



Comissão Municipal de Defesa da Floresta

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS 2021-2030



Baião, maio de 2021

CADERNO I

Diagnóstico



Ficha Técnica do Documento

Título:	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2021-2030 - Caderno I (Diagnóstico)
Descrição:	Este caderno contém informação relativa à caracterização física e social do território, e uma análise ao histórico dos incêndios rurais, sendo uma base de informação para o apoio de tomadas de decisão no âmbito de DFCI do caderno II
Data de produção:	Dezembro de 2020
Data da última atualização:	Maio de 2021
Versão:	Versão Final
Elaboração:	Gabinete de Proteção Civil, Segurança e Defesa da Floresta



Financiado pelo Fundo Florestal Permanente

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
1 - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO DE BAIÃO	4
1.1- Enquadramento Geográfico e Administrativo	4
1.2 - Hipsometria	6
1.3 - Declive	8
1.4 - Exposição	10
1.5- Hidrografia	12
2 - CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	14
2.1 - Temperatura	16
2.2 – Humidade Relativa do Ar	17
2.3 - Precipitação	19
2.4 - Vento	21
3 - CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	30
3.1 – População Residente por Censo e por Freguesia (1991/2001/2011)e Densidade Populacional (2011)	30
3.2 - Índice de envelhecimento e sua evolução	33
3.3 - População por setores de atividade em 2011	35
3.4 - Taxa de analfabetismo	38
3.5 - Festas e Romarias	41
4 - CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	45
4.1 - Uso e ocupação do solo	45
4.2 – Povoamentos Florestais	47
4.3 – Regime Florestal, Áreas Protegidas e Rede Natura 2000 (ZPE e ZEC)	53
4.4 – Instrumentos de Gestão Florestal	54
4.5 – Equipamentos Florestais e de Recreio, Zonas de caça e pesca	54

5 - ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS RURAIS	57
5.1 – Área Ardida e nº de ocorrências – Distribuição	57
5.1.1 - Anual.....	57
5.1.2 - Mensal	64
5.1.3 - Semanal	67
5.1.4 - Diária	69
5.1.5 - Horária	72
5.2 - Área Ardida em Espaços Florestais	73
5.3 - Área Ardida e Número de Ocorrências, por Classes de Extensão	75
5.4 – Pontos prováveis de início e causas	76
5.5 – Fontes de alerta	78
5.6 – Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)	81
5.6.1 – Distribuição anual	81
5.6.2 – Distribuição mensal	84
5.6.3 – Distribuição semanal	84
5.6.4 – Distribuição horária	85
6 - BIBLIOGRAFIA	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do Enquadramento geográfico e administrativo do Município de Baião	5
Figura 2 – Mapa da hipsometria do Município de Baião	6
Figura 3 – Mapa dos declives do Município de Baião	10
Figura 4 – Mapa das exposições do Município de Baião	12
Figura 5 – Distribuição percentual da orientação das vertentes (exposições) no Município de Baião	13
Figura 6 – Mapa da hidrografia do Município de Baião	15
Figura 7 – Valores mensais da temperatura média para Município de Baião	18
Figura 8 - Valores médios mensais da Humidade Relativa para o Município de Baião	19
Figura 9 – Valores da precipitação mensal média e da máxima diária para o Município de Baião	22
Figura 10 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de janeiro	25
Figura 11 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de fevereiro	25
Figura 12 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de março	26
Figura 13 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de abril	26
Figura 14 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de maio	27
Figura 15 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de junho	27
Figura 16 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de julho	28
Figura 17 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de agosto	28
Figura 18 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de setembro	29
Figura 19 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de outubro	29
Figura 20 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de novembro	30
Figura 21 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (Km/h) no mês de dezembro	30
Figura 22 – Mapa da população residente (1991, 2001, 2011) e da densidade populacional (2011) para o Município de Baião	34
Figura 23 – Mapa do Índice de envelhecimento da população no Município de Baião entre 1991 e 2001 e sua evolução	36
Figura 24 – Mapa da distribuição da população por setor de atividade no Município de Baião em 2011	38

Figura 25 – Mapa da taxa de analfabetismo da população do Município de Baião em 1991, 2001 e 2011 .	41
Figura 26 – Mapa das festas e romarias realizadas no Município de Baião.....	42
Figura 27 – Mapa da ocupação do solo no Município de Baião (DGT, 2018)	46
Figura 28 – Mapa dos povoamentos florestais do Município de Baião (CMB, 2020)	48
Figura 29 – Mapa das áreas protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal do Município de Baião (fontes INCF e CMB)	54
Figura 30 – Mapa das zonas de recreio florestal, caça e pesca do Município de Baião (Fontes ICNF e CMB)	56
Figura 31 - Mapa das áreas ardidas no Município de Baião (2010-2019) (Fonte, ICNF)	60
Figura 32 – Distribuição anual da área ardida e do nº de ocorrências entre 2005 e 2019 no Município de Baião (ICNF, 2020)	61
Figura 33 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências em 2019 e média entre 2014. 2018, por freguesia do Município de Baião (ICNF2020)	62
Figura 34 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências em 2019 e média no quinquénio 2014-2018, por espaços florestais em cada 100 ha, por freguesia do Município de Baião (ICNF,2020)	63
Figura 35 – Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2019 e média entre 2009-2018 do Município de Baião (ICNF,2020)	66
Figura 36 – Distribuição semanal da área ardida e do nº de ocorrências em 2019 e média 2009 a 2018 no Município de Baião (Fonte, ICNF).....	69
Figura 37 – Distribuição dos valores diários acumulados de área ardida e nº de ocorrências entre 2010-2019, no Município de Baião (ICNF,2020)	72
Figura 38 – Distribuição horária da área ardida e do nº de ocorrências no período de 2010 a 2019 no Município de Baião (Fonte, ICNF).....	75
Figura 39 – Área ardida em espaços florestais no Município de Baião no período 2010-2019(Fonte, ICNF)..	76
Figura 40 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências por classe de extensão no Município de Baião no período 2010 -2019 (Fonte ICNF)	76
Figura 41- Mapa dos pontos de início dos incêndios do Município de Baião (2010 - 2019)	79
Figura 42- Distribuição do nº de ocorrências por fonte de alerta no período 2010 - 2019(ICNF,2020)	80
Figura 43 – Distribuição do nº de ocorrências por fonte e hora de alerta no período 2010 a 2019) (ICNF,2020).	81

Figura 44 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências de grandes incêndios (Fonte, 2020)	84
Figura 45 – Mapa das áreas ardidas relativo a grandes incêndios do Município de Baião (Fonte, ICNF)	84
Figura 46 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências de grandes incêndios (Fonte, ICNF)	85
Figura 47 – Distribuição semanal da área ardida e do nº de ocorrências de grandes incêndios (Fonte ICNF) ...	86
Figura 48 – Distribuição horária da área ardida e do nº de ocorrências de grandes incêndios (Fonte, ICNF)	87

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Médias mensais da frequência e velocidade do vento no Município de Baião	24
Quadro 2 – Variação da população residente no Município de Baião (1991/2001/2011)	32
Quadro 3 – Índice de Envelhecimento da população no Município de Baião entre 1991 e 2011	35
Quadro 4 – Distribuição da população por Setor de Atividade no Município de Baião em 2011.....	37
Quadro 5 – Taxa de analfabetismo na população do Município de Baião em 1999, 2001 e 2011	41
Quadro 6 – Romarias e Festas do Município de Baião(CMB, 2020).....	43
Quadro 7 – Ocupação do solo nas diferentes freguesias do Município de Baião(CMB, 2020).....	51
Quadro 8 – Ocupação do solo com as diferentes espécies florestais e sua distribuição pelas freguesias do Município de Baião (CMB, 2020)	52
Quadro 9 – Nº total de ocorrências e causa dos incêndios por freguesias do Município de Baião no período 2010-2019(Fonte ICNF)	78
Quadro 10 – Distribuição anual do número de grandes incêndios por classes de área (Fonte ICNF)	83

ACRÓNIMOS E SIGLAS

CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal

CIM – Comunidade Intermunicipal

COS – Carta de Ocupação do Solo

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

DGT – Direção Geral do Território

FWI – *Fire Weather Index*

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P.

INE – Instituto Nacional de Estatística

NUTS - Nomenclaturas de Unidades Territoriais - para fins Estatísticos)

p.e – por exemplo

PIB – Produto Interno Bruto

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PROF – Planos Regionais de Ordenamento do Território

UF – União de freguesias

UTAD – Universidade de Trás dos Montes e Alto Douro

ZEC – Zonas Especiais de Conservação

INTRODUÇÃO

A floresta tem um papel fundamental no equilíbrio ecológico, na regulação do ambiente e do clima, nomeadamente em relação à temperatura e à humidade ambiental, para além disso fornecem-nos uma gama variada de benefícios, culturais, económicos e sociais, onde se destacam produtos naturais renováveis, como a madeira, as fibras, os recursos alimentares e químicos, com infindas aplicações e com clara preponderância na existência das comunidades rurais.

No entanto, o progressivo aumento da população no planeta e da urbanização, a construção de infraestruturas sociais e económicas, o incremento na procura por áreas de cultivo, de pastagem e os incêndios rurais, conduziram a um aumento, sem precedentes dos índices de desflorestação para níveis acima da capacidade de regeneração natural das florestas e do coberto vegetal, ameaçando a sustentabilidade deste complexo ecossistema a que chamamos TERRA.

Em Portugal, este recurso ocupa cerca de 40% de Portugal Continental, o que equivale a quase três milhões e 500 mil hectares, uma vez que para além da importância ambiental e ecológica já referida, a fileira florestal representa cerca de 2% do PIB português e tem um contributo positivo para o saldo da balança comercial externa próximo de 2.600 milhões de euros.

Não obstante, estes dados positivos são constantemente ameaçados, pelo que não podemos ignorar que este importante recurso tem sofrido, ao longo dos tempos, pressões de diversa natureza, dos quais se destacam os incêndios rurais.

Os incêndios rurais constituem a face mais visível dos problemas da floresta portuguesa, pela elevada frequência com que ocorrem, intensidade e extensão que alcançam, grau de destruição que provocam e impacto, integrando uma séria ameaça na época estival, fustigando com especial gravidade as zonas centro e norte do país.

Refira-se, que ardem em média 140 000 hectares por ano em Portugal, sendo o único país mediterrânico onde isto acontece, quando comparado com outros países do sul da Europa, refletindo-se assim nas diferentes alterações nos ecossistemas e na paisagem rural, constituindo-

se como uma das causas que maior interferência tem gerado nas economias que lhes estão associadas.

Esta realidade dos incêndios no país tem causas estruturais relacionadas com o envelhecimento da população, a emigração, o abandono do interior, intimamente ligado à diminuição progressiva das atividades agrícolas e silvopastoris, para além de uma gestão florestal incipiente (ou a falta dela, associada à monocultura de algumas espécies), à perceção do risco de perda do investimento associado à floresta e ao fraco retorno económico que ainda proporciona.

Esse abandono dos terrenos agrícolas e florestais e o absentismo dos proprietários conduziram a uma ausência de descontinuidade entre esses terrenos agrícolas e os florestais tornando-os solos assilvestrados, com a acumulação de massa combustível e a maior frequência e intensidade dos incêndios.

Aqui, também é importante salientar que associado a esta realidade surgem evidências que nos permitem inferir que ações negligentes ou criminosas do ser humano (Ex: piromania e vandalismo) têm uma forte influência na elevada frequência com que ocorrem as ignições. Toda esta combinação de fatores fomenta as situações de risco e dificulta o combate.

Porém, na atualidade, o saber acumulado, desenvolvido em Portugal e noutras nações nos diferentes domínios, da meteorologia à gestão florestal, passando pela manipulação do fogo até à operação de combate, dos modelos de silvicultura até aos figurinos suscetíveis de mobilizar os donos das terras, todas estas matérias têm sido objeto de uma forte reflexão, de estudo científico acolhido internacionalmente e de elaboração de mecanismos orientados para a aplicabilidade desse conhecimento.

Tudo isto nos deve levar a considerar a floresta e a Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) como um desígnio nacional, dado que a intervenção no espaço florestal deve sempre obedecer a princípios de sustentabilidade.

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) tem, assim, como principal propósito, inverter a situação atual, operacionalizando um conjunto de medidas de DFCI e consistindo-se como um instrumento dinâmico de planeamento que visa colmatar as deficiências

registradas e melhorar a eficiência de programas de prevenção, de vigilância, de fiscalização e uma intervenção coordenada e qualificada no combate, constituindo um modelo no sentido de respeitar a já aludida pluralidade de funções que estão subjacentes à floresta.

Por outro lado, este documento está adaptado a uma nova realidade no sentido de enfrentar o problema relacionado com as alterações climáticas e a influência que estas poderão ter no número de incêndios rurais e na sua área ardida bem como na tipologia de floresta que poderemos ter.

Este PMDFCI encontra-se, assim, dividido em três cadernos.

No CADERNO I (Diagnóstico) pretende-se apresentar caracterização socio biofísica, do uso do solo e da análise do histórico e causalidade do fenómeno do fogo florestal para que as ações e dinâmicas dos diferentes intervenientes envolvidos na DFCI de nodo tenham melhor perceção da realidade do Município de Baião.

No CADERNO II (Plano de Ação) procede-se à apresentação do plano de Ação para os próximos anos, onde se pretende que este instrumento de trabalho e coordenação sirva para melhorar o desempenho dos diferentes intervenientes e para que as estratégias aqui plasmadas e delineadas conduzam à minimização do número de ocorrências e a redução da área ardida no Município de Baião, que serão os objetivos principais deste plano.

O CADERNO III (Plano Operacional Municipal) será produzido em cada ano, até 15 de abril e especifica a operacionalização anual (e execução) das ações de Vigilância, Detecção, 1ª Intervenção, Combate, Rescaldo e Vigilância Pós-Incêndio.

1 - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO DE BAIÃO

1.1- Enquadramento Geográfico e Administrativo

O Município de Baião situa-se no limite interior Este do Distrito do Porto, na sub-região do Tâmega e Sousa (NUTIII) e na região Norte de Portugal Continental (NUT II) (Figura 1).

Integra a Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa, sendo enquadrado a norte por Amarante e Vila Real, a oeste por Marco de Canaveses e a leste, por Santa Marta de Penaguião, Peso da Régua e Mesão Frio. Confina com o rio Douro, a Sul, separando-o dos Municípios de Cinfães e Resende.

No Município compete ao ICNF propor, acompanhar e assegurar a execução das políticas de conservação da natureza e das florestas, conforme definido no Decreto-Lei n.º 135/2012, de 29 de junho, através das competências atribuídas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 43/2019 de 29 de março, à Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Norte.

Em termos coordenadas geográficas, Baião fica entre as latitudes 41° 5' 22,72" N e 41° 14' 56,44" N e as longitudes 7° 52' 32,13" W e 8° 6' 55,67" W (WGS 84), encontrando-se nas Cartas Militares 1:25 000 do IGP n.ºs 113, 114, 125, 126 e 136.

A sua área total de acordo com a CAOP (2018) é de aproximadamente 174,53 km² (17452,83 ha) com uma população de 18758 habitantes (INE, 2019), repartida por 14 freguesias distribuída da seguinte forma:

- Frende (2,9 km²/290,01 ha);
- Gestaô (14,22 km²/1422,45 ha);
- Gove (11,53 km²/1153,23 ha);
- Grilo (5,94 km²/594,41 ha);
- Loivos do Monte (8,75 km²/874,94 ha);
- Santa Marinha do Zêzere (10,69 km²/1068,89 ha);

- União de Freguesias de Ancede e Ribadouro (16,36 km²/1436,01 ha);
- União de Freguesias de Baião (Santa Leocádia) e Mesquinhata (8,57 km²/856,64 ha);
- União de Freguesias de Campelo e Ovil (31,81km²/3181,08 ha);
- União de Freguesias de Loivos da Ribeira e Tresouras (7,17 km²/717,46 ha);
- União de Freguesias de Sta. Cruz do Douro e S. Tomé de Covelas (16,11 km²/1611,36 ha);
- União de Freguesias de Teixeira e Teixeiró (26,30 km²/2629,87 ha);
- Valadares (9,93 km²/992,99 ha);
- Viariz (6,23 km²/623,48 ha).

Trata-se do Município do distrito do Porto com maior percentagem de espaços verdes, onde natureza e cultura interagem de forma harmoniosa.

Já na *Carta Orográfica e Regional* de B. Barros Gomes (1875), Baião era considerado um território de fronteira provincial definida, que segundo Ribeiro (1991) se integra numa área de transição, reafirmado igualmente pela sua inserção no entrecruzamento das unidades de paisagem definidas.

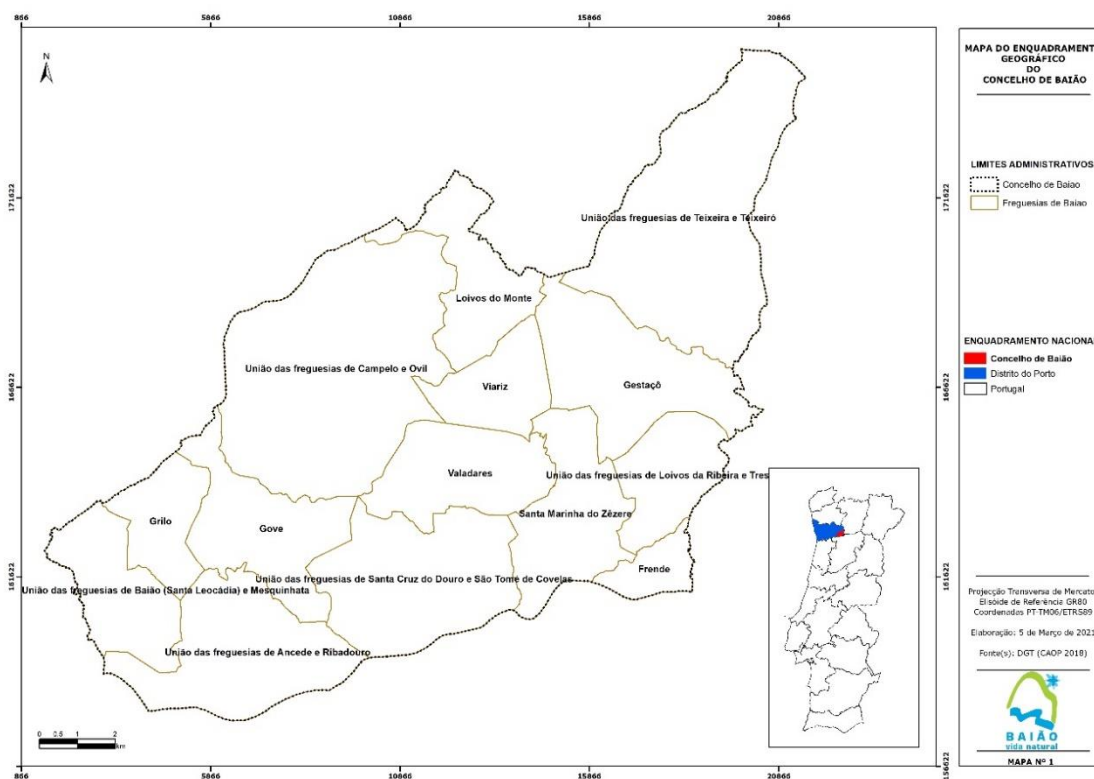


Figura 1 - Mapa do enquadramento geográfico e administrativo do Município de Baião.

1.2 - Hipsometria

O enquadramento do Município de Baião determina a organização do relevo do seu território, inserindo-se no domínio que A.B. Ferreira (1991) apelidou por Montanhas Ocidentais, evidenciando características naturais particulares que derivam da sua localização na proximidade do alinhamento Marão-Alvão-Montemuro, no limite do entre Douro e Minho, onde predominam essencialmente os granitos, e os Planaltos Centrais da Beira e de Trás-os-Montes já com rochas metas sedimentares a marcar os terrenos.

É neste contexto hipsométrico que podemos enquadrar Baião, com as suas três serras, a da Aboboreira e Castelo (denominada ao nível local por Serra de Matos ou Serra do Castelo de Matos) e parte do setor ocidental da serra do Marão, com os seus 1416 m de altitude (Sra. da Serra, na UF de Teixeira e Teixeiró) a marcar grande parte do seu território a norte e nordeste, enquanto o seu limite meridional, definido pelo encaixe do rio Douro, com um valor de cota na ordem dos 48 m (junto à Albufeira do Carrapatelo na UF de Ancede e Ribadouro), determina a ligação com as imponentes vertentes da serra de Montemuro.

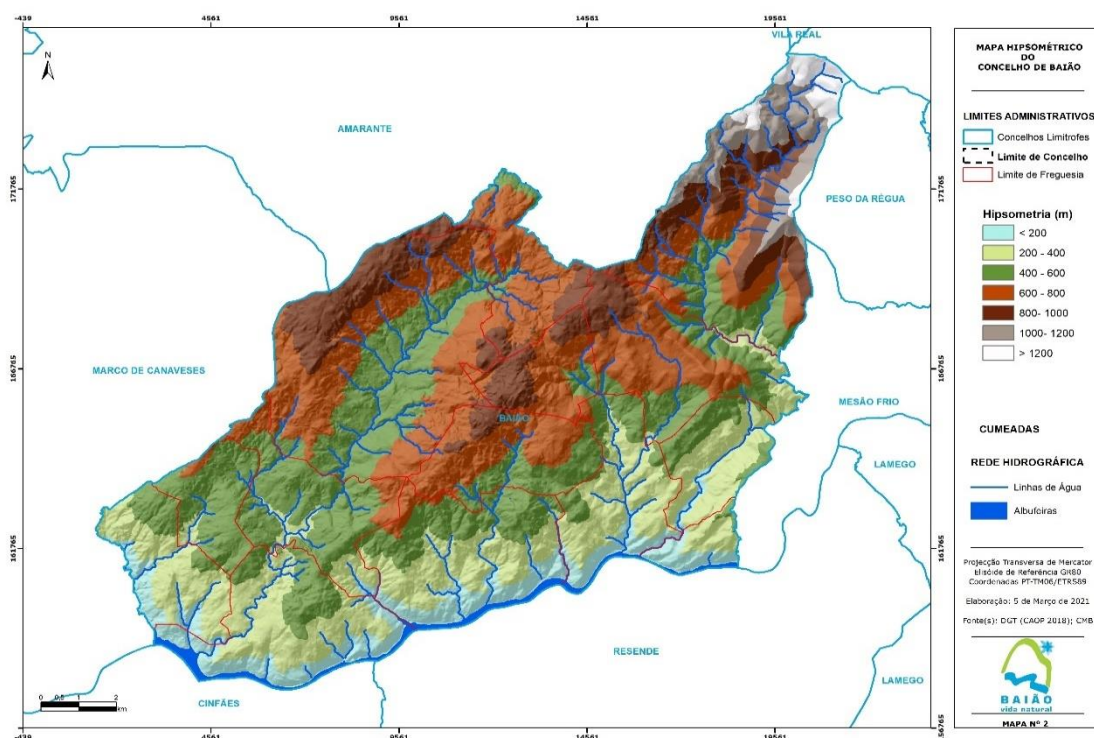


Figura 2 - Mapa da hipsometria do Município de Baião.

