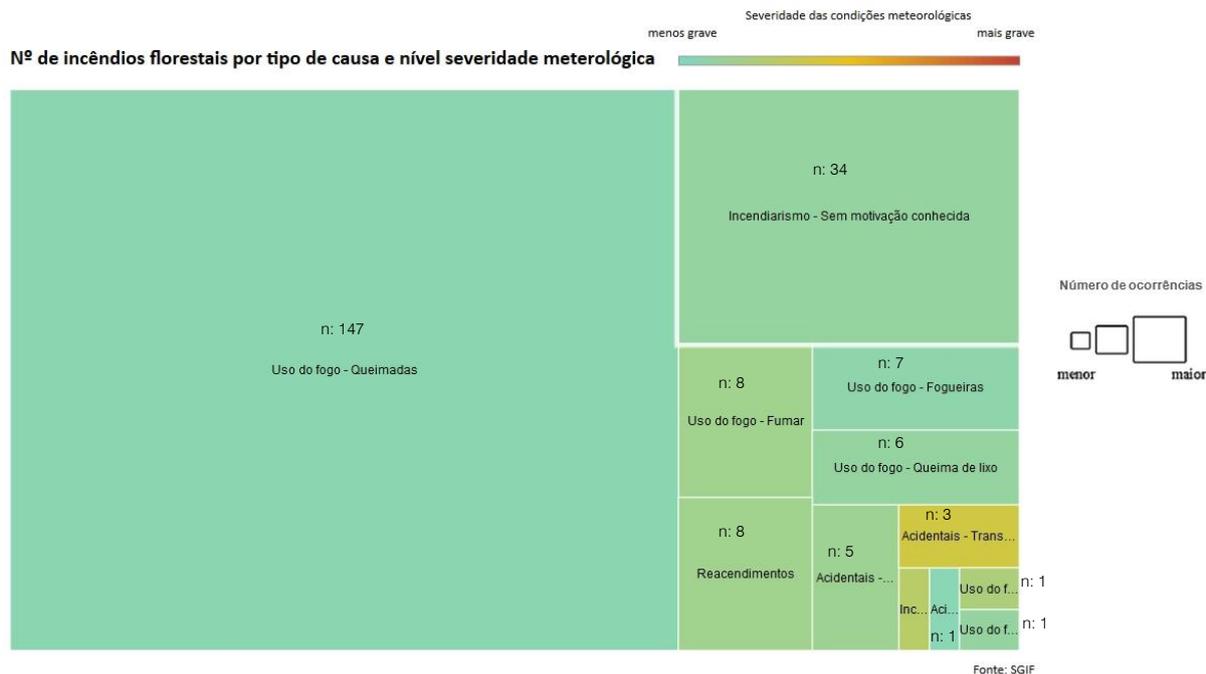


Gráfico 16 - N.º incêndios florestais por tipo de causa e nível de severidade meteorológica no Município de Ílhavo entre 2007-2017

Pela análise do gráfico 16, constata-se que as queimadas foram a principal causa de ocorrências, onde a severidade das condições meteorológicas mais graves não foram fator preponderante. Embora com um menor número de incêndios, as causas por acidentes, nomeadamente transporte e comunicações, estão associadas a severidade das condições meteorológicas mais graves. Da análise do gráfico pode-se ainda constatar que os reacendimentos não foram influenciados pela severidade das condições meteorológicas mais graves.