Refira-se que mesmo os dois maciços montanhosos da Aboboreira e do Castelo, orientados no sentido NE-SW, que atravessam Baião em considerável fração do território elevam-se a 957 m e 952 m de altitude, respetivamente, nos Picos da Senhora da Guia e de Chã de Arcas.

Em face de tais valores altimétricos poder-se-á constatar que o concelho apresenta uma grande variação de cotas (Figura 2), com um valor médio de 550,8 metros.

A culminar com esta duas serras (Aboboreira e Castelo) surge o vale do rio Ovil (afluente do Douro), o mais extenso curso de água de Baião, e nos terrenos planos da vertente oriental da serra do Castelo corre a uma secção superior do vale do rio Teixeira, outro curso de água importante do concelho, que vindo do Marão, desagua nas encostas do Douro.

Ainda existe um outro pequeno vale, onde se estende a ribeira da Roupeira, que tem a Sul o Douro, no qual desagua e que limita pelo lado Oeste o Município de Marco de Canaveses.

De um modo geral, estas unidades acompanham os grandes traços morfológicos de Baião, manifestando-se numa topografia de contrastes evidenciada pelas já referidas diferenças altimétricas, parâmetro que influencia na definição de uma adequada Defesa da Floresta Contra Incêndios, ajustada à já aludida especificidade do Município, verificando-se que nas zonas de maior altitude as temperaturas são mais baixas, ocorrendo uma menor quantidade de vegetação e onde a flora existente é composta por um estrato arbustivo, principalmente formado matos heliófilos, sendo espécies de grande inflamabilidade/combustibilidade.

A ocupação humana nestes locais de cotas elevadas ocorre de forma concentrada podendo ser encontradas algumas aldeias, sendo uma zona onde o pastoreio é uma atividade importante.

Nas colinas ou zonas de altitudes médias, a temperatura do ar é mais alta que no topo, a esta faixa de temperatura mais alta denominada de “cinturões térmicos” ocorre durante a noite e fornecendo a existência de uma quantidade intermédia de vegetação (PMDFCI, 2015).

Por sua vez, no vale do Douro, onde ocorrem as cotas mais baixas do Município, nas encostas junto à Albufeira do Carrapatelo (rio Douro) verifica-se o efeito microclimático deste rio com existência de temperaturas mais elevadas e abundante vegetação de espécies do macrobioclíma mediterrânico, isto é, com plantas tipo xerófilas, essencialmente o sobreiro (*Quercus suber* L.), medronheiro (*Arbutus unedo* L.) e matos, normalmente de grande inflamabilidade/combustibilidade.

Nestas áreas de hipsometria mais baixa, segundo o PMDFCI (2015), surge um tipo de povoamento humano bastante disperso, com habitações separadas umas das outras por vezes escassas dezenas de metros e é onde ocorre a maior parte das cerca de 560 aldeias (ou lugares) que constituem o Município de Baião.

A hipsometria é um fator extremamente importante no estudo do comportamento do fogo, para além de em algumas das diferentes cotas deste Município a floresta autóctone tem vindo a ser substituído por algumas monoculturas (p.e. Eucalipto), o que para além do abandono de áreas agrícolas tradicionais, contribui também para o mesmo problema, um aumento do risco de incêndio.

1.3 – Declive

A caracterização e distribuição do declive num determinado local é um fator da enorme importância na implementação dum plano de ordenamento florestal, dado que condiciona a execução dos diferentes trabalhos na área da silvicultura, e das boas práticas florestais, nomeadamente porque se expressa em função na natureza das rochas, da drenagem hídrica, da impermeabilidade do solo e do próprio coberto vegetal, sendo um elemento sujeito à erosão e à ação do Homem.

Isto prova que o seu conhecimento é um dos indicadores imprescindíveis ao planeamento, no sentido em que possibilita a compreensão de muitos elementos que se referem à dinâmica natural do meio físico (Bateira, 1996/7) e, segundo Véles (2000) e Viegas (2006) é considerado um dos elementos topográficos com maior influência na propagação do fogo.

Assim, o declive das encostas, além de influenciar de forma determinante o avanço e comportamento do fogo, uma vez que se alteram condições relativas a ventos locais,

sendo a sua progressão mais rápida nos relevos mais acentuados, simultaneamente dificulta a acessibilidade aos locais mais isolados, nomeadamente como condicionante no acesso à frente de fogo e, dessa forma, o tipo de meios passíveis de serem utilizados no combate aos incêndios (tipo de meios terrestres e/ ou aéreos).

O efeito do declive nas características de uma frente de chamas decorre do facto das correntes de convecção induzidas pelo fogo em relevos acentuados transferirem calor aos combustíveis que se encontram a jusante, diminuindo-lhes o teor de humidade, o que conduz a um incremento na sua velocidade de propagação.

É, igualmente, relevante ter em atenção que os sítios onde os declives acentuados confinam com elevadas cargas de combustível beneficiam a propagação das chamas, isto é devido essencialmente à formação de ventos locais que serão tão intensos quanto maior for a inclinação e que se refletirão de forma direta no avanço do fogo, em especial no seu sentido ascendente.

Ao subir as encostas formam-se correntes de convecção que aproximam as chamas dos combustíveis secando-os e aquecendo-os até à temperatura de ignição aumentando deste modo a velocidade de propagação de um incêndio florestal.

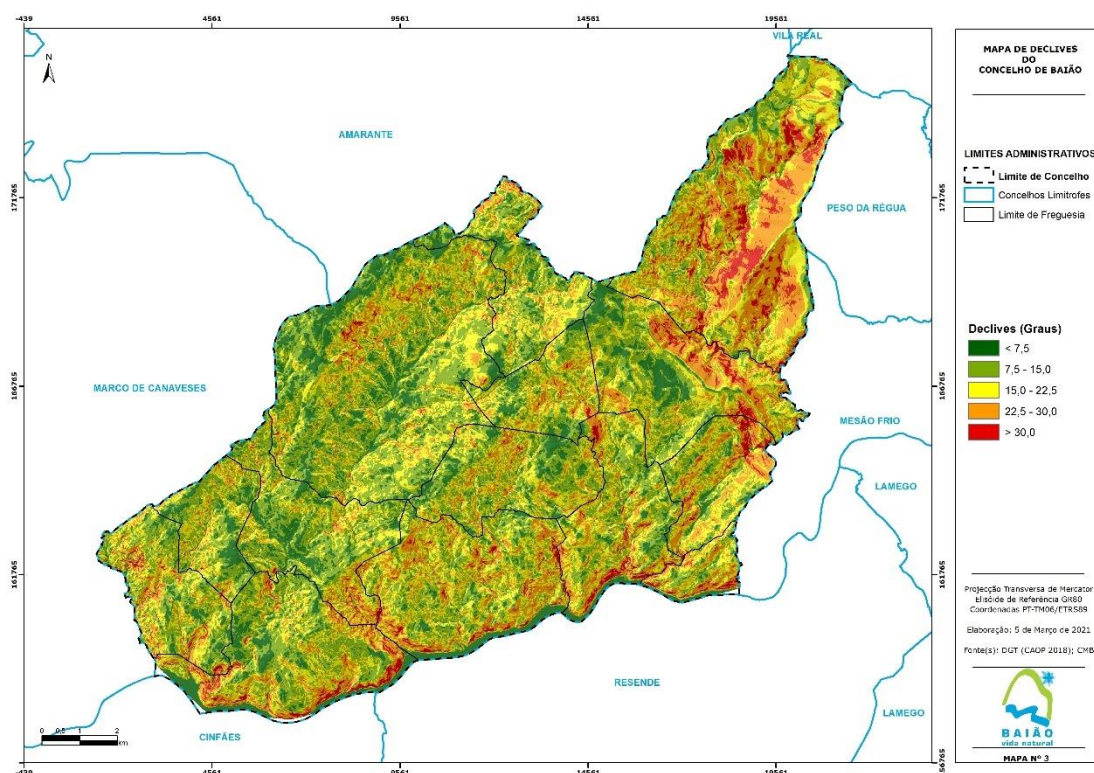


Figura 3 - Mapa dos declives do Município de Baião.

De acordo com a carta de declives da Figura 3, o Município de Baião apresenta declives bastante acentuados, e segundo a Carta Agrícola de Baião (2015), cerca de 56% do território apresenta declives superiores a 25%.

As vertentes mais inclinadas, com declives superiores a 40%, fazem parte do Marão, na União de Freguesias de Teixeira e Teixeiró, e na parte Nordeste de Gestaçô e da UF de Loivos da Ribeira e Tresouras, onde a densidade dos vales também é elevada e forte.

As encostas junto ao Douro, bem como algumas vertentes das Serras da Aboboreira e do Castelo, na maior parte da sua extensão, também se apresentam muito declivosas, com valores superiores a 30% incluindo-se, segundo PMDFCI (2015), como áreas sensíveis em termos de progressão dos fogos rurais e nas dificuldades nas operações de combate.

1.4 – Exposição

A exposição está diretamente ligada à quantidade de energia solar e, consequentemente, constitui-se um agente decisivo no padrão de vegetação associada às diversas exposições da vertente, bem como ao teor de humidade dos combustíveis vegetais e respetiva inflamabilidade, agentes estes que influem no comportamento do fogo.

Logo, vertentes soalheiras, expostas a Sul e a Oeste, onde a mediterraneidade tem uma influência marcada na paisagem e onde abunda uma vegetação arbórea e arbustiva de espécies esclerofilas e heliófilas, existe um maior grau de insolação, o que implica, genericamente, um menor teor de humidade dos combustíveis vegetais, nomeadamente os finos sobretudo na período do ano de maior secura, e a uma temperatura máxima diurna do solo e do ar adjacente consideravelmente mais elevada, constituindo condições favoráveis à propagação do fogo.

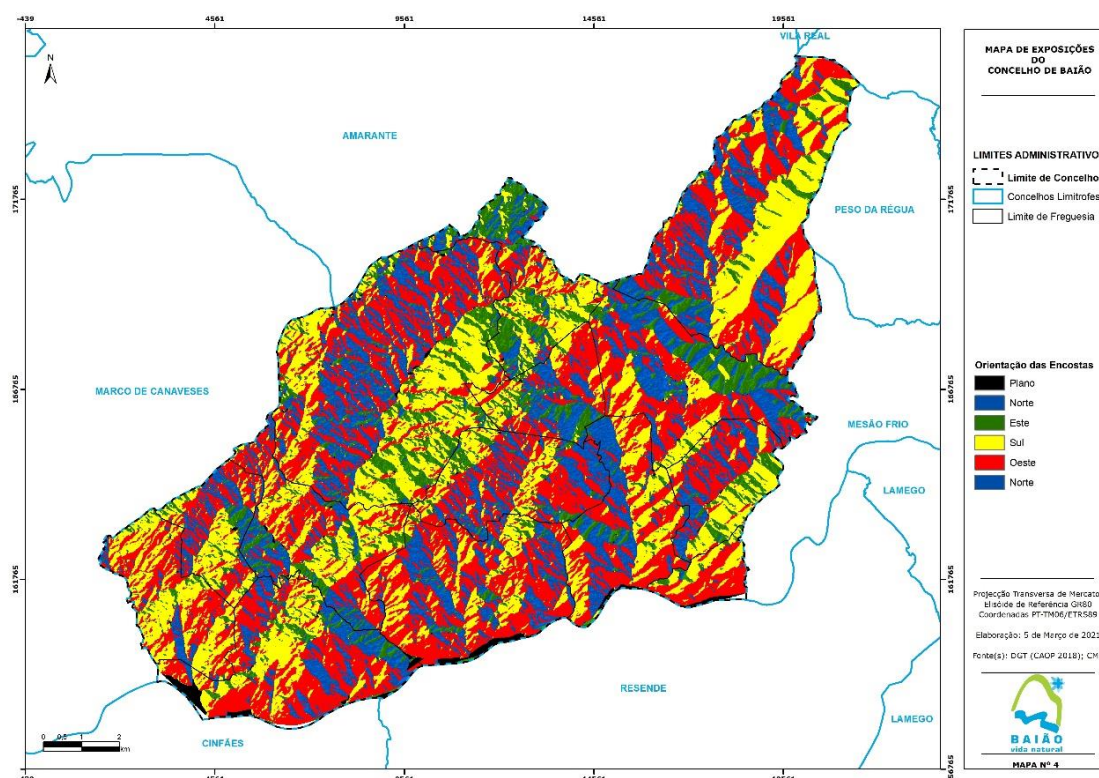


Figura 4 - Mapa das exposições do Município de Baião.

Em oposição, nas encostas voltadas a Norte e Este, onde também influem as características geomorfológicas apresentam condições de maior humidade e menor insolação.

Conforme se pode observar no mapa da Figura 4, no Município de Baião predominam as vertentes voltadas a Sul com 38% e viradas a Oeste com 21%, 12% apresenta exposição Norte, 18% exposição Este e 11% não exibe exposição dominante.

Destes estes valores pode-se concluir que uma parte substancial da superfície municipal - 59% - apresenta exposições que se dizem mais favoráveis à propagação de fogos rurais, como se pode verificar no gráfico da Figura 5.

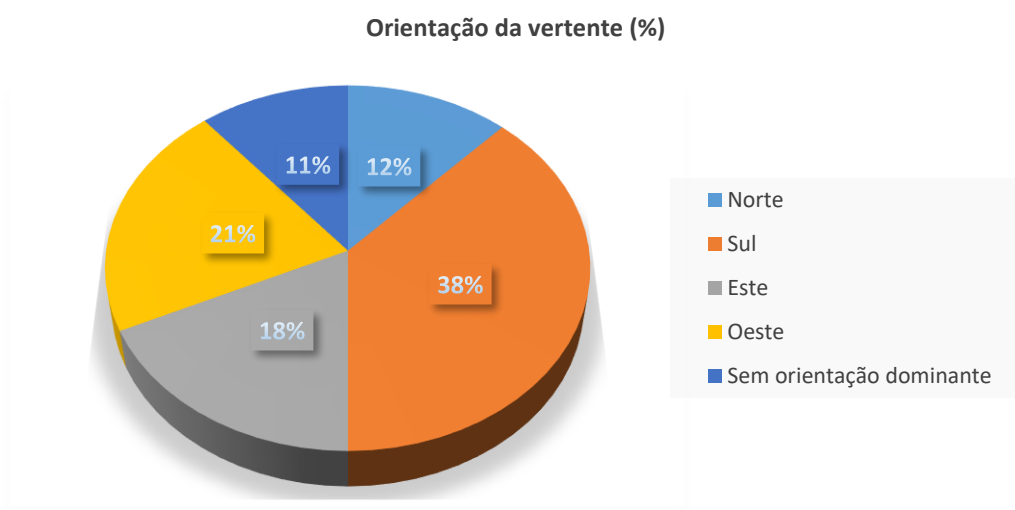


Figura 5 – Distribuição percentual da orientação das vertentes (exposições) no Município de Baião.

Esse predomínio de exposições associadas ao declive, resulta em localizações que são mais secas, com mais baixos teores de humidade, aumentando fortemente a probabilidade da propagação de grandes incêndios, o que segundo PMDFCI (2015), também favorece o aparecimento de ventos locais de vale e de montanha (especialmente nas encostas junto ao Vale do Douro) que descem as encostas durante a noite e sobem durante o dia tendo um efeito determinante na propagação das chamas.

1.5 - Hidrografia

Vários são os estudos que referem que Portugal se encontra entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas, daí a importância a diferentes níveis da rede hidrográfica que integra uma determinada área do território, sendo esta, na maioria das vezes, a primeira rede de DFCI, uma vez que a presença da água está intimamente ligada às espécies vegetais aí existentes (vegetação ripícola).

Esta vegetação típica das linhas de água permanentes caracteriza-se por folhosas, que para além do seu valor ecológico, pela biodiversidade a elas associadas detém altos

teores de humidade, quando geridas convenientemente, funcionando geralmente como verdadeiros aceiros naturais, importantes na progressão das chamas inerente à sua reduzida inflamabilidade.

Por outro lado, nas linhas de água não permanentes poder-se-á observar um fenómeno literalmente oposto, uma vez que apresentam 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, que segundo PMDFCI (2015), quando combinada com vertentes declivosas podem fomentar situações extremas de propagação das chamas, aumentando a sua velocidade como consequência do designado por “efeito chaminé”.

O mesmo também referencia que no Município de Baião, a reduzida permeabilidade das rochas constituintes do solo e a facilidade de escoamento das águas pluviais, resultante da morfologia do terreno, influenciam a existência de uma rede hidrográfica muito densa e hierarquizada.

Esta rede faz parte da bacia hidrográfica do Douro, com uma área total em território nacional de 19 218 km², assumindo-se, este, como o principal elemento hidrográfico do Município o que constitui um ponto de água importante no abastecimento dos meios aéreos no combate aos incêndios rurais.

Os dois principais cursos de água que têm nascente no concelho são os rios Teixeira e Ovil, tributários do Douro. São os que se assumem como coletores de drenagem da água da precipitação resultante do escoamento superficial de outras linhas de água de nível inferior e de carácter semipermanente ou temporário, como se pode observar na Figura 6.

Ainda, segundo o PMDFCI (2015), para além destes dois cursos de água totalmente inscritos no Concelho de Baião (Rio Ovil e Rio Teixeira) podemos, ainda, destacar outros de menor extensão, designadamente, a Ribeira do Zêzere que, apesar de menor, ostenta um percurso e um caudal apreciáveis, constituindo nos seus vales bolsas de solos férteis e produtivos.

Nos limites ente a União de Freguesias de Ancede e Ribadouro e a União de Freguesias de Santa Cruz do Douro e S. Tomé de Covelas, na falha geológica que se estende até a margem sul do Douro, onde se situam as Caldas de Aregos no Concelho de Resende, corre a Ribeira de Trancoso.

Muitos outros ribeiros, com caudais de estiagem fracos, atravessam e fertilizam todo o Concelho.

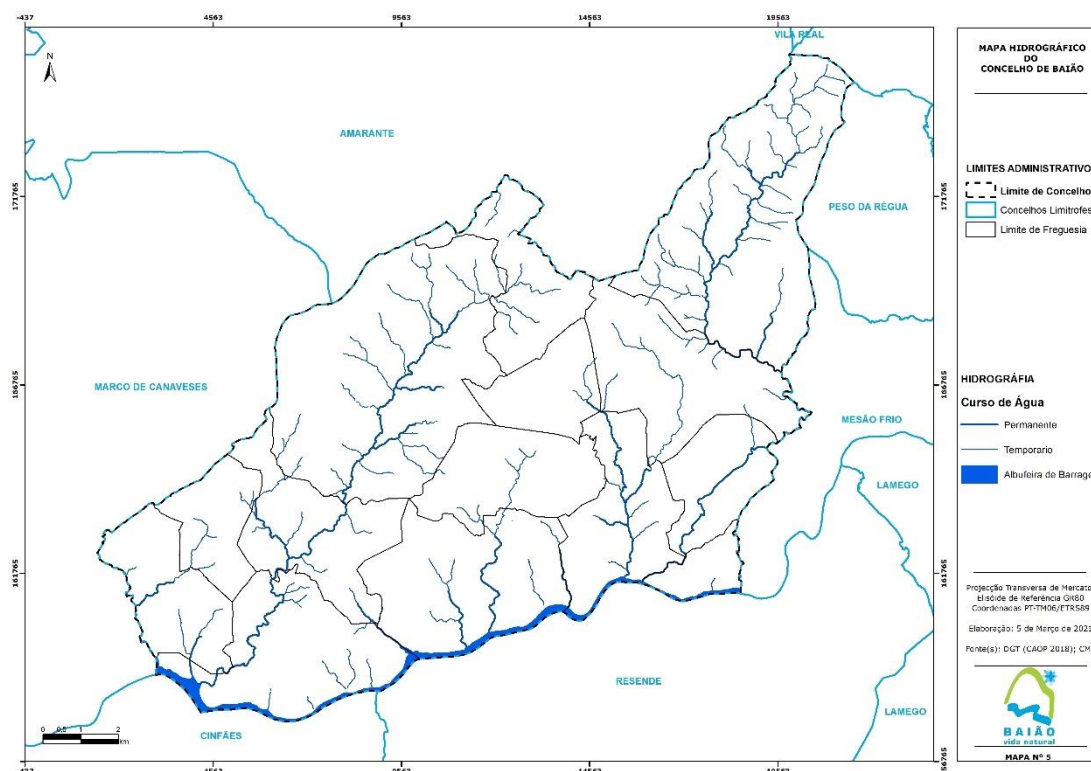


Figura 6 – Mapa de Hidrografia no Município de Baião.

2 - CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Segundo Orlando Ribeiro, Portugal é uma terra de contrastes, onde pontificam o Atlântico e o Mediterrâneo sendo, paradoxalmente, difícil de definir, pela complexidade e pela diversidade de elementos que caracterizam o país.

Dada esta complexidade, o clima ainda se assume mais determinante sobre a probabilidade de ocorrência de um conjunto variado de fenómenos potencialmente

instigadores de situações de risco, determinando, nomeadamente, a sua dimensão, magnitude e recorrência.

Refira-se que este é um dos fatores que mais limita a flora das diversas regiões do planeta, uma vez que são as diferentes situações meteorológicas que regulam o seu crescimento durante o ciclo de vida em que a inflamabilidade/combustibilidade dos vegetais é especialmente condicionada pelo grau de humidade dos seus tecidos, dependendo estes diretamente do estado meteorológico.

Por isso, o clima é, entre os diferentes fatores ambientais, o que mais contribui para a ocorrência de incêndios rurais tal como a sua evolução sazonal tem influência no número de ocorrências e na sua progressão.

Segundo Paulo Fernandes, investigador da UTAD, as alterações climáticas atuarão presumivelmente no sentido de favorecer condições pirometeorológicas conducentes ao aumento da incidência e gravidade dos fogos florestais.

O mesmo refere que os cenários de alterações climáticas futuras para Portugal, projetam diminuições significativas na precipitação e aumentos assinaláveis na temperatura do ar, agravados por aumentos na probabilidade de ocorrência de eventos meteorológicos extremos (secas e ondas de calor).