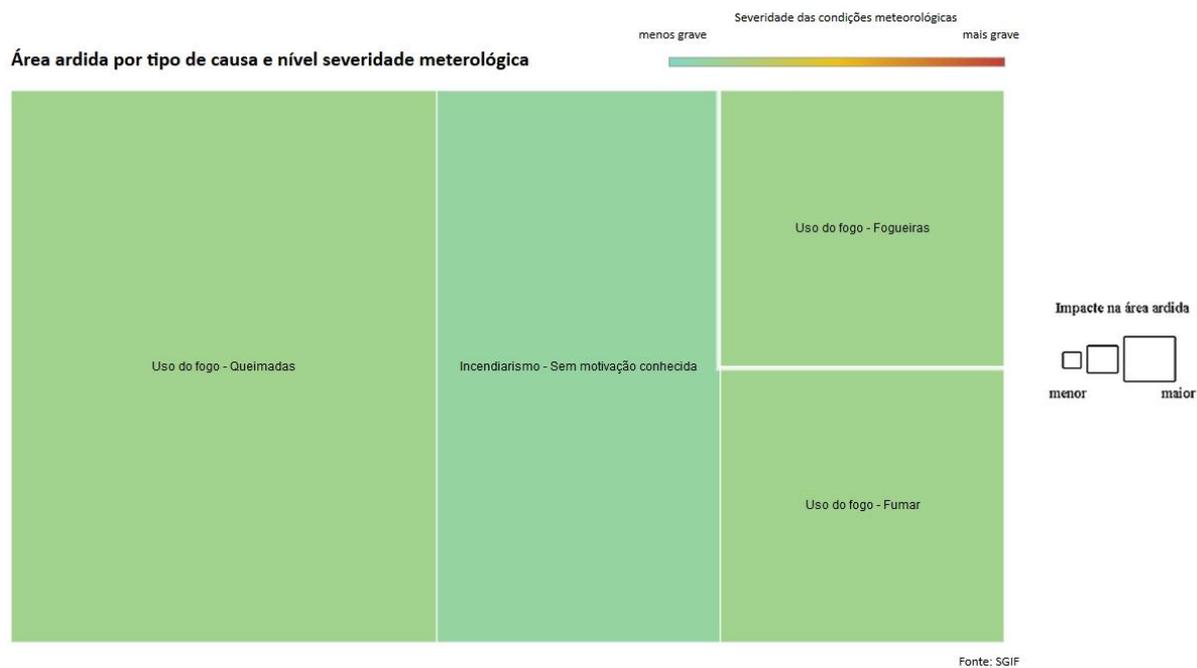


Gráfico 17 - Área ardida por tipo de causa e nível de severidade meteorológica no Município de Ílhavo entre 2007-2017

Da análise do gráfico 17, constata-se que as queimadas tiveram maior impacto na área ardida, associadas a condições de baixa severidade das condições meteorológicas.

Neste gráfico pode-se constatar que a maior ou menor área ardida por tipo de causa não está associada a condições de severidade das condições meteorológicas mais graves.

5. Bibliografia

Autoridade Florestal Nacional, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2012. *Guia Técnico para a Elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios*. Lisboa.

Despacho n.º 443-A, de 9 de janeiro. D.R. n.º 6, Série II.

Direção Geral dos Recursos Florestais, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2006. Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral. Lisboa.

Direção Geral dos Recursos Florestais, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2002. *Manual de Silvicultura para a Prevenção de Incêndios*. Lisboa.

Coutinho, J.M.P., 2009. *Incêndios florestais: causas e atitudes*. Númena – Centro de Investigação em Ciências Sociais e Humanas. Porto Salvo.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas – Florestas

<http://www.icnf.pt/portal/florestas>

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas – Conservação da Natureza & Biodiversidade

<http://portal.icn.pt/ICNPortal/vPT2007/Homepage.htm>

Instituto Geográfico Português

<http://www.igeo.pt>

Instituto Nacional de Estatística

<http://www.ine.pt>

Instituto Português do Mar e da Atmosfera

<http://www.ipma.pt/pt/>

Município de Ílhavo, 2013. *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios*. Ílhavo.

Rede de Informação de Situações de Emergência

<http://www.scrif.igeo.pt>

Pereira, J.S., Pereira, J.M.C., Rego, F.C., Silva, J.M.N., Silva, T.P., 2006. *Incêndios Florestais em Portugal*. ISAPress. Lisboa.

Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (SGIF), 2018.

https://fogos.icnf.pt/sgif_app/FiltraMapasGraficos.asp

ANEXO

Cartografia