Daí que a temperatura, a precipitação, a velocidade do vento e a humidade relativa do ar se assumem como importantes elementos pirometeorológicos, sendo as variáveis que mais interferem ou que mais vão condicionar as ocorrências de incêndios rurais, pelo que é fundamental estarmos atentos e sermos conhecedores da sua relevância, pelas razões já expostas.

De acordo com S. Daveau (1988), Baião inclui-se no subtipo climático designado por marítimo de transição, ainda que a parte setentrional do Município se encontre já inserida no contexto dos maciços de montanha de clima indiferenciado, enquanto para oriente se presencia já com o domínio do subtipo continental que atinge integral expressão na zona transmontana.

Neste Município não existem estações climatológicas para a registros da Temperatura do Ar, Humidade Relativa do Ar, Precipitação e Vento, conforme o referido no PMDFCI (2015), pelo que se continua a utilizar os elementos relativos às normais climatológicas estação da Serra do Pilar para o período 1971-2000 (30 anos).

2.1 – Temperatura

A temperatura é um fator muito importante na vida de todos os organismos vivos, exercendo uma enorme influência em todas as suas atividades fisiológicas, por controlar as taxas das reações metabólicas nas células.

Como parâmetro meteorológico, a temperatura corresponde à quantidade de calor medida na atmosfera.

As suas variações nos diferentes lugares dependem da altitude e da latitude, das correntes marítimas e das massas de ar, do relevo e da vegetação, além das proximidades do mar e da continentalidade, constituindo um elemento principal do clima de uma região.

Refira-se que em termos gerais tem-se assistido a uma tendência para um certo aumento da temperatura do ar, o que traz consequências ao nível do incremento da evaporação, ficando a vegetação facilmente inflamável, devido ao baixo teor de humidade, resultante da secura estival, o que eleva a probabilidade de ocorrência de ignições.

Assim, constata-se que os fatores que mais influenciam a progressão dos incêndios, em Baião, são a temperatura elevada e baixa humidade relativa do ar e vento, moderado a forte, do quadrante Este que se registam durante o Verão.

Com vista à análise da temperatura média mensal ocorrida em termos anuais, no período 1971-2000, foi utilizado um gráfico (Figura 7) elaborado com base nos valores disponibilizados pelo Instituto de Meteorologia. Neste pode-se verificar que as

temperaturas médias mais elevadas ocorrem entre os meses de julho e setembro e, com valores variam entre os 5,0°C em janeiro e os 20,2°C em julho.

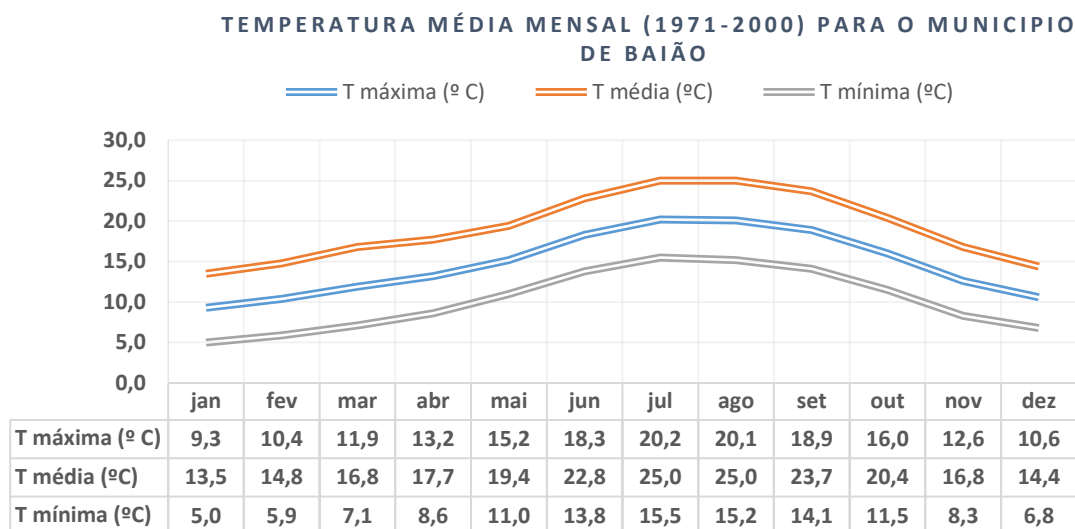


Figura 7 – Valores mensais da temperatura média para o Município de Baião.

Estas temperaturas demonstram uma assinalável variação intra-anual, característica de um clima Mediterrânico, destacando-se o facto da estação quente ser prolongada e da estação mais fria, apesar de mais curta, atingir temperaturas baixas.

Em termos de DFCI no Município, é relevante ter-se em atenção a ocorrência de valores elevados de temperatura, uma vez que estes influenciam marcadamente a humidade relativa do ar e, conseqüentemente o teor de humidade existente nos combustíveis vegetais, gerando a energia imprescindível para que possa ocorrer a ignição, elevando o risco de incêndio.

2.2 – Humidade Relativa do Ar

Para além da temperatura, também a humidade relativa do ar adquire uma especial importância, enquanto variável condicionante da ocorrência de incêndios rurais,

sobretudo na ausência da precipitação que a provoca. Ao contrário, quando esta ocorre, interfere com o teor de humidade da vegetação.

Deste modo, na presença de um grande teor de humidade a vegetação muito dificilmente entra em combustão. Inversamente, a falta de precipitação traduz-se na secura da vegetação especialmente os combustíveis finos e, em particular, a manta morta, o que aumenta a sua inflamabilidade, tornando-se combustíveis para o aumento da intensidade do fogo.

Por outro lado, essa humidade é de extrema importância, na medida que 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).

Assim, pode-se considerar que a humidade relativa é uma das grandezas físicas que serve de referência para exprimir a estado higrométrica de uma massa de ar.

Na Figura 8 observa-se a variação da Humidade Relativa do Ar (valores médios) ao longo do ano, às nove horas, não havendo elementos para o mesmo parâmetro às 18 horas.

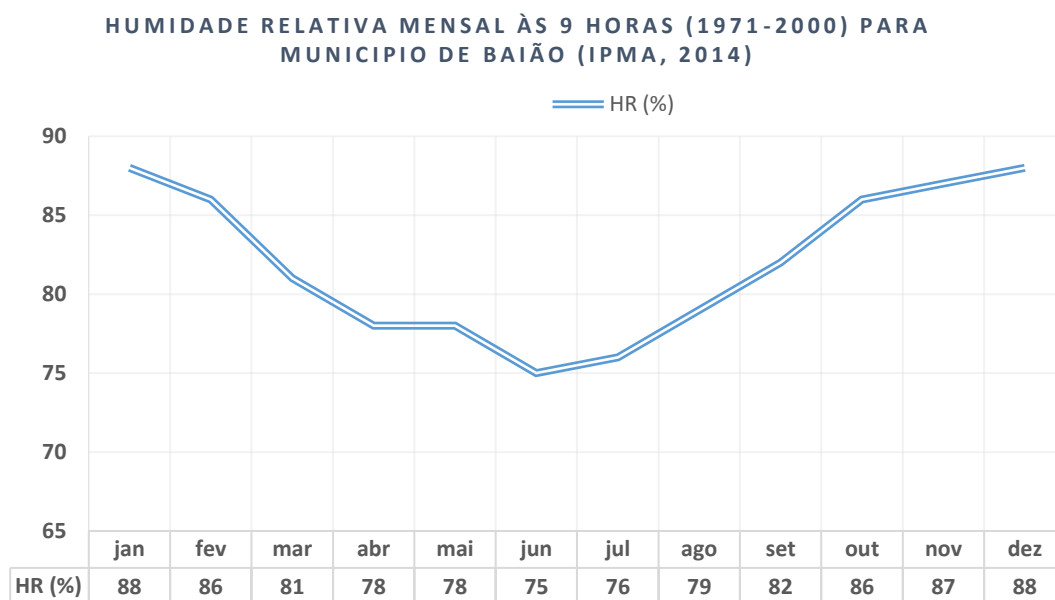


Figura 8 – Valores médios mensais da Humidade Relativa para o Município de Baião.

Face ao apresentado no gráfico, constata-se que no Município de Baião, para o período de 1971-2000, são os meses de junho, julho e agosto que registam valores da Humidade

Relativa mais baixos, variando entre os 75% e os 79%, o que significa que os combustíveis no solo se apresentam mais secos neste período do ano, sendo estes meses que reúnem as condições mais propícias à ocorrência de incêndios rurais, isto é, são aqueles onde o risco meteorológico de incêndio é maior.

Regista-se, igualmente, um decréscimo gradual na humidade relativa mensal entre janeiro e agosto, voltando a aumentar a partir de setembro, até ao final do ano.

Contudo, estes parâmetros apresentam-se cada vez mais dinâmicos, devendo ser revistos e analisados numa base anual, atendendo à normal variabilidade climática, tendo em mente as alterações que estão a ocorrer no planeta.

2.3 - Precipitação

A precipitação que compreende todas as formas de água que alcançam o solo, resultante do desequilíbrio térmico, ao nível das nuvens, provocado pela condensação do vapor de água na atmosfera, sempre que a temperatura desce abaixo do ponto de saturação da massa de ar.

É um elemento do clima mais importante do ciclo hidrológico, essencialmente no que diz respeito ao escoamento superficial, sendo fundamental para a manutenção das disponibilidades de água, nos cursos de água superficiais e subterrâneos e com maior influência sobre o teor de humidade do solo, vegetação e combustíveis mortos.

A sua ação é imediata sobre os combustíveis mortos, cujo teor de humidade está dependente do equilíbrio que estabelece com o meio ambiente, e um pouco mais retardada nos combustíveis vivos, dado que estes demoram um determinado tempo até incorporarem a humidade disponível no solo nos seus tecidos.

Daí a extrema importância do conhecimento da quantidade de precipitação anual e a sua distribuição ao longo do ano para o estudo de risco de incêndio, constituindo um dos principais critérios na formulação de índices de risco cumulativos, como por exemplo o FWI (*Fire Weather Index*).

No gráfico da Figura 9 apresenta-se a distribuição da precipitação média mensal ao longo do ano, para o período compreendido entre 1971 e 2000, assim como o valor máximo de precipitação diário registado na estação climatológica que serve de referência para o Município de Baião.

Relativamente aos valores médios mais baixos de precipitação verifica-se que são os meses de julho e agosto que registam esses valores, isto é 18,3 e 26,7 mm, respetivamente.

Em relação às precipitações extremas, constata-se que os meses de setembro (83,8 mm) e dezembro (84,4mm) são os que registam as precipitações máximas diárias mais elevadas, embora nos meses de janeiro, março, outubro e novembro as precipitações máximas sejam superiores a 70mm.

Note-se que nos períodos de precipitação com valores apreciáveis, nomeadamente entre janeiro e maio, as condições são propícias à produção vegetal primária (crescimento vegetativo), nomeadamente de combustíveis finos, que se vão acumulando e, que durante os meses mais quentes vão influir sobre a velocidade e intensidade do fogo, aumentando o seu risco e tornando os incêndios mais rápidos.

Logo, no período estival, a escassez de precipitação combinada com o incremento a temperatura conduz a um aumento do índice de seca, exercendo assim uma forte influência na severidade e ocorrência de fogos explosivos e, consequentemente coloca dificuldades acrescidas nas ações de combate.

PRECIPITAÇÃO (1971-2000) PARA O MUNICÍPIO DE BAIÃO

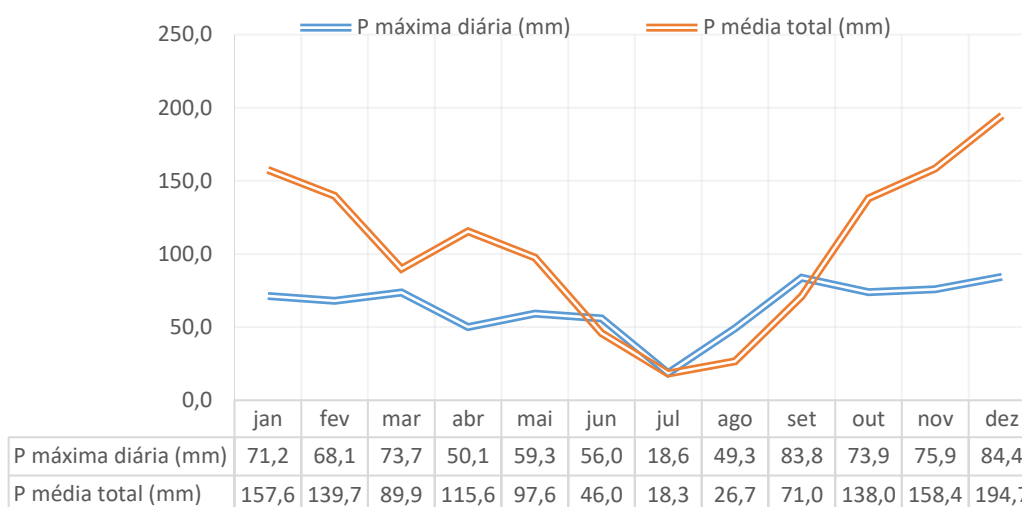


Figura 9 – Valores da precipitação mensal média e da máxima diária para o Município de Baião.

2.4 – Vento

O vento influencia o comportamento e propagação do fogo através de diferentes processos. Pois, este caracteriza-se pela sua velocidade e pela sua direção, porém qualquer destes padrões varia muito rapidamente no tempo, tornando-o um dos fatores mais difíceis de determinar ou de prever.

Este fator favorece a dissecação da biomassa, caso a temperatura do ar se mostre elevada e o teor de humidade relativa baixo, proporcionando condições favoráveis ao processo de ignição e propagação do fogo. Outro processo importante influenciado pelos ventos prende-se com a disponibilização de comburente (oxigénio) para a reação química de combustão.

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

Por outro lado, os mais relevantes no comportamento do fogo florestal são os ventos locais, uma vez que mudam com a densidade do povoamento florestal e com a altura das copas.

Nas zonas de montanha, em virtude da inconstância das diferenças de temperatura e pressão entre a base e o topo das vertentes, no período diurno o vento sopra em sentido ascendente, e de noite, em sentido descendente. Igualmente ocorre um regime de brisas e o próprio fogo conduz a ventos localizados, devido às massas de ar envolvidas no processo de combustão.

Os ventos de leste são considerados os mais perigosos quando falamos de incêndios rurais uma vez que habitualmente são quentes e secos, possuem grande intensidade e duração, podendo persistir por vários dias e até semanas, e frequentemente são acompanhados de rajadas violentas dificultando o recurso a meios aéreos.

Em relação ao padrão dos ventos na estação climatológica que serve de referência para o Município de Baião (Quadro 1 e das Figura 10 a 21), verifica-se que os ventos dominantes são provenientes, sobretudo, do quadrante leste, embora se verifique nos meses de julho, agosto e setembro predominem ventos de Sul e de Este, marcadamente quentes, secos e bastante intensos.

Embora não se tenha representado os ventos locais neste plano, como já foi referido, eles também têm numa importância capital no que respeita à velocidade de propagação dos incêndios no concelho designadamente os que sobem o vale do Douro durante o dia e descem a encosta durante a noite e que influem marcadamente a velocidade do fogo.

Quadro 1 – Médias Mensais da Frequência e Velocidade do Vento no Município de Baião.

	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	16.1	2.0	12.9	43.3	18.5	25.6	17.4	11.3	24.4	5.0	24.7	5.1	21.4	4.6	2.6	0.7
fevereiro	4.9	14.2	2.3	11.5	43.2	17.1	22.2	15.6	10.2	24.3	5.3	24.9	6.5	23.5	4.5	23.2	0.9
março	6.1	14.8	2.3	17.0	47.6	17.1	20.5	14.8	7.4	21.2	3.6	18.7	5.3	20.2	6.0	18.3	1.4
abril	9.1	15.9	4.2	14.1	43.4	15.3	13.0	11.8	9.3	20.2	4.8	19.0	6.4	18.2	8.0	17.7	1.9
maio	9.5	14.6	3.2	10.6	30.9	12.6	11.9	9.8	13.8	17.6	6.1	15.8	10.6	13.9	9.7	14.5	4.4
junho	11.6	10.3	3.5	10.2	28.6	15.1	8.4	9.0	10.1	15.7	7.0	12.5	14.7	10.6	11.9	11.8	4.3
julho	10.3	10.0	4.1	10.6	26.8	14.1	8.2	10.3	6.9	11.1	7.0	9.9	18.2	9.3	13.9	10.8	4.7
agosto	9.1	9.6	3.5	10.4	34.8	12.2	12.4	8.9	6.1	12.4	4.3	9.5	12.2	7.8	10.3	9.3	7.4
setembro	5.3	11.1	2.1	13.3	44.7	12.4	18.6	11.0	9.9	16.5	5.3	13.8	5.1	11.9	4.4	11.7	4.7
outubro	3.8	12.5	2.4	13.0	42.0	14.3	26.2	13.7	10.0	21.3	5.2	18.6	3.7	17.4	4.6	17.8	2.1
novembro	2.8	10.2	2.0	12.3	46.9	17.0	25.1	16.4	10.6	20.8	3.5	20.3	3.7	22.9	4.5	22.0	0.9
dezembro	3.3	14.2	2.7	18.4	43.4	18.3	21.5	18.2	13.5	26.5	6.1	24.8	4.9	24.1	3.7	22.9	0.8
ANO	6.5	12.4	2.9	12.6	39.6	15.5	17.8	14.1	9.9	19.9	5.3	17.4	8.0	14.3	7.2	15.1	2.9

F - Frequência média (%); V - velocidade do vento (km/h); C – situação em que não há movimento apreciável do ar, a velocidade não ultrapassa 1Km/h.

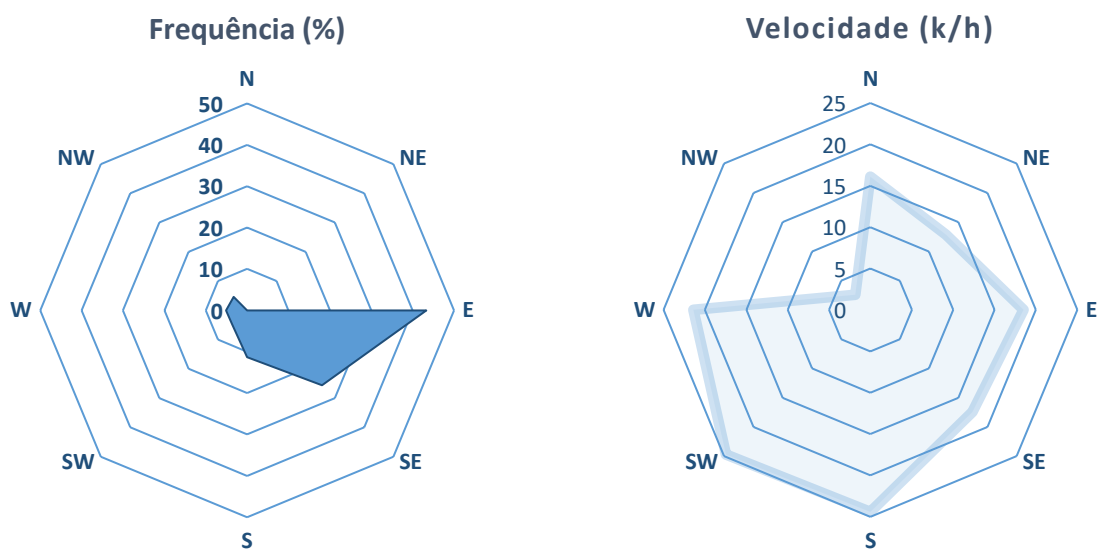


Figura 10 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de janeiro.

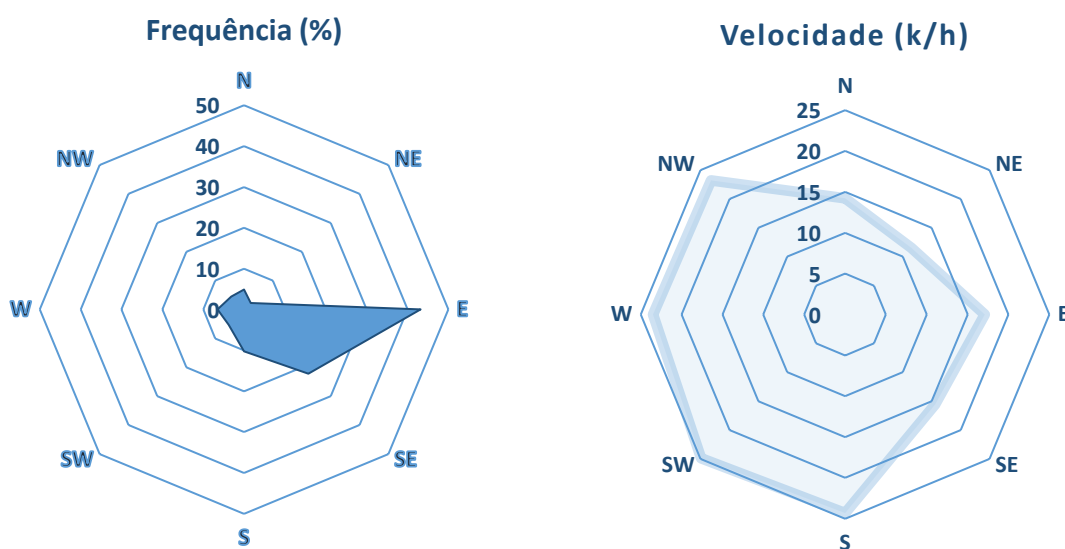


Figura 11 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de fevereiro.

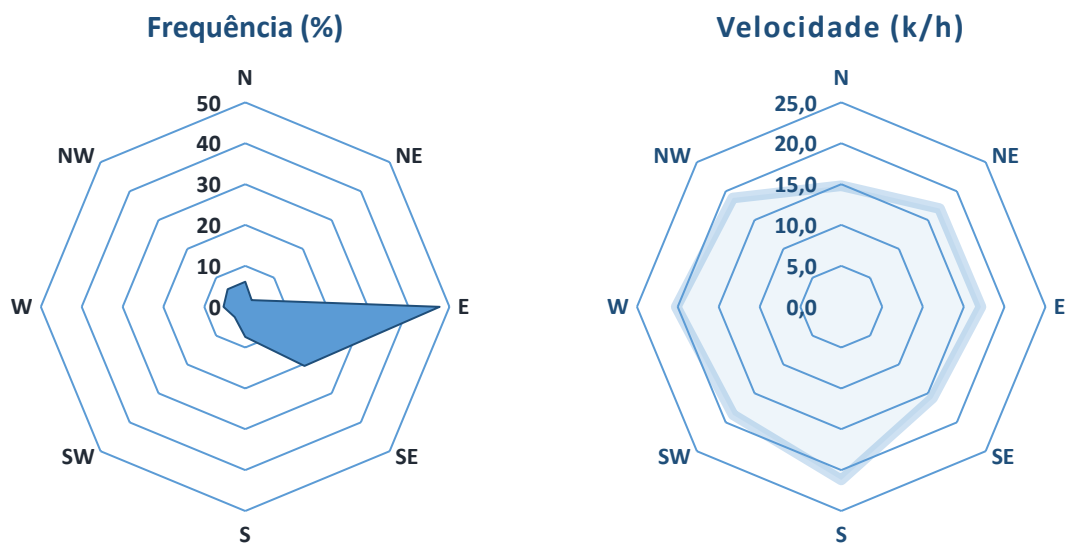


Figura 12 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de março.

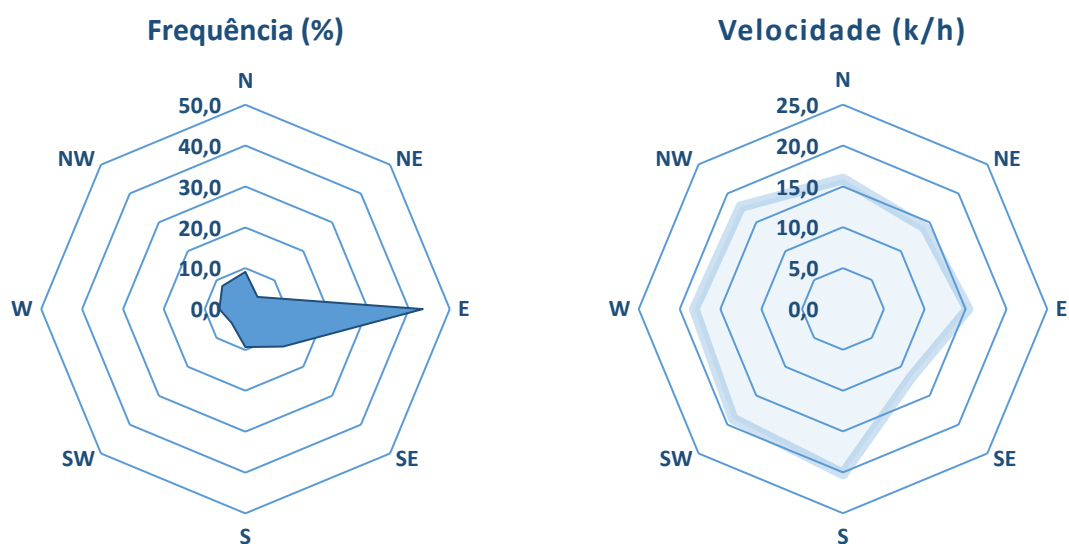


Figura 13 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de abril.

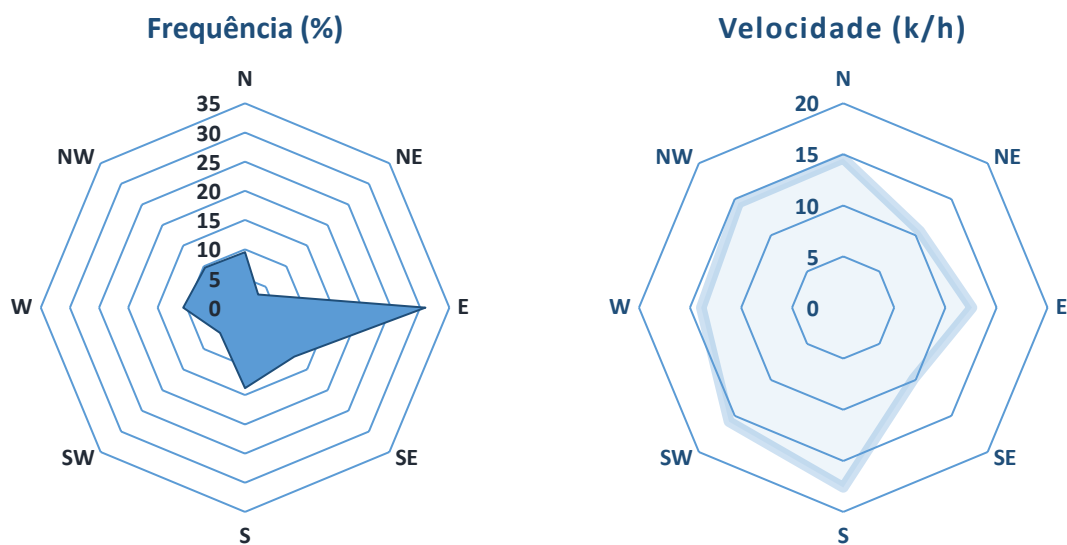


Figura 14 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de maio.

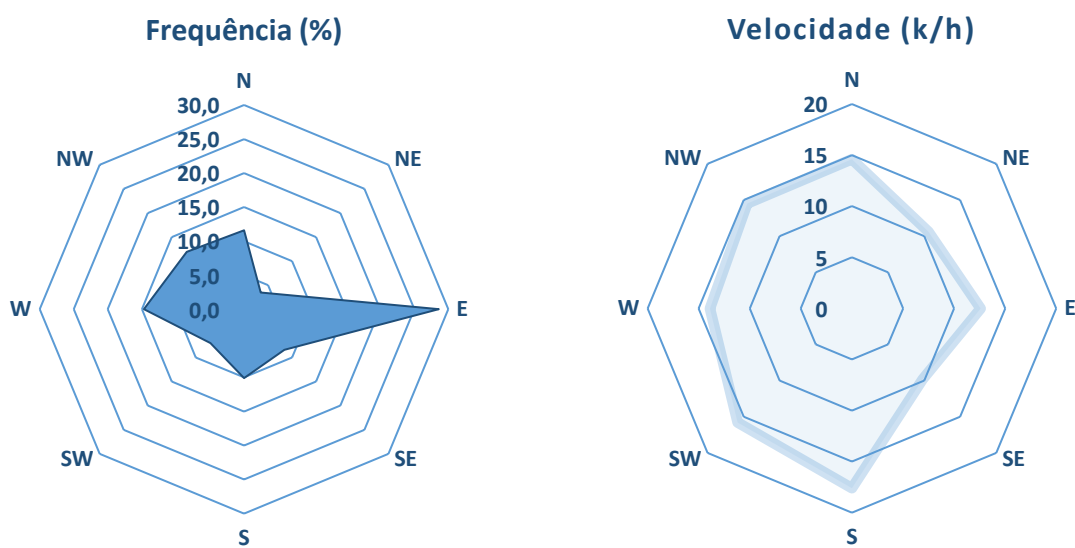


Figura 15 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de junho.

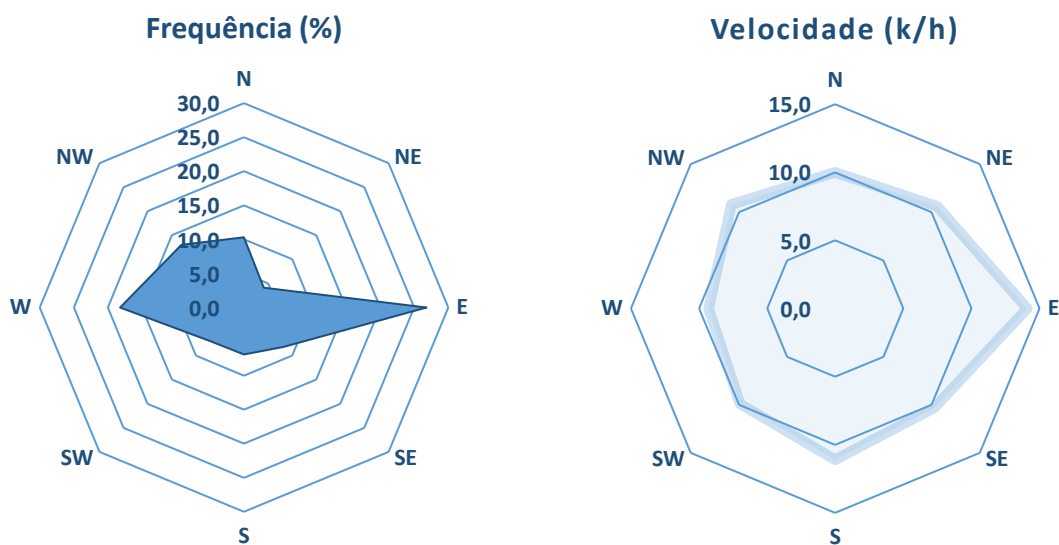


Figura 16 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de julho.

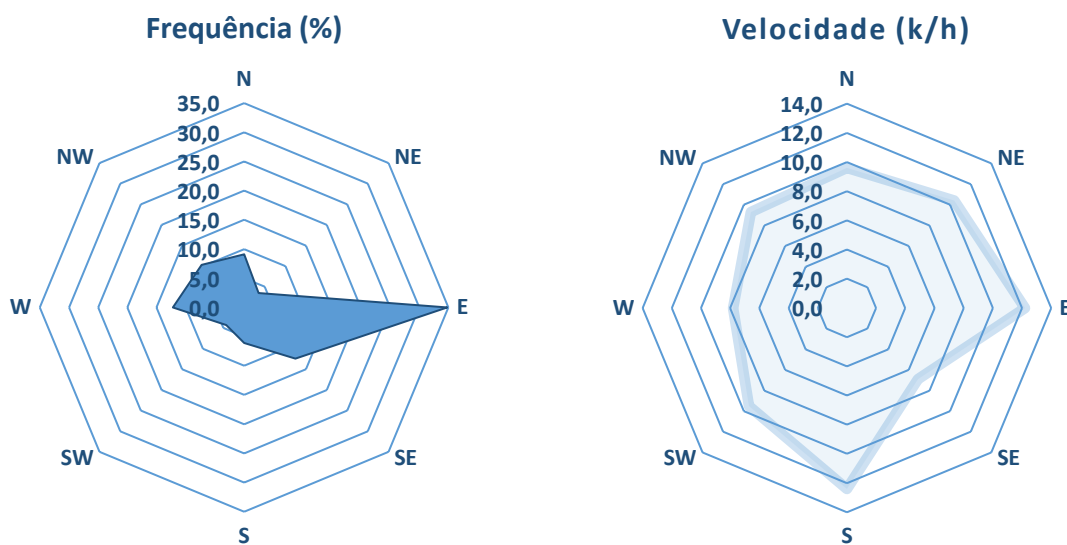


Figura 17 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de agosto.

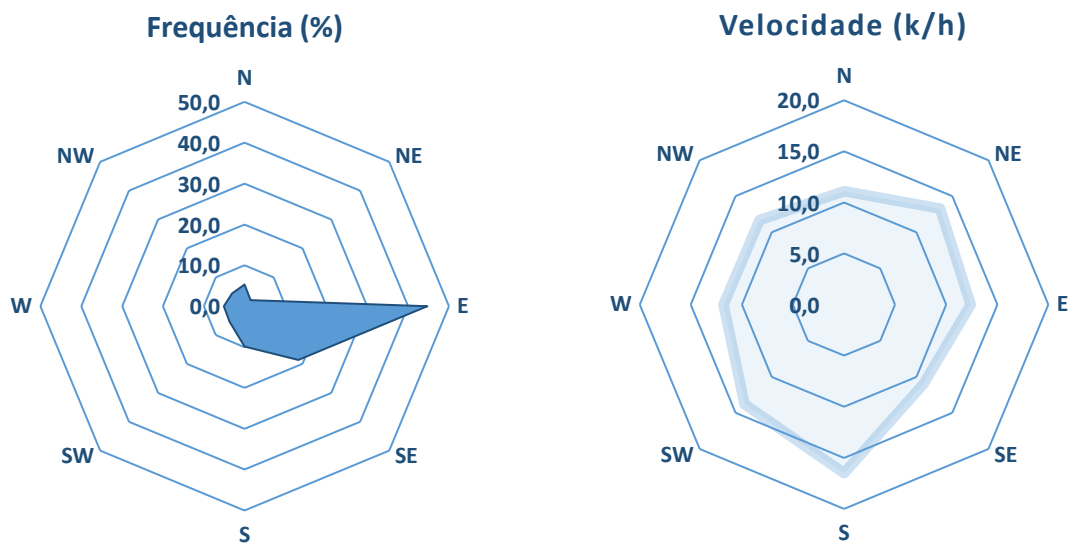


Figura 18 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de setembro.

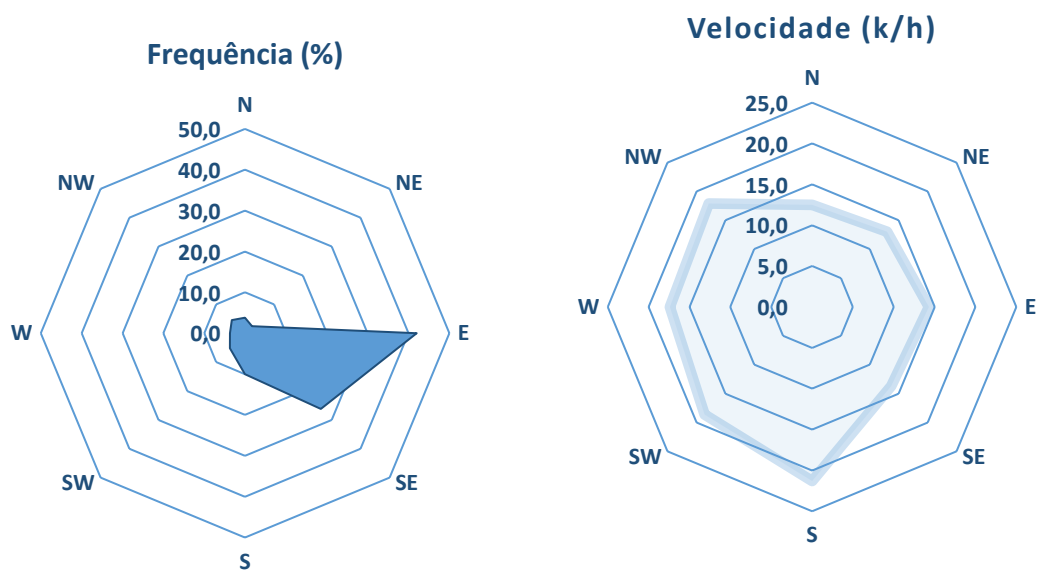


Figura 19 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de outubro.

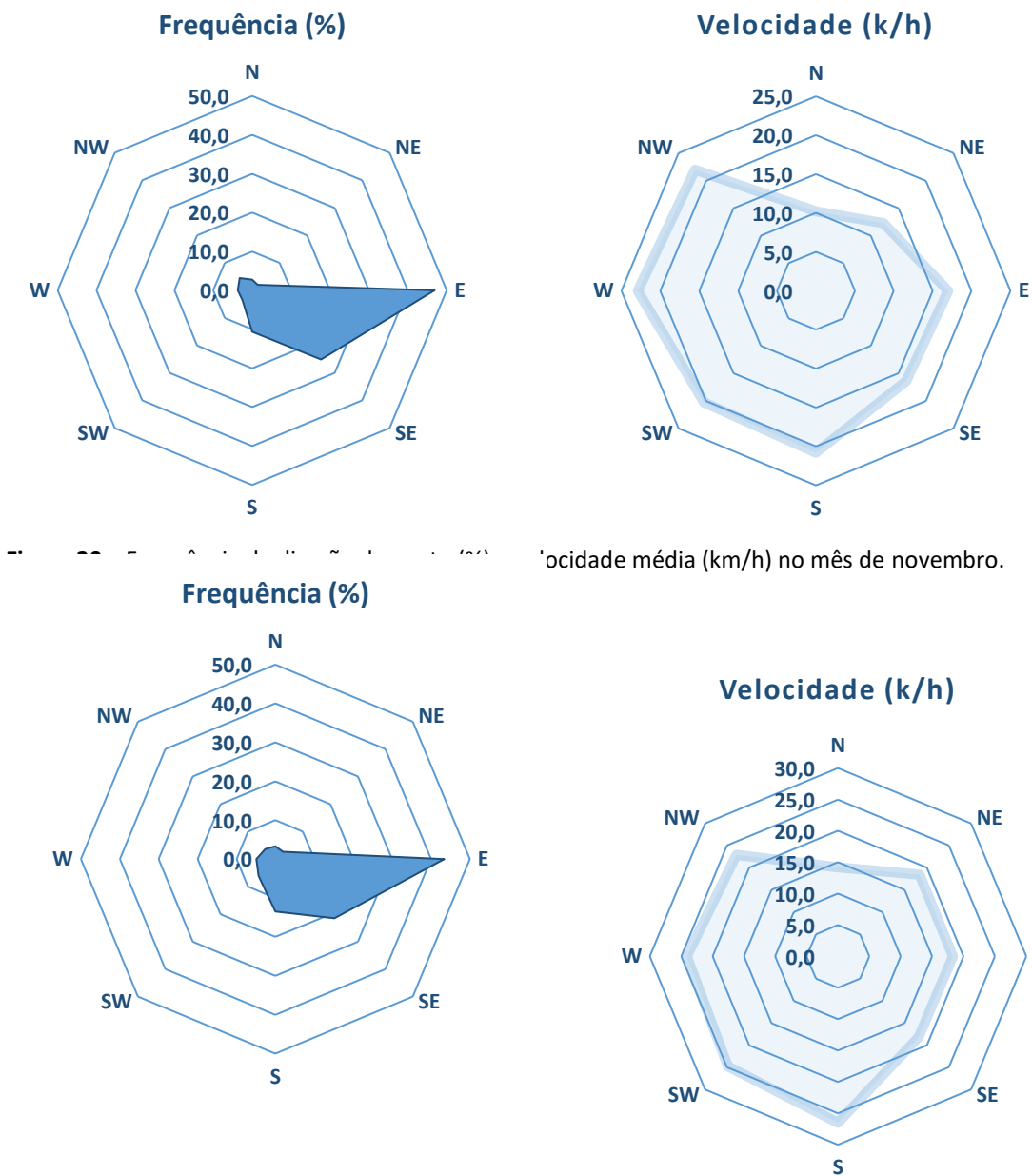


Figura 21 – Frequência da direção do vento (%) e velocidade média (km/h) no mês de dezembro.

3 - CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Um PMDFCI tem como objetivo final o de implementar no terreno um conjunto de ações que apontem para uma diminuição da ocorrência de fogos rurais e dos seus efeitos negativos, importando aqui caucionar que estas têm por base, entre outros elementos, um conhecimento pormenorizado das particularidades da população do Município, de forma a garantir a sua eficácia e eficiência.

Daí, ser fundamental o conhecimento e uma correta caracterização da população, essencialmente 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 do espaço rural no sentido da adoção de medidas específicas no âmbito da DFCI (e.g. o despovoamento de aglomerados populacionais e um decréscimo do peso relativo do setor primário tem conduzido uma redução na regularidade das ações de gestão de combustíveis por parte de proprietários privados).

Nos pontos seguintes faz-se referência e uma análise dos indicadores essenciais ao nível populacional, dando a possibilidade de aqui sustentar um conjunto de estratégias de intervenção no campo de ação da DFCI.

3.1 – População Residente por Censo e por Freguesia (1991/2001/2011) e Densidade Populacional (2011)

A população do Município de Baião tem vindo a diminuir nos últimos anos, à semelhança do que acontece com outros pertencentes à Integra a CIM do Tâmega e Sousa.

Segundo o Plano Estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal desta comunidade intermunicipal, outro elemento característico da população do Tâmega e Sousa é a sua inserção predominantemente rural: os habitantes que residem em localidades com mais

de 2 000 habitantes não atingem sequer um terço da população, quando a média regional e nacional excede os 60%.

Segundo o Recenseamento da População e Habitação realizado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) em 2011, designado por Censos 2011, este Município apresentava uma população residente de 20522 habitantes repartidos por uma área de 174,52 km², a que corresponde uma densidade populacional média de 117,56 hab./km².

Refira-se que quando se compara a população em 2001, que totalizava 22445 habitantes, conclui-se que ocorreu até 2011 uma quebra de 1923 na população residente, isto é, assinala-se um saldo demográfico negativo.

A distribuição dos 20522 habitantes pela superfície do Município de Baião, nomeadamente ao nível das freguesias pode ser observado no Quadro 2 e no mapa da Figura 22.

Quadro 2 – Variação da população residente no Município de Baião (1991/2001/2011)

Freguesia	População Residente			CAOP 2018 (área Km ²)	Dens. Pop. 2011 (hab./Km ²)
	Censos 1991	Censos 2001	Censos 2011		
UF Ancede e Ribadouro	3011	3028	2836	14,3601	197,49
UF Campelo e Ovil	3447	3675	3938	31,8108	123,79
Frende	927	815	656	2,901	226,13
Gestaço	1672	1417	1263	14,2245	88,79
Gôve	1647	2030	1992	11,5323	171,17
Grilo	693	680	590	5,9441	99,26
Loivos do Monte	426	395	373	8,7494	42,63
UF Loivos da Ribeira e Tresouras	1059	1082	853	7,1746	118,89
UF Santa Cruz do Douro e Covelas	2741	2527	2029	16,1136	129,39
UF Santa Leocádia e Mesquinhata	1008	1139	855	8,5664	99,81
Santa Marinha do Zêzere	2624	2852	2796	10,6889	260,92
UF Teixeira e Teixeiró	1622	1318	946	26,2987	35,97
Valadares	899	885	875	9,9299	88,12
Viariz	680	602	520	6,2348	83,40
TOTAL	22456	22455	20522	174,5291	117,59

Ao analisar esses valores, destacam-se as freguesias de Santa Marinha do Zêzere e Frende com densidades populacionais superiores a 200 habitantes/km², 260,92 hab/km² e 226,13 hab/km², respetivamente.

Por outro lado, nota-se uma diminuição acentuada da densidade populacional nas freguesias mais a norte do Município, nomeadamente Loivos do Monte e a União das Freguesias de Teixeira e Teixeiró, que apresentam valores inferiores a 50 habitantes/km².

O cenário de crescente despovoamento da esmagadora maioria das freguesias, o que demonstra uma desertificação dos espaços rurais e o consequente abandono da agro-silvo-pastorícia tradicionais, implica que o objetivo de investir nestas zonas seja imprescindível, nomeadamente na aplicação de técnicas de gestão de combustíveis e de um reforço das ações de vigilância, para além de se notar um menor número de pessoas disponíveis para o apoio às operações de combate.

Não obstante, esta situação é contrária à evolução demográfica à escala das restantes freguesias de Baião, onde a população residente da UF de Campelo e Ovil tem vindo a aumentar progressivamente na década entre 2001 e 2011, panorama que tem continuado nos últimos anos pela capacidade atração típica das sedes de Concelho.

No entanto nas freguesias do Gôve e de Santa Marinha do Zêzere, esta última, a segunda Vila mais antiga do Município, apesar de terem ganho alguma população entre 1991 e 2001, na década seguinte (2001-2011) tiveram apenas uma ligeira diminuição do número de habitantes nos 10 anos seguintes, enquanto Valadares assinalou uma descida pouco significativa do nº de residentes nos últimos 20 anos.

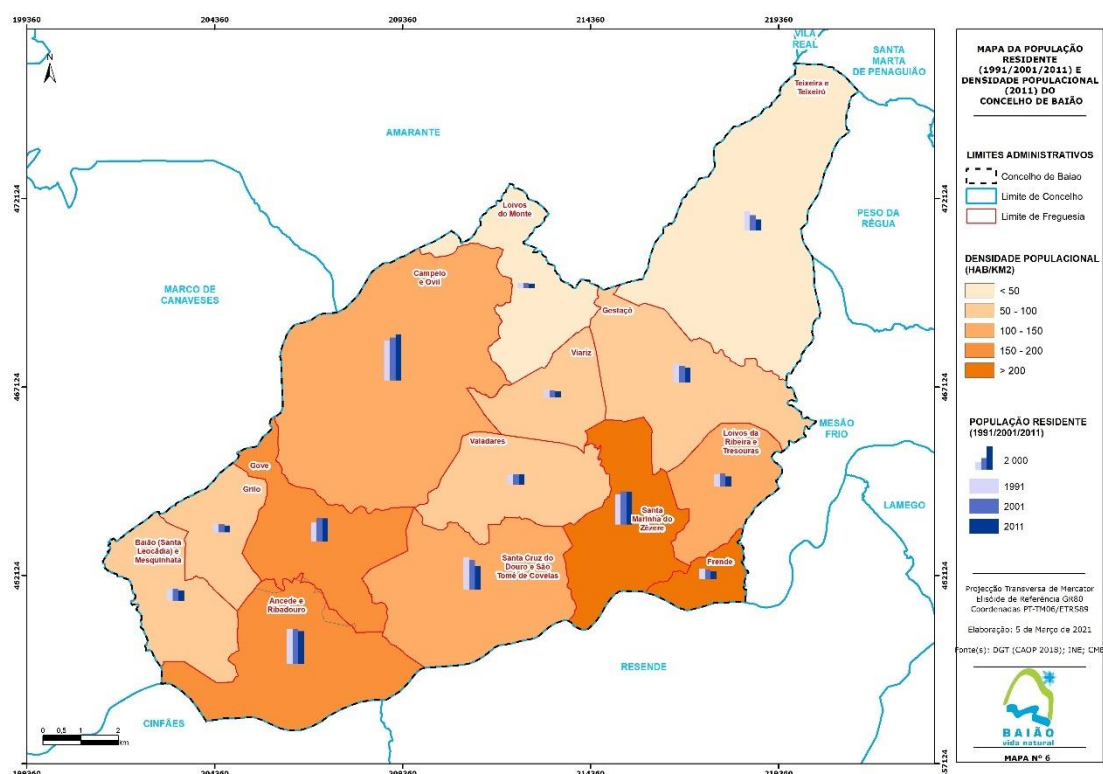


Figura 22 – Mapa da população residente (1991, 2001, 2011) e da densidade populacional (2011) para o Município de Baião.

3.2. Índice de envelhecimento e sua evolução

O índice de envelhecimento do Município de Baião, que relaciona o número de idosos (população residente com 65 ou mais anos) com o de 100 jovens (população residente entre 0 e 14 anos), apresentava em 2011 um valor de 123,2 (Quadro 3).

Da análise desses valores, constata-se que este índice populacional regista níveis consideráveis de envelhecimento e um agravamento progressivo desde 1981. Se em 2001 o rácio ainda se encontrava um pouco distante do ponto de equilíbrio (88,8%), em 2011 a percentagem de idosos relativamente ao número de jovens situava-se nos 123,2, ocorrendo em todas as freguesias um aumento do índice de envelhecimento, entre 1991 e 2011. O exemplo mais evidente é o caso da UF da Teixeira e Teixeira, cujo índice variou nesse período 228,96%. Pelo contrário, entre 1999 e 2011 a única freguesia que registou

um aumento ligeiramente baixo foi a UF de Campelo e Ovil, com uma variação de 35,10%.

Por outro lado, apenas as freguesias do Gôve e do Grilo apresentavam em 2011 um valor inferior a 100, com um índice de envelhecimento 88,32 e 91,75, respetivamente.

Este Quadro é acompanhado pela mudança de comportamentos no que diz respeito à ligação com o meio rural, onde se encontra a floresta. O aproveitamento dos recursos florestais por parte das gerações mais recentes mudou radicalmente, quase desconhecem a localização das suas próprias propriedades e, frequentemente é negligente em relação às necessárias ações de gestão, essencialmente marcado por uma quebra na taxa bruta de natalidade, pelo número considerável que migrou ou emigrou, conduzindo aos valores refletidos no Índice de Envelhecimento.

Quadro 3 – Índice de Envelhecimento da população no Município de Baião entre 1991 e 2011.

Freguesia	Índice de Envelhecimento 1991	Índice de Envelhecimento 2001	Índice de Envelhecimento 2011	Variação 1991-2011 (%)
UF Ancede e Ribadouro	66,67	94,15	119,57	79,36
UF Campelo e Ovil	81,61	102,52	110,25	35,10
Frende	53,39	82,95	142,50	166,89
Gestaçô	80,65	119,18	165,88	105,67
Gôve	55,17	68,35	88,32	60,09
Grilo	38,42	60,00	91,75	138,79
Loivos do Monte	71,13	72,09	100,00	40,58
UF Loivos da Ribeira e Tresouras	55,56	91,00	151,61	172,90
UF Santa Cruz do Douro e Covelas	67,97	97,30	156,93	130,87
UF Santa Leocádia e Mesquinhata	68,70	83,26	135,90	97,83
Santa Marinha do Zêzere	53,28	76,98	114,61	115,10
UF Teixeira e Teixeiró	51,61	98,42	169,78	228,96
Valadares	42,19	71,51	117,04	177,38
Viariz	57,89	81,98	144,00	148,73

BAIÃO	62,76	88,80	123,20	96,32
-------	-------	-------	--------	-------

Esta realidade alerta-nos para a necessidade de desenvolver ações de sensibilização junto dos mais jovens através dos programas escolares ou mesmo recorrendo a instituições recreativas ou desportivas com interesse na floresta e na sua preservação.

Por outro lado, também se impõe a necessidade de uma promoção da gestão, da conservação da natureza e do aproveitamento dos recursos florestais de forma mais sustentada e adequada à evolução socioeconómica.

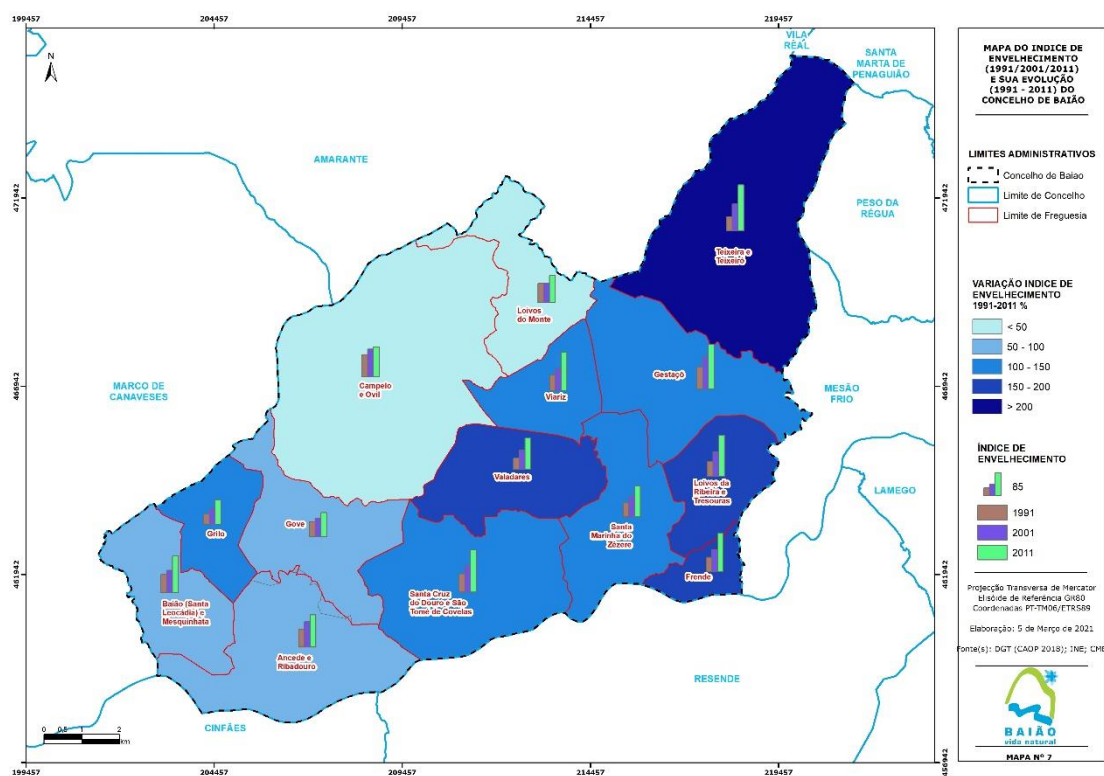


Figura 23 – Mapa Índice de Envelhecimento da população no Município de Baião entre 1991 e 2011 e sua evolução.

3.3. População por setores de atividade em 2011

O conceito de setores da atividade económica concilia uma divisão artificial das atividades económicas de cada país, região ou Município, em conformidade com a essência da tarefa em questão.

Tradicionalmente (o critério deve-se originalmente a Colin Clark), a economia divide-se em três setores:

- O **primário**, que abrange as atividades ligadas à natureza, como a agricultura, a silvicultura, a pesca, a pecuária, a caça e as indústrias extrativas;
- O **secundário**, no qual são reunidas as atividades industriais transformadoras, a construção civil e a produção de energética;
- O **terciário** (também designado dos serviços) compreende o comércio, o turismo, os transportes e as atividades financeiras.

A distribuição da população empregada por setor de atividade económica em 2011 é apresentada no Quadro 4 e ilustrada na Figura 24. Em 2011, cerca de 50,25% da população do Município de Baião encontrava-se colocada no setor terciário, 45,32% no setor secundário e 4,42% no setor primário.

Quadro 4 – Distribuição da população por Setor de Atividade no Município de Baião em 2011.

Freguesia	Sector Primário (%)	Sector Secundário (%)	Sector Terciário (%)
UF Ancede e Ribadouro	2,29	47,66	50,05
UF Campelo e Ovil	1,67	33,87	64,46
Frende	7,14	35,24	57,62
Gestaô	11,73	41,84	46,43
Gôve	3,81	57,84	38,36
Grilo	5,32	63,30	31,38
Loivos do Monte	5,95	65,48	28,57
UF Loivos da Ribeira e Tresouras	8,26	40,00	51,74
UF Santa Cruz do Douro e Covelas	3,91	47,10	48,98
UF Santa Leocádia e Mesquinhata	2,73	52,34	44,92
Santa Marinha do Zêzere	4,08	42,43	53,49

UF Teixeira e Teixeiró	10,63	41,55	47,83
Valadares	10,76	58,17	31,08
Viariz	4,41	66,91	28,68
BAIÃO	4,42	45,32	50,25

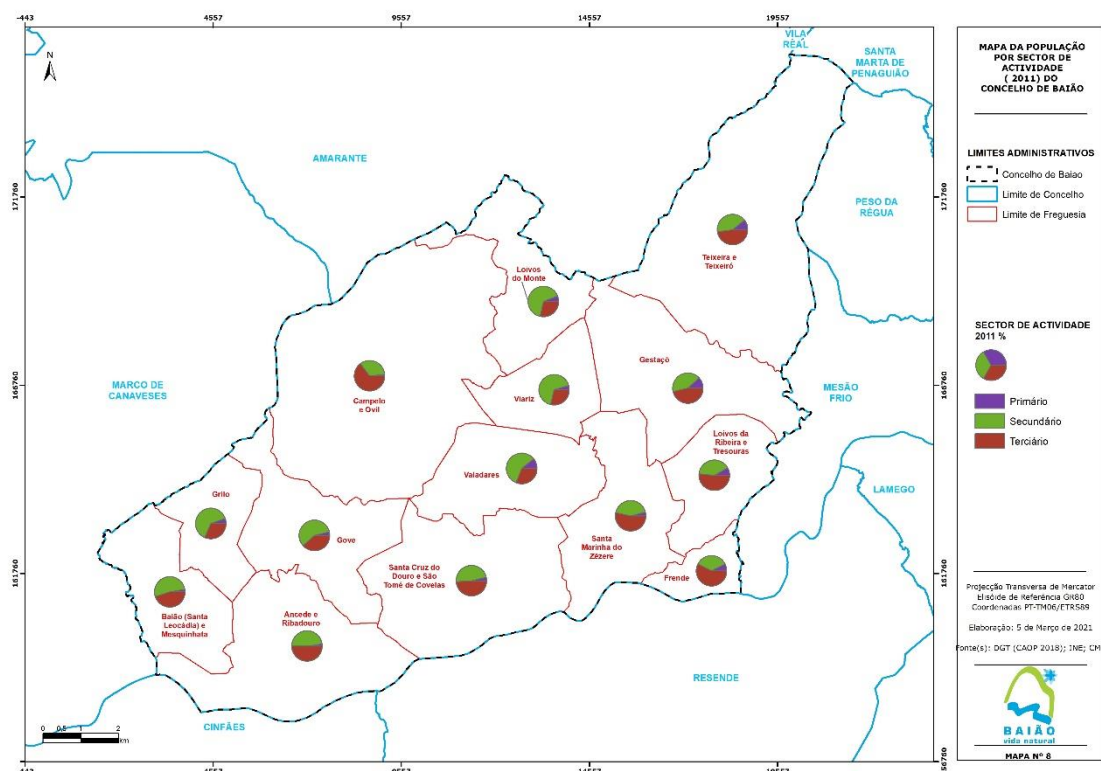


Figura 24 – Mapa da distribuição da população no por setor de atividade no Município de Baião em 2011.

De acordo com este Quadro tais proporções refletem o que sucede numa parte dos Municípios da CIM do Tâmega e Sousa que conservam fortes elementos de ruralidade e onde o setor primário e o dos serviços são importantes atividades económicas, dado que apresentam um grau de industrialização incipiente.

Esta evolução contrasta francamente com o ocorrido nas décadas anteriores (décadas de 80 e 90), onde a agricultura e a pecuária tinham ainda uma marcada expressividade no Município, contudo nos últimos decénios ocorreu uma mudança de paradigma no que diz respeito a um certo êxodo rural e a um abandono dos terrenos agrícolas e florestais.

Da análise dos elementos apresentados, esta mudança foi acompanhada por um aumento do setor ligado à construção civil, onde são exemplos as freguesias de Gôve, Grilo, UF de Baião (Sta. Leocádia) e Mesquinhata, Valadares e Viariz.

Nas freguesias restantes o setor dos serviços (terciário) observa-se como o mais representativo, nomeadamente nas mais populosas.

Refira-se que Baião, de acordo com Plano Estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal da CIM do Tâmega e Sousa, apresenta taxas de atividade abaixo dos 40% e com níveis de desemprego de assinalar, onde a desertificação social se vem assinalando num grupo considerável de aldeias e reduzida representatividade da população empregada no setor primário denuncia também que os espaços agrícolas e florestais do Município tendem, na sua generalidade, a não serem alvo de intervenção.

Acontece que com o aumento de campos agrícolas não intervencionados, ou apoiado numa agricultura orientada para o consumo doméstico e local tem implicações graves consequências em termos de DFCL, uma vez que conduzem à falta de descontinuidade na interface com a floresta, nomeadamente nas proximidades das habitações, aumentando a probabilidade de incêndios rurais/florestais.

Por outro lado, o espaço florestal tem sofrido com os incêndios de uma forma contínua, acabando por não ter capacidade de regeneração, acumulando carga combustível desordenada, contribuindo para a propagação e velocidade dos incêndios, além de dificultar na manutenção da transitabilidade da alguma rede viária florestal.

Este cenário é mais evidente pelo facto de alguma ruralidade da maioria das freguesias do Município, devendo apostar-se na silvicultura preventiva, na vigilância florestal, na floresta autóctone de folhosas e na silvopastorícia, com vista à minimização dos fogos rurais/florestais.

3.4 Taxa de analfabetismo

A taxa de analfabetismo quantifica a população residente com idade superior a 10 anos, equivalente à conclusão do ensino básico, que não sabe ler nem escrever.

Em 1991, de acordo com dados do INE, a taxa de analfabetismo era de aproximadamente 19 % (cerca de 4197 pessoas), decrescendo para próximo dos 16% em 2001 (cerca de 3082 pessoas) e apresentando um valor de quase 10% em 2011, o significa uma redução de 1010 pessoas analfabetas em relação a 1991.

Note-se que esta redução na ordem dos 47,89% neste grupo específico da população residente entre 1991 e 2011, apesar de inferior à média do continente, para igual período, demonstra uma evolução positiva no que respeita ao aumento da literacia no Município.

Da análise dos elementos apresentados ao nível das freguesias, a maior redução da taxa de analfabetismo no período 1991-2011, foi observada na UF de Campelo e Ovil com uma descida de 42,37%, enquanto Valadares teve um comportamento atípico, subindo consideravelmente e depois voltando a descer.

Por outro lado, salienta-se que as freguesias do Gôve, Frende, Gestaço, Grilo, Santa Marinha do Zêzere e a União de Baião (Santa Leocádia) e Mesquinhata registavam-se taxas de analfabetismo inferiores a 10%.

A taxa de analfabetismo conjuntamente com o índice de envelhecimento devem ser tidos em consideração aquando do planeamento das ações de informação e sensibilização da população, privilegiando-se, tanto quanto possível, o contacto direto em detrimento das ações em sala para grande número de pessoas.

Relativamente à DFCI, com a tendência de aumento dos níveis de instrução da população ao longo das últimas décadas e, consequentemente com o aumento das qualificações académicas da generalidade da população é de prever por parte desta, uma maior sensibilidade para a importância da floresta, um maior cuidado com os comportamentos de risco neste ecossistema, e, essencialmente para as verdadeiras questões que afetam a floresta no Município de Baião.

Quadro 5 – Taxa de analfabetismo na população do Município de Baião em 1999, 2001 e 2011.

Freguesia	Taxa de Analfabetismo em 1991	Taxa de Analfabetismo em 2001	Taxa de Analfabetismo em 2011
UF Ancede e Ribadouro	15,26	13,39	10,27
UF Campelo e Ovil	22,73	15,57	9,63
Frende	15,91	11,27	7,41
Gestaô	14,45	19,27	12,23
Gôve	16,27	10,72	6,22
Grilo	19,39	14,80	7,92
Loivos do Monte	33,42	23,79	18,9
UF Loivos da Ribeira e Tresouras	16,91	13,79	10,36
UF Santa Cruz do Douro e Covelas	19,82	16,99	10,49
UF Santa Leocádia e Mesquinhata	18,28	16,68	9,41
Santa Marinha do Zêzere	15,29	13,99	7,70
UF Teixeira e Teixeiró	31,25	29,71	19,38
Valadares	7,76	19,95	14,43
Viariz	19,65	15,88	14,32
BAIÃO	18,69	15,96	10,22

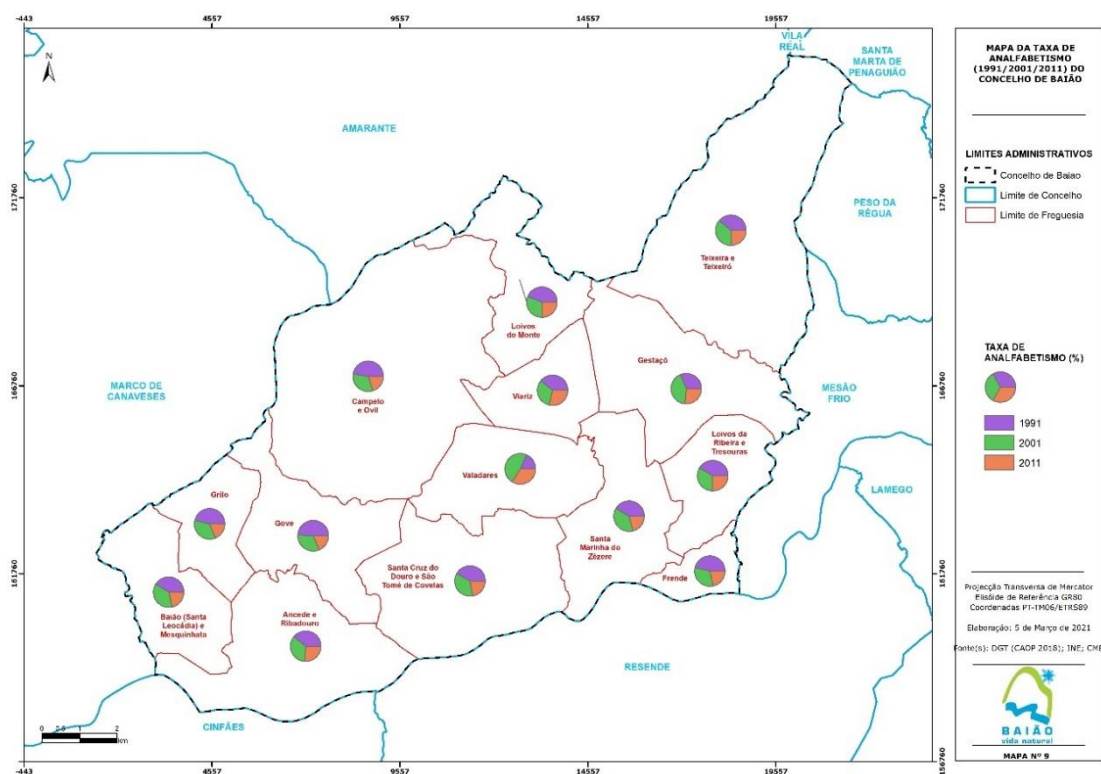


Figura 25 – Mapa da taxa de analfabetismo da população do Município de Baião em 1991, 2001 e 2011.

3.5 Festas e Romarias

No Município de Baião realizam-se, ao longo do ano, diversas festas e romarias. Estes eventos culturais, religiosos e recreativos fazem parte do património cultural de Portugal e consequentemente das freguesias de Baião. A estes eventos está sempre associado o ajuntamento de pessoas, geralmente de proveniências diversas, incluindo de outros Municípios e a utilização de artefactos pirotécnicos, que apesar de ser objeto de legislação específica, constitui um fator potencial da origem de incêndios rurais.

Os dados apresentados na Figura 26 e Quadro seguinte, dizem respeito à distribuição espacial das festividades, com referência ao mês, com presença em todas as freguesias do Município, podendo-se constatar que na sua maioria acontecem anualmente nos meses do período crítico de incêndios rurais/florestais, isto é, essencialmente em julho,

agosto e setembro, que, por sua vez, coincidem com os meses com temperaturas mais elevadas e menores teores de humidades relativas e dos combustíveis

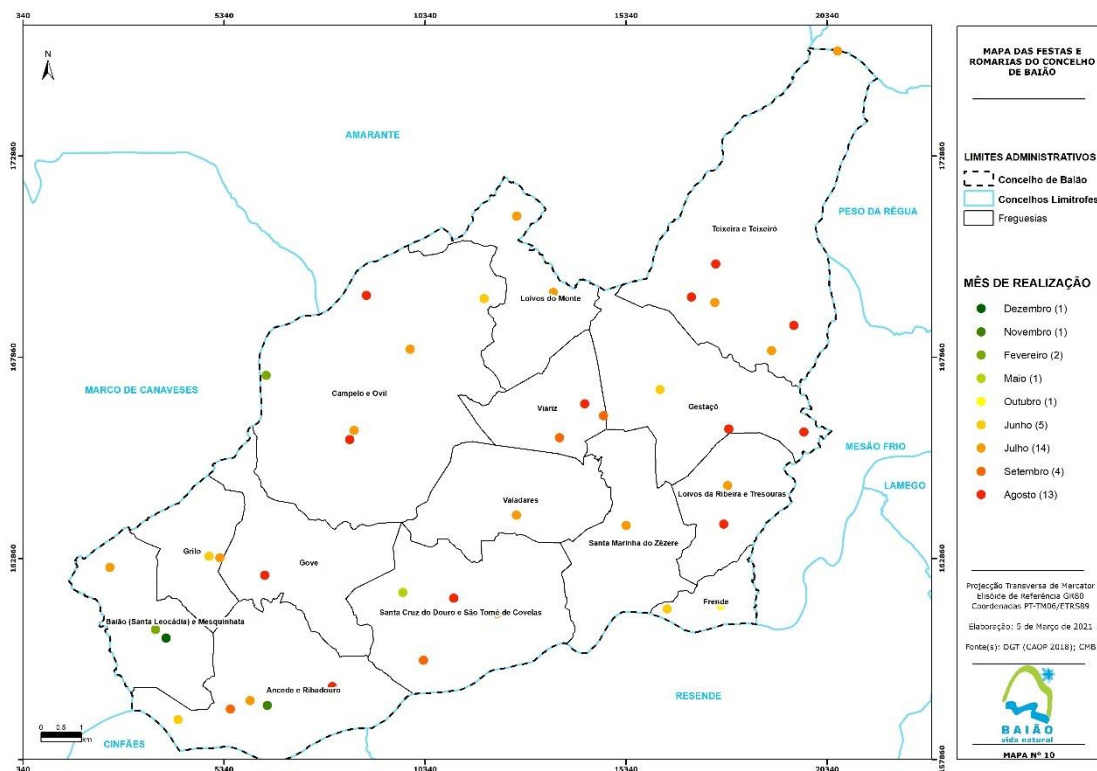


Figura 26 – Mapa d
as festas e romarias realizadas no Município de Baião.

Quadro 6 – Romarias e Festas do Município de Baião (CMB, 2020).

Realização	Data	Freguesia	Lugar	Designação	Observações
Fevereiro	1.º Domingo	UF Santa Leocádia e Mesquinhata	S. Jorge/S. Brás	S. Brás e S. Jorge	Lançamento de foguetes; Aglomeração de pessoas em espaço rural
	1.º Domingo	UF Campelo e Ovil	Almofrela	S. Brás	
Mai	40 dias após a Páscoa	UF Santa Cruz do Douro e Covelas	Martírio	N.ª S.ª do Martírio	
Junho	3.º Fim-de-semana	UF Ancede e Ribadouro	Porto Manso	Santo António	
	3.º Fim-de-semana	UF Campelo e Ovil	Outeiro	Santo António	
	Último fim-de-semana	Grilo	Igreja	S. João	
	Último fim-de-semana	Freude	Castelo	S. João	
	Último fim-de-semana	Gestaçô	Igreja	S. João	
Julho	1.º Fim-de-semana	Gôve e Grilo	Loureiro	N.ª S.ª do Loureiro	Lançamento de fogo-de-artifício; Aglomeração de pessoas em espaço rural
	1.º Fim-de-semana	Loivos do Monte	Igreja	S. Paio	
	1.º Fim-de-semana	UF Teixeira e Teixeiró	Igreja	S. Pedro	
	1.º Fim-de-semana	UF Teixeira e Teixeiró	Várzea	S. Pedro	
	1.º Fim-de-semana	UF Teixeira e Teixeiró	Marão	N. S.ª da Serra (Marão)	Lançamento de fogo-de-artifício; Peregrinação de pessoas, por espaço florestal, durante a noite
	1.º Fim-de-semana	UF Santa Cruz do Douro e Covelas	Igreja	S. Tomé	Lançamento de fogo-de-artifício; Aglomeração de pessoas em espaço rural
	2.º Fim-de-semana	UF Ancede e Ribadouro	Valbom	N. S.ª Ao Pé da Cruz	
	20 de Julho	Santa Marinha do Zêzere	Igreja	St.ª Marinha	
	4.º Fim-de-semana	UF Santa Leocádia e Mesquinhata	Calvário	S. Tiago	
	4.º Fim-de-semana	Loivos do Monte	Tolões	Santa Comba	
	4.º Fim-de-semana	Valadares	Igreja	S. Tiago	
	4.º Fim-de-semana	UF Loivos da Ribeira e Tresouras	Igreja	S. Tiago	
	4.º Fim-de-semana	UF Campelo e Ovil	Vilarelho	S. João	
	Último fim-de-semana	UF Campelo e Ovil	Queimada	S. Tiago	

Realização	Data	Freguesia	Lugar	Designação	Observações
Agosto	1.º Fim-de-semana	UF Campelo e Ovil	Sr.ª da Guia	N. S.ª da Guia	Lançamento de fogo-de-artifício; Aglomeração de pessoas em espaço rural
	1.º Fim-de-semana	UF Ancede e Ribadouro	Lordelo	N. Sr.ª das Boas Novas	
	1.º Fim-de-semana	UF Santa Leocádia e Mesquinhata	Igreja	Festas de Verão	
	1.º Fim-de-semana	UF Santa Cruz do Douro e Covelas	Lodão	N. S.ª dos Desamparados	
	1.º Fim-de-semana	UF Teixeira e Teixeiró	Ordem	Festa do Emigrante	
	1.º Fim-de-semana	Gestaçô	Anquião	N. S.ª do Alívio	
	2.º Fim-de-semana	UF Teixeira e Teixeiró	Prieira	S. Lourenço	
	2.º Fim-de-semana	Viariz	Igreja	S. Faustino	
	15 de agosto	Gôve	Ponte	St.ª Maria	
	15 de agosto	Gestaçô	Sr.ª da Graça	N. S.ª da Graça	
	3.º Fim-de-semana	UF Loivos da Ribeira e Tresouras	Igreja	N. S.ª da Lapinha	
	3.º Fim-de-semana	UF Teixeira e Teixeiró	Igreja	N. S.ª da Assunção	
	Semana de 24 de Agosto	UF Campelo e Ovil	Campelo	S. Bartolomeu	
Setembro	1.º Fim-de-semana	UF Ancede e Ribadouro	S. Domingos	S. Domingos	Lançamento de foguetes; Aglomeração de pessoas em espaço rural
	1.º Fim-de-semana	UF Santa Cruz do Douro e Covelas	Raposeira	N. S.ª da Ajuda	
	1.º Fim-de-semana	Viariz	Bruzende	Santa Maria	
	3.º Fim-de-semana	Viariz	Avezudes	N. S.ª do Amparo	
Outubro	1.º Fim-de-semana	Freunde	Igreja	Santa Maria	
Novembro	2.º Fim-de-semana	UF Ancede e Ribadouro	Igreja	S. André	
Dezembro	2.º Fim-de-semana	UF Santa Leocádia e Mesquinhata	Igreja	Santa Leocádia	
Variável	Variável	Todas as freguesias	-	Comunhão Solene	
Variável	2.ª Quinta-feira depois do dia de Pentecostes	Todas as freguesias	-	Corpo de Deus	
Variável	Dia de Páscoa e seguinte	Todas as freguesias	-	Páscoa	

4 - CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1 - Uso e ocupação do solo

O conhecimento da cartografia da ocupação do solo constitui um fator da maior importância com vista à avaliação da distribuição espacial do risco de incêndio florestal, não só por possibilitar a identificação dos principais espaços de ocupação pelo coberto vegetal, nomeadamente matos e floresta e os respetivos usos contíguos a estes polígonos, mas também por proporcionar uma análise correlacionada com outros fatores condicionantes da suscetibilidade ao fogo.

Refira-se que o coberto vegetal, nomeadamente a floresta, regula o fluxo de água numa bacia hidrográfica, uma vez que aumenta o armazenamento, reduz a erosão e sedimentação dos cursos de água, diminui o risco de inundações e melhora a qualidade da água.

De um modo geral, é correto afirmar que a cobertura florestal influencia, de forma direta o ciclo da água, desempenhando eficazmente a função de intercetação, armazenamento e redução do escoamento superficial. Tal efeito varia de acordo com as espécies florestais, estações do ano, tipos de solo, inclinação do terreno, extensão, quantidade de precipitação, entre outros fatores.

A cartografia de uso e ocupação do solo aqui apresentada, relativa ao Município de Baião foi obtida através da atualização da Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2018 (COS 2018) produzida pela Direção Geral do Território (DGT).

Assim, é de todo o interesse o conhecimento deste parâmetro no que diz respeito o grau de desagregação das classes de uso do solo para servir de base ao cálculo da suscetibilidade.

Da análise do mapa da Figura 27 e Quadro 8 pode-se constatar que os espaços florestais são dominantes, em termos de ocupação do solo, dos 17 452 ha do Município de Baião, este representa cerca de 67,9 % da superfície sua territorial (37,3% de floresta e 30,5% de matos).

As freguesias que exibem maior área total espaços florestais são Campelo e Ovil, Ancede e Ribadouro, do Gôve, Valadares e Teixeira e Teixeira, esta última com uma vasta área submetida a regime florestal que no passado era ocupada por floresta e onde a silvopastorícia também tinha um papel importante.

Existe uma propensão para aumento dos espaços florestais ou improdutivos, devendo-se este facto à periodicidade do fogo (que é de tal ordem que a floresta não tem capacidade de regenerar) ou devido ao incremento dos fenómenos erosivos de natureza hídrica e eólica. Esta situação ocorre nas áreas de maior declive e altitude com perda assinalável de solo.

As áreas agrícolas também têm grande expressão, ocupando cerca de 25,3 % da área do Município (correspondentes 4420,5 ha), embora com tendência para diminuir, assistindo-se, nos últimos tempos, a um desaparecimento da interface floresta/aglomerados populacionais e consequente aumento da área de floresta e, essencialmente, de matos em torno desses aglomerados o que tem conduzido a uma aproximação do fogo dos aglomerados populacionais, colocando em risco pessoas e bens.

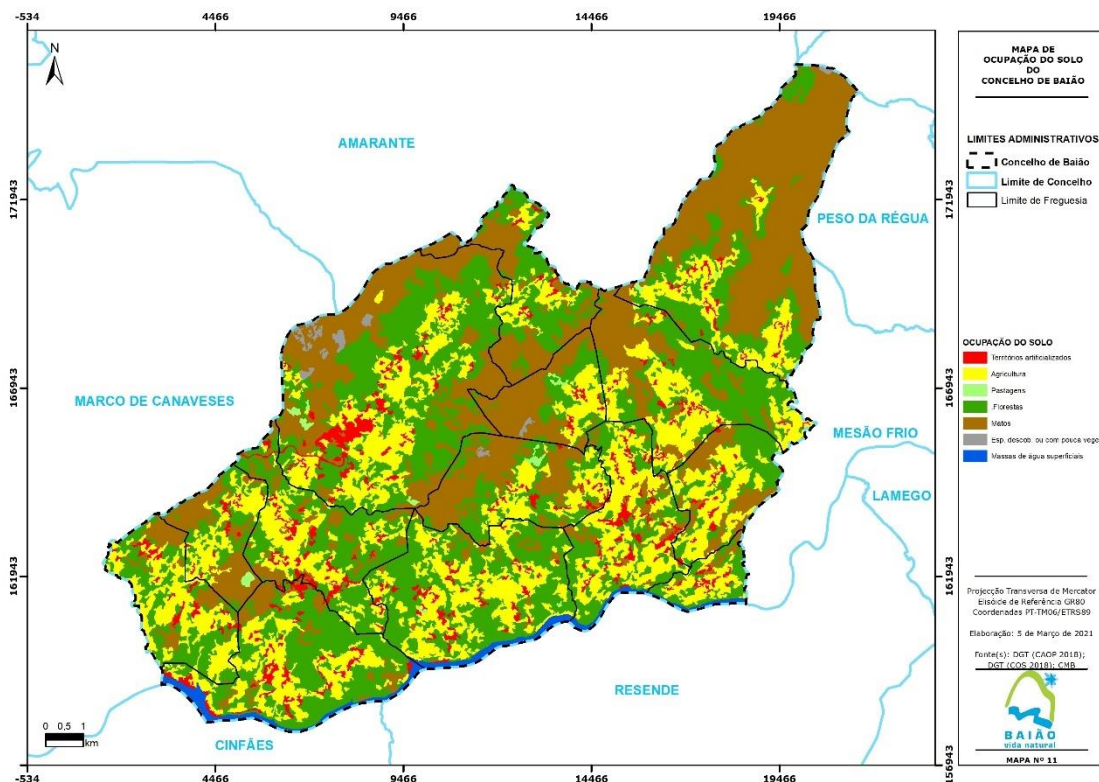


Figura 27 – Mapa da ocupação do solo no Município de Baião (DGT, 2018).

Em Baião, a ocupação do solo com agricultura (como se pode verificar na Figura 27) regista-se, principalmente, nas principais áreas agrícolas do Concelho se situam junto aos vales do rio Ovil, Teixeira, Ribeira do Zêzere e nas encostas do Douro, havendo, nesta década, o aproveitamento de alguns desses terrenos para culturas recentemente introduzidas (ex: mirtilo) com decréscimo das ocupadas por culturas, com exceção do setor vitivinícola que apresenta, ainda, bastante dinamismo.

Relativamente aos restantes usos e ocupações, os espaços artificializados (799,8 ha), correspondentes aos principais núcleos urbanizados e sociais consolidados, a pequenos aglomerados populacionais dispersos e às principais vias rodoviárias e representam, cerca de 4,6 % da área total do concelho.

Por sua vez, os cursos de água (255,9 ha), representados pela albufeira do rio Douro e alguns tributários da sua bacia hidrográfica (entre as freguesias de Frende e Ancede e Ribadouro, os espaços descobertos (75,4 ha) e as áreas de pastagem (55,1 ha), no geral não têm grande expressão (menor % da área total do Município).

O recurso ao aproveitamento e incremento da pastorícia seria de implementação importante para o controlo dos combustíveis finos na floresta e noutras áreas anteriormente agricultáveis, trazendo valor acrescentado e podendo incrementar a fixação de população no espaço rural.

4.2 – Povoamentos Florestais

A floresta, pela sua importância como fonte de equilíbrio ecológico, na medida que regulariza o meio ambiente e o clima, nomeadamente no que se refere à humidade e à temperatura, para além dos benefícios, culturais, económicos e sociais, é um recurso fundamental a preservar.

Pretende-se que este PMDFCI sirva de instrumento com vista de minimização dos efeitos do fogo neste ecossistema tão importante para o Município.

Como já foi citado anteriormente e como se pode constatar na observação do mapa da Figura 28 e do Quadro 9, os povoamentos florestais representam cerca de 37,3% % do Município do Baião. Estes valores são ligeiramente diferentes dos do último PMDFCI, uma vez que a fonte é diferente, sendo o presente obtido através da atualização da Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2018 (COS 2018).

Esses povoamentos florestais são constituídos essencialmente por Pinheiro bravo (*Pinus pinaster* Ainton), eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill.) e espécies do género *Quercus* sp, onde se destacam os carvalhos (*Quercus robur* L. e *Quercus pyrenaica* Will.) e o sobreiro (*Quercus suber* L.), cujos 4492,48 ha representam cerca de 68,95% da área de povoamentos florestais e aproximadamente 25,7% da área total do concelho

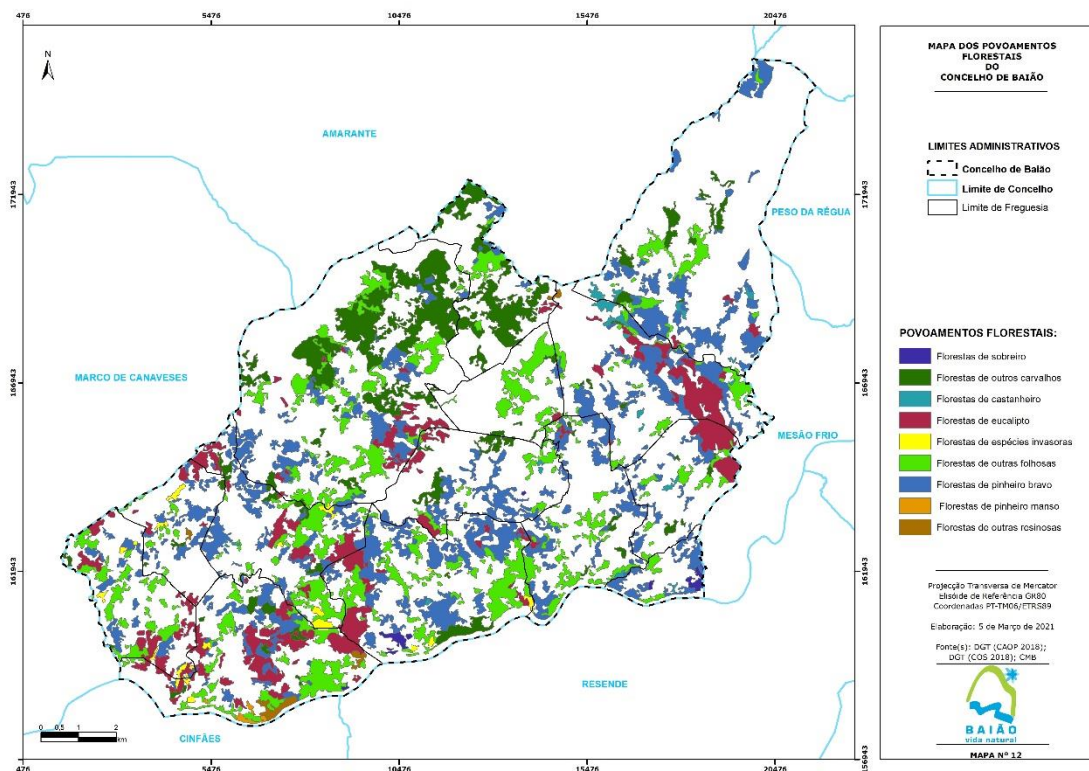


Figura 28 – Mapa dos Povoamentos florestais do Município de Baião (CMB, 2020).

O aumento da área de eucalipto em detrimento da área de pinheiro-bravo, que nas últimas décadas temos assistido - que já atingiu os limites máximos de área a ocupar (Quadro 9), segundo o PROF do Entre Douro e Minho - deve-se ao fato de ter condições

favoráveis ao seu desenvolvimento – espécie de crescimento rápido – e em grande parte, à sua superior capacidade regenerativa após o fogo e ao seu rendimento num mais curto horizonte temporal, daí a sua franca expansão.

Refira-se que, à exceção desta espécie (cuja exploração - povoamentos plantados - para pasta de papel tem algum significado no panorama florestal de Baião, com uma floresta gerida e ordenada), a maioria dos outros povoamentos (muitas vezes mistos de resinosas e folhosas), não apresentam qualquer gestão.

No entanto, Baião ainda tem alguns redutos de povoamentos florestais puros -de carvalho-alvarinho (*Quercus robur* L.) e negral (*Quercus pyrenaica* Will.), como são designados regionalmente, “Carvalha” e “Carvalho”, respetivamente, onde se destaca o Carvalhal de Reixela, no vale do Ovil, na União de Freguesias de Campelo e Ovil.

Embora a área destas quercíneas venha a decrescer ao longo tempo (Portugal é efetivamente um país de carvalhos), em termos de área ocupada, também exibem um valor assinalável (18,08%) e aparecem, essencialmente, nas vertentes mais a Norte do Município.

É de destacar que, se a realidade do fogo não fizesse parte da paisagem mediterrânica, acrescentando aqui o caráter continuado deste infortúnio, por motivos negligentes e intencionais, que a área de carvalhal teria valores assinaláveis em Baião, dada a forma como este regenera naturalmente nas zonas já referidas.

Com menor expressão surgem as áreas ocupadas por outras espécies florestais, de acordo com o PMDFCI (2015), onde se destacam pequenas áreas de castanheiro europeu (*Castanea sativa* Mill.), acompanhar o carvalhal, sobretudo na União de Freguesias de Campelo e Ovil e de Teixeira e Teixeiró onde se podem encontrar alguns exemplares centenários.

Por sua vez, além das espécies florestais já aludidas, surgem espécies ripícolas, como os amieiros (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner.) e os freixos (*Fraxinus excelsior* L.) e ainda nas zonas mais altas o vidoeiro (*Betula celtibérica* Rothm. & Vasc.).

No vale do Douro, como se verifica o efeito microclimático deste rio, com existência de temperaturas mais elevadas e abundante vegetação de espécies do macrobioclíma

mediterrânico, isto é, com plantas tipo xerófilas, também surge o sobreiro (*Quercus suber* L.) com um valor 0,6 % da área florestal de Baião.

Esta espécie apresenta boa capacidade de regeneração nesta área, e surge frequentemente acompanhada com o medronheiro (*Arbutus unedo* L.) e matos, normalmente de grande inflamabilidade/combustibilidade, quando associado ao declive desta zona, pode levar à ocorrência de fogos mais intensos e com maior capacidade de destruição.

Também as espécies invasoras de acácias (*Acacia dealbata* Link e *Acacia melanoxylon* R. Br. in W. T. Aiton) começam a proliferar com alguma densidade, dispersando-se por áreas cada vez mais significativas (1,17%).

Tendo em atenção os aspetos da DFCI é relevante evidenciar que o território de Baião possui áreas bastante significativas de espécies de elevada combustibilidade (pinheiro e eucalipto), quando confrontadas as áreas ocupadas por florestas de folhosas. Assim, importa ter em consideração a área e distribuição das áreas florestais do Município na definição das faixas de gestão de combustível e periodicidade da sua manutenção, o que vai ser analisado noutro módulo.

Estes aspetos serão importantes porque podem minimizar os efeitos do fogo que tendencialmente serão maiores e mais rápidos pelas razões referidas da estrutura da floresta e pelo impacto das alterações climáticas.

Quadro 7 – Ocupação do solo nas diferentes freguesias do Município de Baião (CMB, 2020).

Ocupação do Solo (ha) Freguesias	Florestas	Matos	Pastagens	Agricultura	Espaços descobertos	Territórios artificializados	Corpos de água	Área (ha)
UF Ancede e Ribadouro	676,499	132,992	0	397,133	0	108,025	121,361	1436,011
UF Campelo e Ovil	1290,223	1015,337	18,267	630,932	54,004	172,311	0	3181,075
Frende	113,188	27,196	0	102,502	0	19,665	27,458	290,009
Gestaçô	579,727	396,905	0	406,748	0	39,062	0	1422,442
Gôve	567,755	172,724	0	320,143	0	92,609	0	1153,231
Grilo	159,367	241,08	9,463	164,634	0	19,866	0	594,412
Loivos do Monte	350,298	390,278	0	115,293	0	19,065	0	874,934
UF Loivos da Ribeira e Tresouras	235,868	183,388	0,931	274,352	0	22,916	0	717,454
UF Santa Cruz do Douro e Covelas	814,710	70,954	3,673	568,408	0	76,934	76,672	1611,351
UF Santa Leocádia e Mesquinhata	342,080	132,229	0	337,616	0	44,515	0,197	856,638
Santa Marinha do Zêzere	369,241	98,321	0,294	472,095	0	98,694	30,236	1068,88
UF Teixeira e Teixeiró	558,872	1704,877	5,031	312,254	9,356	39,459	0	2629,849
Valadares	307,871	436,846	10,408	199,942	5,628	32,294	0	992,988
Viariz	149,678	327,563	7,067	118,423	6,373	14,377	0	623,482
BAIÃO	6515,379	5330,691	55,133	4420,476	75,361	799,791	255,924	17452,755

Quadro 8 – Ocupação do solo com as diferentes espécies florestais e sua distribuição pelas freguesias do Município de Baião (CMB, 2020).

Área Florestal (ha) Freguesias	Pinheiro Bravo	Pinheiro Manso	Outras Resinosas	Sobreiro	Castanheiro	Eucalipto	Outros Carvalhos	Outras Folhosas	Espécies Invasoras	Área (ha)
UF Ancede e Ribadouro	135,415	13,232	33,967	1,767	0,000	225,437	37,767	215,528	13,386	676,499
UF Campelo e Ovil	264,534	0,000	0,000	0,000	0,000	88,623	592,524	343,029	1,512	1290,223
Frende	73,853	0,000	0,000	17,960	2,245	0,000	0,000	19,131	0,000	113,188
Gestaço	264,210	0,000	3,314	0,000	28,766	176,216	10,243	96,978	0,000	579,727
Gôve	199,681	0,000	0,000	0,000	2,556	127,436	35,979	179,135	22,968	567,755
Grilo	82,940	0,000	3,344	0,000	0,000	29,509	9,222	23,891	10,462	159,367
Loivos do Monte	26,666	0,000	1,352	0,000	0,000	6,957	264,542	50,782	0,000	350,298
UF Loivos da Ribeira e Tresouras	69,033	0,000	0,000	0,000	5,712	95,516	14,537	51,070	0,000	235,868
UF Santa Cruz do Douro e Covelas	370,173	0,000	0,000	18,389	1,981	101,688	41,669	269,502	11,307	814,710
UF Santa Leocádia e Mesquinhata	84,174	0,000	0,000	0,000	0,000	97,220	6,551	138,279	15,857	342,080
Santa Marinha do Zêzere	199,691	0,000	0,000	0,000	3,168	10,910	15,690	139,219	0,562	369,241
UF Teixeira e Teixeiró	327,232	0,000	0,000	0,000	28,768	15,083	80,155	107,634	0,000	558,872
Valadares	150,803	0,000	0,000	1,020	3,459	41,417	54,301	56,872	0,000	307,871
Víariz	7,463	0,000	0,000	0,000	0,000	3,564	14,723	123,929	0,000	149,678
BAIÃO	2255,868	13.232	41,977	39,136	76,655	1019,576	1177,903	1814,979	76,054	6515,377

4.3 – Regime Florestal, Áreas Protegidas e Rede Natura 2000 (ZPE e ZEC)

O Regime Florestal pode ser considerado uma forma de ordenamento e proteção. Há outras Figuras de ordenamento e proteção que possuem implicações ao nível do espaço florestal, enquadradas em “servidões administrativas e restrições de utilidade Pública” tais as áreas pertencentes à Rede Natura 2000, entre outras.

No Município de Baião existem 1477 ha (Figura 29 – mapa 13) que fazem parte da União de Freguesias de Teixeira e Teixeiró que pertencem às Zonas Especiais de Conservação (ZEC) da Rede Natura 2000, o Sítio Alvão/Marão (PTCON0003).

A área classificada referida é caracterizada por abranger superfícies de uma grande diversidade de habitats, onde predominam os carvalhais de roble e de negral - sendo espontâneos, segundo o PROF do Entre Douro e Minho devendo ser objeto de medidas de proteção específica - e matos de ericáceas (*Erica ciliaris* Loefl. ex L. e *Erica tetralix* L.), típicas da Charneca húmida atlântica temperada, e/ou tojo (*Ulex minor* Roth) e que faz parte da Região Biogeográfica Mediterrânica.

Esta área de montanha apresenta, na sua maioria, vertentes bastante inclinadas, logo muito sensíveis à erosão, cuja ocupação do solo se divide essencialmente em florestal e agrícola (72% e 15%, respetivamente), com pequenos aglomerados populacionais e onde quase todo o território é submetido a Regime Florestal, pertencente ao Perímetro Florestal das Serras do Marão (VR) e Ordem (Baldios da Teixeira e Teixeiró) ocupando na ordem dos 1458 hectares.

Deste modo, dado o valor conservacionista e económico, os locais com risco de incêndio elevado são prioritários em termos de DFCL, devendo ser alvo de ações de vigilância armada que permitam assegurar o combate na fase inicial do incêndio, sem desprezar ações de prevenção que contribuam para a redução do seu risco e que implicarão a realização de ações de fogo controlado com a dupla função de compartimentação do espaço florestal e renovação de pastagens.

De sublinhar que as intervenções preconizadas devem ter em conta as orientações para a área classificada que integra a Rede Natura 2000 e terão que ser articuladas com o ICNF, de forma a minimizar os impactes ambientais.

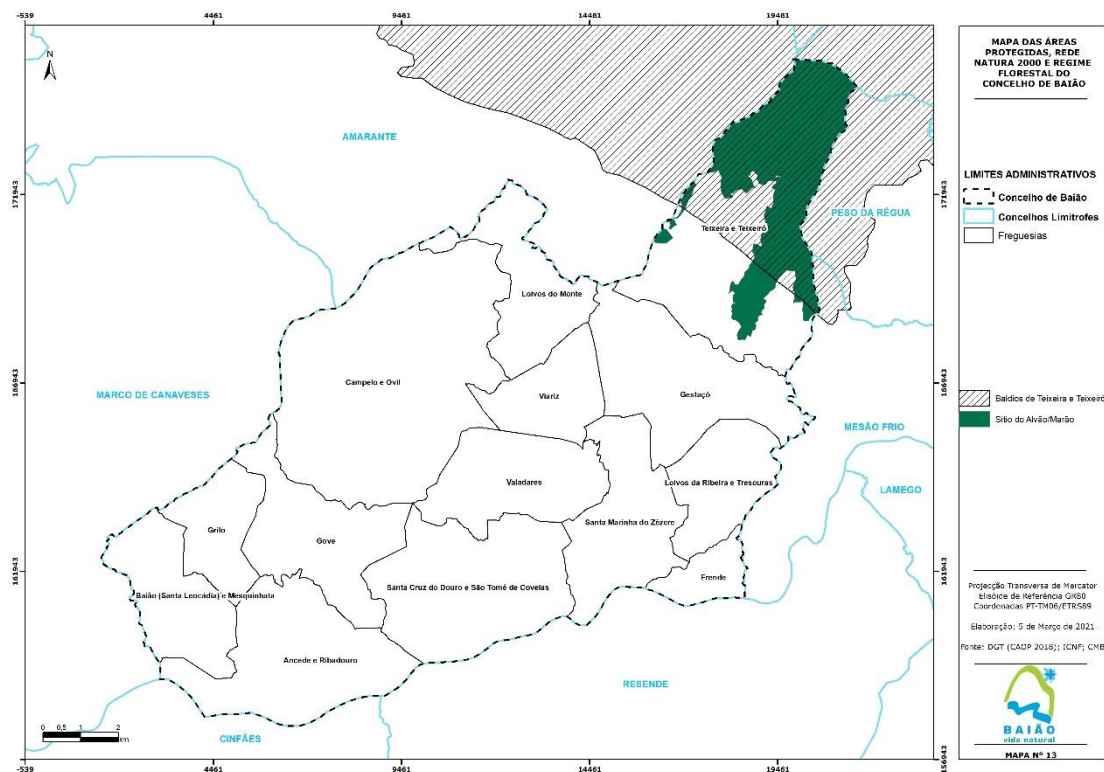


Figura 29 – Mapa das da Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal do Município de Baião (Fontes: ICNF e CMB).

4.4 – Instrumentos de Gestão Florestal

Não se conhece a existência de quaisquer instrumentos de Planeamento Florestal, como Zona de Intervenção Florestal (ZIF) ou Planos de Utilização para os Baldios da Teixeira e Teixeira.

4.5 – Equipamentos Florestais e de Recreio, Zonas de caça e pesca

A sustentabilidade de um sistema depende em primeira análise da sua capacidade de não ultrapassar a resiliência de qualquer um dos elementos que o compõem, daí ser

fundamental que na exploração dos recursos naturais, as entidades envolvidas deverão adequar as suas atividades de modo condizente ao desenvolvimento sustentável, evitando assim a degradação das suas áreas.

É desta forma que a floresta, e um conjunto de serviços relacionados com o uso múltiplo a ela associados, deve ser gerida, uma vez que se encontram ao dispor das populações. São exemplos, para além da madeira e de sumidouro de carbono, funções como recreio, a caça e a pesca.

Pelas características já citadas ao longo deste documento, Baião apresenta boas condições para a promoção das atividades de caça e pesca conferidas, quer pela presença de zonas de caça, quer pela presença do Douro e dos rios interiores.

Na Figura 30 verifica-se que existe uma zona de Lazer, junto ao rio Ovil, o parque de Chão de Redós e o Centro Hípico de Baião, todos em Campelo e Ovil, integrados no espaço florestal que são frequentemente usados por visitantes em atividades de lazer e lúdicas pese embora não possuam as características técnicas definidas na legislação específica em vigor.

Em relação à disposição cinegética, no território de Baião destacam-se seis zonas de caça – uma zona de caça associativa, e cinco zonas de caça municipais, encontrando-se o Município plenamente ordenado no que diz respeito aos recursos cinegéticos.

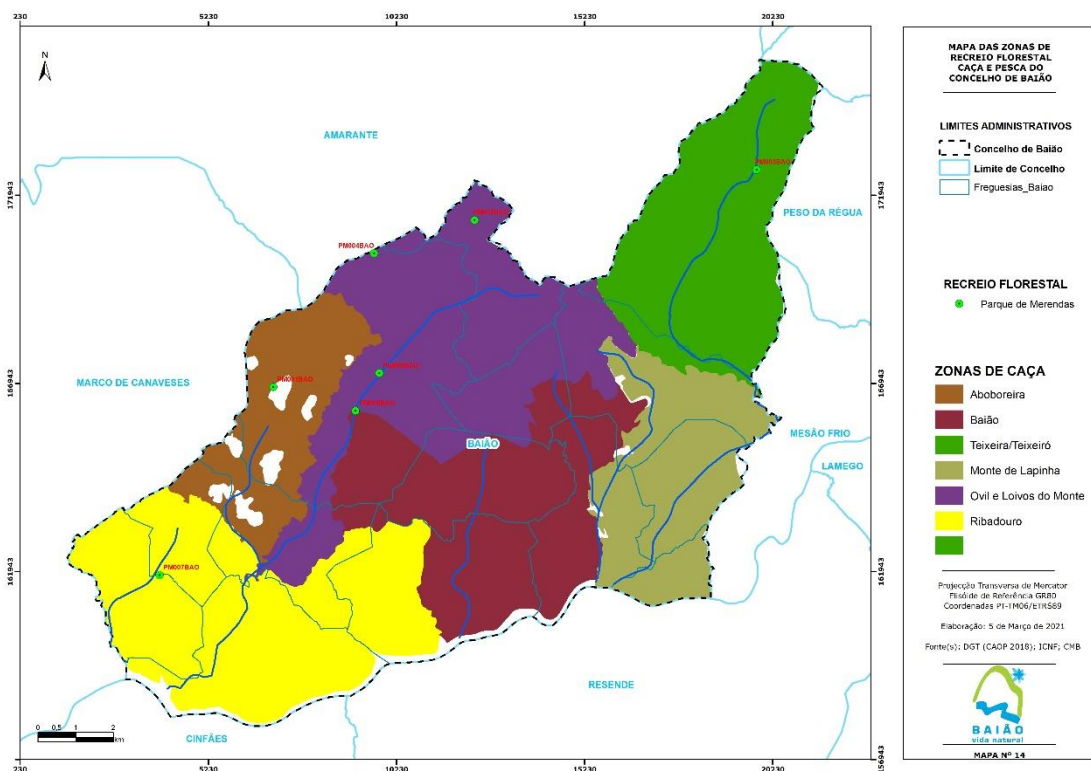


Figura 30 – Mapa das Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca do Município de Baião (Fontes: ICNF e CMB)

5 - ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS RURAIS

O planejamento é o processo que visa estabelecer, com antecedência, as decisões e as ações a serem concretizadas num dado futuro, com vista a atingir objetivos bem definidos, num determinado período de tempo.

Assim, ao termos conhecimento da realidade e possuir uma análise detalhada do histórico e causalidade dos incêndios rurais num determinado local poderemos avaliar melhor a eficiência dos diferentes meios aplicados na Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) e, especialmente planejar tarefas relacionadas com a prevenção, fiscalização, vigilância e deteção e combate.

É com esse objetivo, isto é, procurando estabelecer as melhores estratégias orientadas para uma eficaz proteção da floresta que, no presente PMDFCI, apresentamos informação referente aos incêndios rurais no Município de Baião tendo em consideração os elementos oficiais disponíveis em 2020.

5.1 – Área Ardida e nº de ocorrências – Distribuição

5.1.1 – Anual

Ao fazer-se uma retrospectiva ao histórico estatístico dos fogos rurais no Município de Baião, nos últimos 15 anos, pode-se constatar, de acordo com os elementos do gráfico da Figura 31, que nem sempre o número de ocorrências, correspondeu a uma maior área ardida.

Na observação da distribuição da área ardida no mesmo gráfico, verifica-se que os anos 2005, 2009 e 2016 foram anos negativos para a floresta em Baião com uma área ardida de 2440 ha, 2056 ha e 1914 ha, respetivamente, o que significa que nesses três anos arderam 6400 ha, isto é, nesses anos o fogo consumiu o correspondente a cerca de 60% do património florestal do Município.

Por outro lado, nos anos subsequentes de 2005 até 2009 ocorreu uma redução drástica da área ardida, especialmente em 2008 que arderam, apenas, 50 ha.

Em relação ao número de ocorrências, o ano de maior número de fogos florestais/rurais aconteceu no ano 2011, com 295 ocorrências, apesar de 2005 também apresentar 287 de ocorrências.

Entre 2009 e 2013 o número de ocorrências suplantou continuamente as 200 por ano, por outro lado, em 2014 registou-se o menor número de ocorrências, com 44.

Depois de 2005, regista-se que, regra geral, a um ano de maior número ocorrências se segue um ano com menor, o mesmo se passa com a área ardida, havendo um ciclo de fogo de quatro a seis anos em que os valores da área ardida são mais altos.

Assim, no período de 2005 a 2019, a média do número de ocorrências foi de 172/ano e arderam em média 893 ha/ano, sendo que nesse período o somatório da área ardida atingiu 13 395 ha, o significa que quase toda a superfície florestal do território de Baião já terá sido percorrida por um incêndio.

Os anos mais críticos no que diz respeito aos fogos rurais, foram aqueles em que as temperaturas foram as mais elevadas e os índices de humidade relativa mais reduzidas, ou seja, as condições meteorológicas foram marcadas por uma adversidade assinalável.

Também se pode recorrer a uma análise da distribuição da área ardida e nº de ocorrências, por freguesias de Baião, em 2019 e a sua média para o quinquénio imediatamente anterior 2014-2018, nos elementos apresentados no gráfico da Figura 29, uma vez que os valores aí registados representam o panorama do que se passa no Município a algumas alterações demográficas e a relação que a população tem com os seus terrenos, quer agrícolas, quer florestais.

Dessa análise pode-se apurar que é na União de freguesias de Santa Leocádia (Baião) e Mesquinhata, União de Freguesias de Ancede e Ribadouro, Valadares, União de Freguesias de Santa Cruz do Douro e S. Tomé de Covelas e União de Freguesias de Campelo e Ovil que ocorreram mais incêndios no período 2014-2018.

À semelhança da análise realizada com o número de ocorrências, para igual período, a União de Freguesias de Campelo e Ovil destaca-se claramente em termos de média da área ardida com 198,7 ha, e só depois aparece a União de Freguesias de Teixeira e Teixeira uma média da área ardida de 86 ha.

Observando-se o mesmo gráfico para o ano de 2019, pode-se verificar que o maior número de fogos ocorreu na União de Freguesias de Santa Cruz do Douro, União de Freguesias de Teixeira e Teixeira, Gestaçô e União de Freguesias de Loivos da Ribeira e Tresouras.

Relativamente ao registo da maior área ardida, de uma forma destacada aparece a União de Freguesias de Teixeira e Teixeira, sendo estes valores associados a um grande incêndio, aparecendo, depois, com valores de área ardida bem mais modestos, Gestaçô e a União de freguesias de Ancede e Ribadouro.

Finalmente, os dados associados ao gráfico da Figura 33, dizem respeito à área ardida e nº de ocorrências em 2019 e médias no quinquénio 2014-2018, por espaço florestal e por cada 100 hectares.

Da sua análise pode-se notar que a maior taxa de ocorrências por cada 100 há, para o período 2014-2018, se verificou na União de Freguesias de Ancede e Ribadouro.

Já em relação à taxa de área ardida mais elevada por cada 100 hectares de superfície florestal, para o mesmo período verificou-se na União de Freguesias de Loivos da Ribeira e Tresouras, Santa Marinha do Zêzere, União de Freguesias de Campelo e Ovil e União de Freguesias de Ancede e Ribadouro.

Igualmente, ao observar a taxa de ocorrências por km² para 2019, a mais elevada aconteceu na União de Freguesias de Loivos da Ribeira e Tresouras e na União de Freguesias de Santa Cruz do Douro.

A taxa de área ardida por 100 hectares mais elevada registou-se na União de Freguesias de Teixeira e Teixeira, seguida pela União de Freguesias de Ancede e Ribadouro.

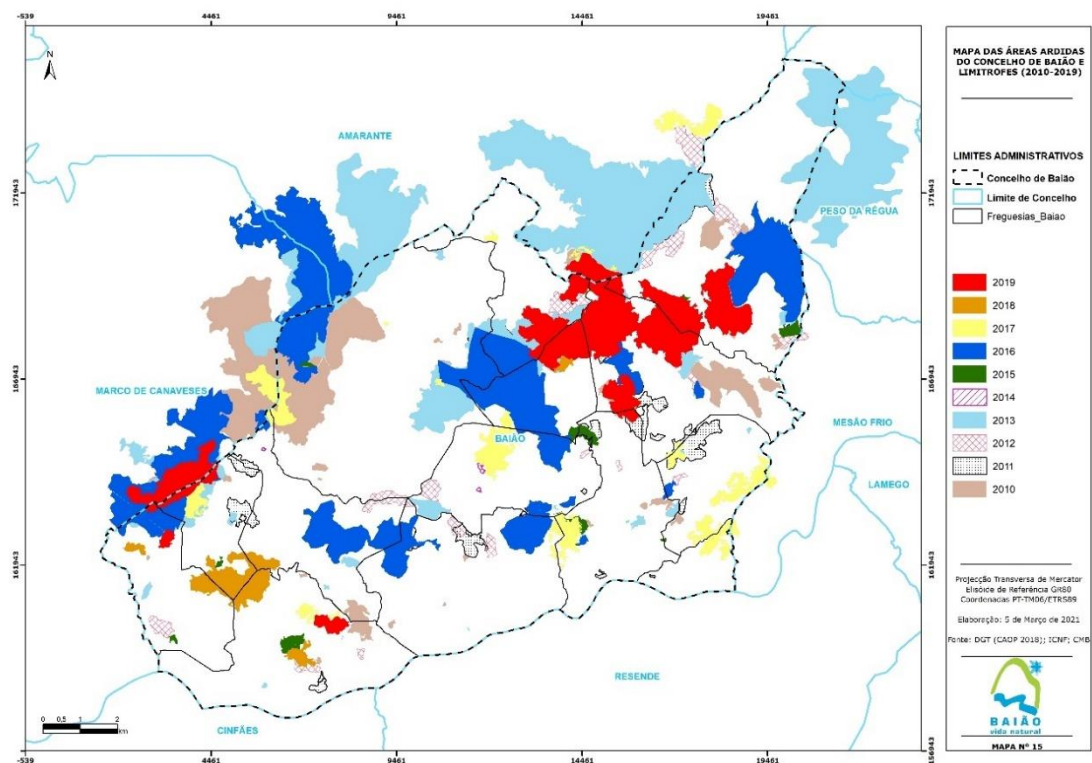


Figura 31 – Mapa das áreas ardidas no Município de Baião (2010-2019) (Fonte: ICNF)

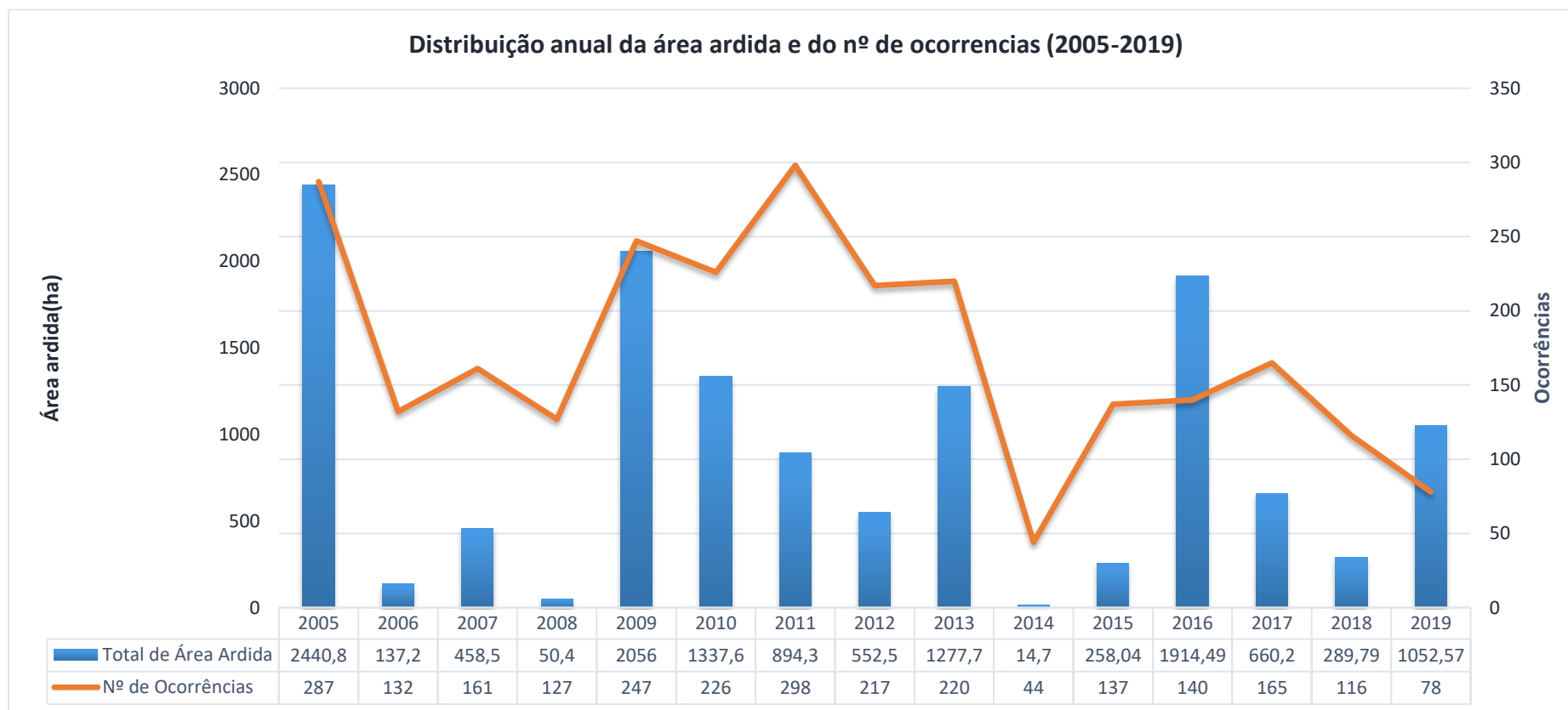


Figura 32 – Distribuição anual da área ardida e do nº de ocorrências entre 2005 e 2019 no Município de Baião. (ICNF, 2020).

Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências em 2019 e média entre 2014-2018, por freguesia

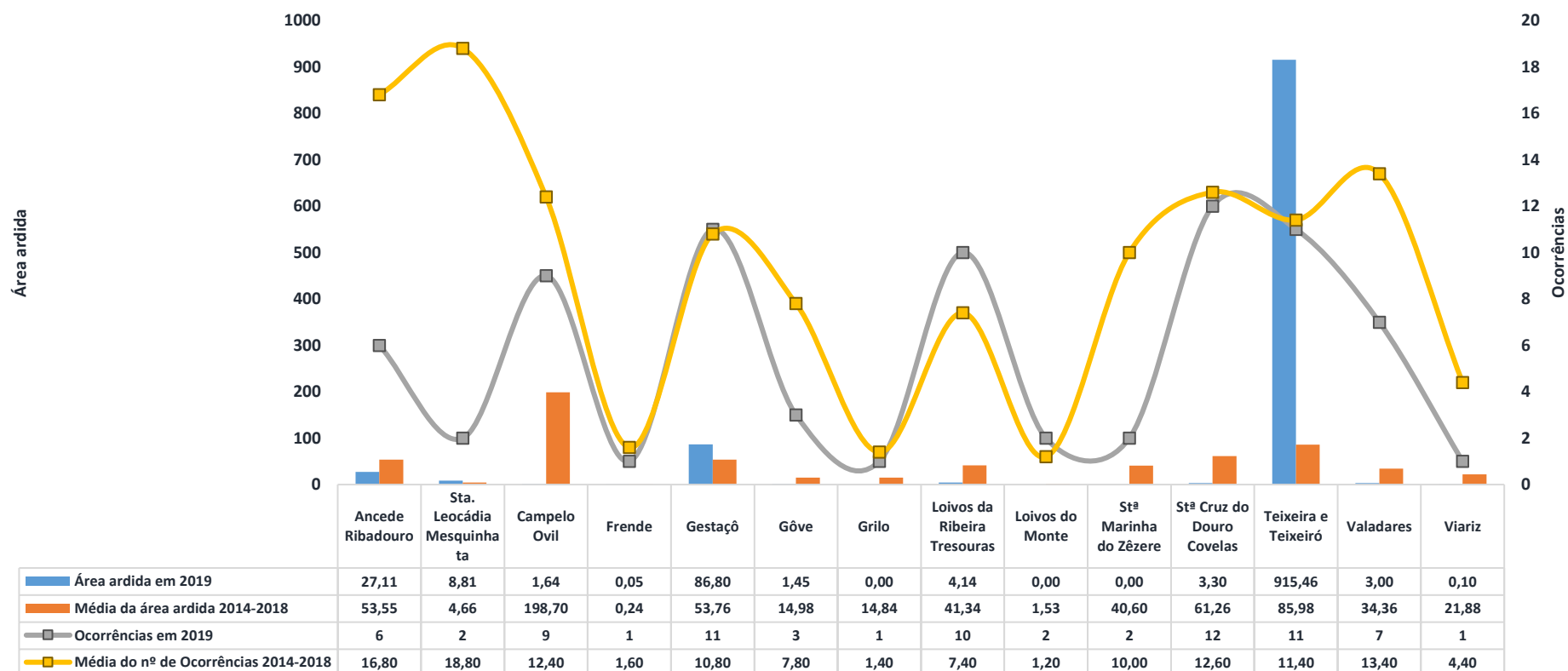


Figura 33 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências em 2019 e média entre 2014-2018, por freguesia do Município de Baião. (ICNF, 2020).

Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências em 2019 e média no quinquénio 2014-2018, por espaços florestais em cada 100 ha

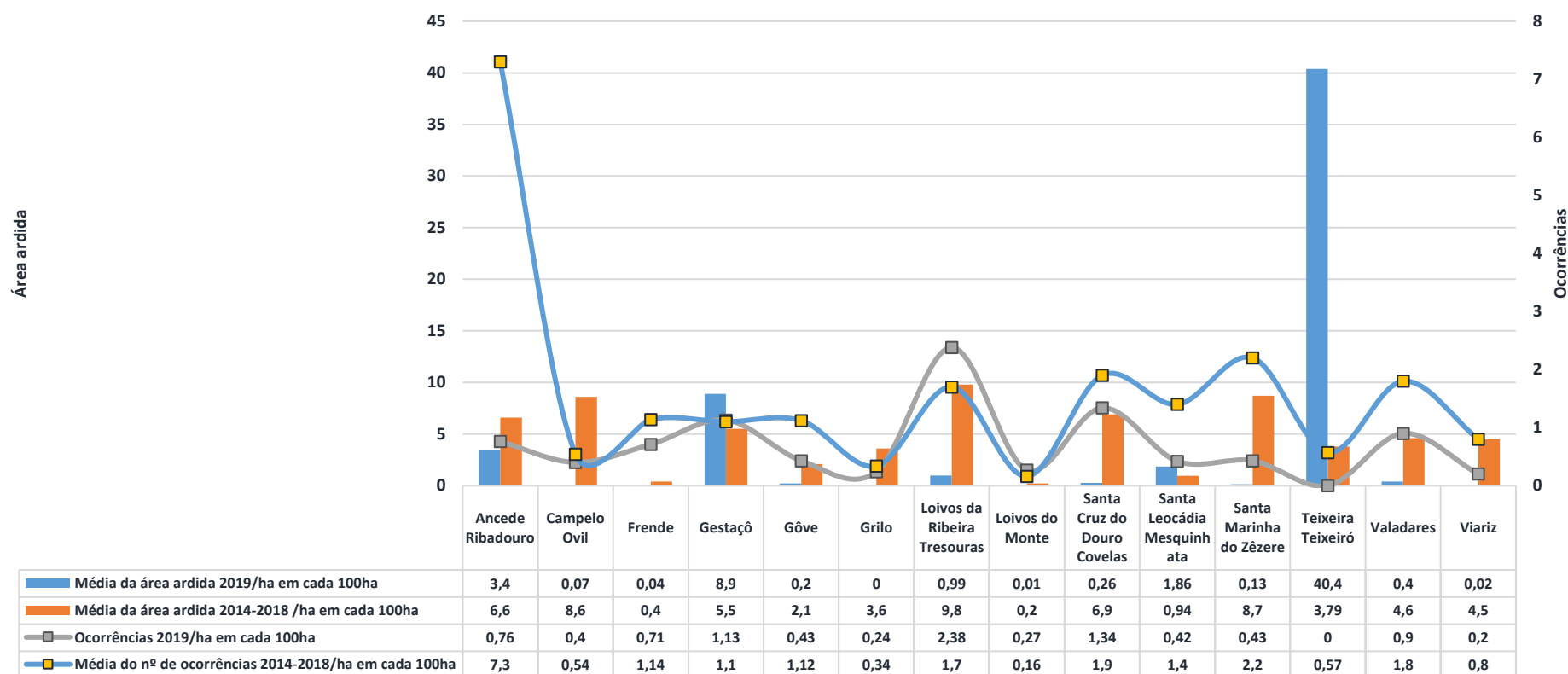


Figura 34 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências em 2019 e média no quinquénio 2014-2018, por espaços florestais em cada 100 ha, por freguesia do Município de Baião. (ICNF, 2020).

5.1.2 – Mensal

De uma maneira geral, a distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências segue o padrão normal, quer para o período de 2009-2018, quer para o ano de 2019, de uma maior acumulação nos meses de verão, como se pode verificar no gráfico da Figura 35.

Da sua análise constata-se que entre 2009-2018, a maior parte da área ardida ocorreu entre julho e outubro, destacando-se o mês de agosto com uma área ardida média de 334,04 ha, o que representam aproximadamente 54% da média da área ardida no período analisado. Já no que respeita ao número de ocorrências, verifica-se que os meses entre junho e outubro representam cerca de 74% das ocorrências no referido período.

Relativamente aos valores do mês de agosto, este é caracterizado pelo maior número de incêndios e também maior área ardida, o que se poderá explicar, essencialmente, pelo facto de ser aquele que apresenta uma temperatura mais elevada e humidade mais baixa nos combustíveis e, muitas vezes, com a ocorrência de vento mais forte e do quadrante Leste e Sul, tudo isto também influenciado por ser o mês em que ocorre mais eventos com aglomeração de um maior número de pessoas (ex: festas e romarias)

Contudo, o mês de março e abril também exibem valores com algum significado em termos de ocorrências e da área ardida, o que estará intimamente ligado às atividades de gestão nos terrenos agrícolas e florestais, com a queima de sobrantes das explorações e ainda relacionados com a gestão das faixas de combustíveis no cumprimento da legislação em vigor, que poderão resultar em ocorrências por incorreto uso do fogo.

No ano de 2019, os valores de área ardida totalizaram cerca de 1045,85 ha, dos quais 970,88 ha (cerca de 93, %) foram concentrados no mês de setembro e nos meses de agosto e setembro esse valor sobe 1030,18 ha (98,5%). O número total de ocorrências em 2019 (78) foi inferior à média do período 2009-2018 (119,4) verificando-se que o grosso das ocorrências também se distribui pelos meses de agosto, setembro e outubro.

Do descrito, conclui-se que, no período crítico, devem manter-se níveis de alerta elevados com um dispositivo de vigilância adequado à existência de condições meteorológicas favoráveis ao aumento da suscetibilidade da vegetação à ignição e combustão.

Por outro lado, será importante acompanhar com maior acuidade o uso do fogo nos espaços rurais com um acompanhamento mais próximo por parte das entidades com obrigações acrescidas no âmbito da DFCI, para além de ser importante a sensibilização e a criação de condições para que haja no mercado alternativas acessíveis à população rural ao uso do fogo, designadamente no âmbito das “limpezas florestais”, com reforço do Dispositivo Especial de Combate a fogos rurais nesta fase pré-estival.

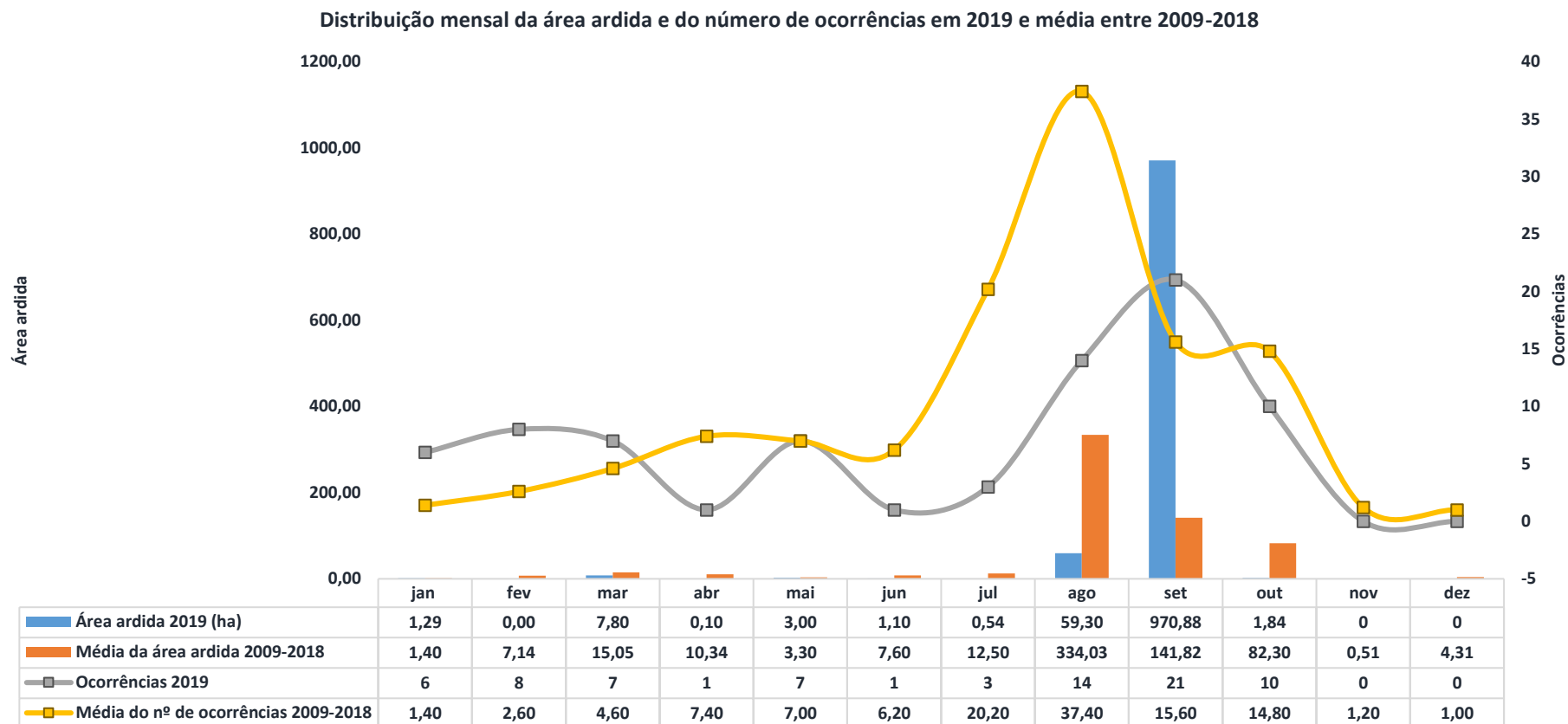


Figura 35 – Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2019 e média entre 2009-2018 no Município de Baião (ICNF, 2020).

5.1.3 – Semanal

Ao observar o gráfico da Figura 36, pode-se verificar que apesar de haver uma certa uniformidade na distribuição do número de ocorrências nos diferentes dias da semana no período 2009-2018, o domingo e o sábado são os que apresentam valores médios de ocorrências mais altos.

No período referido, também é possível identificar os dias em que a extensão da área ardida média (por dia da semana) é mais elevada, designadamente ao domingo e segunda-feira com cerca de 269 ha e 196 ha, respetivamente.

Contudo, apesar da área ardida média ser maior nestes dias da semana, não se pode concluir que haja qualquer atividade a contribuir para o facto, dado que o número médio de ocorrências não é claramente diferente da generalidade dos restantes dias da semana.

Em relação à segunda-feira, o valor registado estará relacionado com o prolongamento dos fogos que ocorrem no fim-de-semana, nomeadamente no domingo.

No que respeita ao ano de 2019, pode observar-se na mesma Figura que a quinta-feira foi o dia da semana com maior extensão de área ardida (> 800 ha), explicado pelo incêndio teve início a 5 de setembro às 23:46, na União de freguesias da Teixeira e Teixeiró.

No entanto, verifica-se que sábado foi o dia da semana com maior número de ocorrências (18).

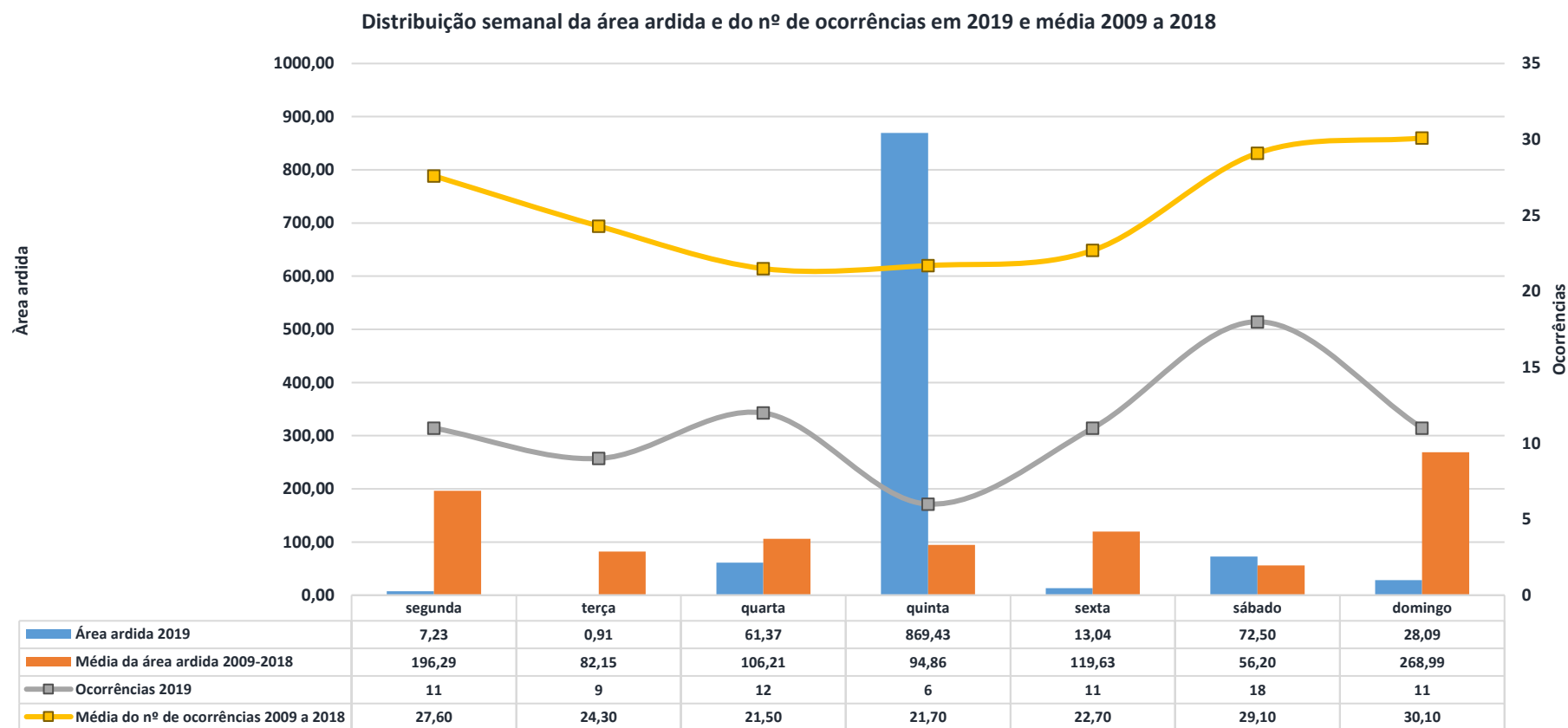


Figura 36 – Distribuição semanal da área ardida e do nº de ocorrências em 2019 e média 2009 a 2018 no Município de Baião (Fonte: ICNF).

5.1.4 – Diária

Como se pode observar no gráfico da Figura 37, da distribuição diária da área ardida e do número de ocorrências para o período 2010-2019 evidencia uma concentração estival dos incêndios rurais no Município de Baião, com especial incidência para os dias do mês de agosto.

Por outro lado, o dia 5 de setembro de 2019 destaca-se como o dia do ano com maior valor de área ardida (por dia da deteção), uma vez que ocorreu um incêndio que consumiu cerca de 870 hectares.

No entanto, os dias 11, 28, 30, 21 e 8 de agosto também foram críticos em termos de área ardida, com valores acumulados de 766,60 ha, 657,3 ha, 653,6 ha, 530,5 ha e 417,8 ha, respetivamente.

Tal situação poder-se-á relacionar com a ocorrência simultânea de ignições, quer a nível do Município de Baião, quer do Distrito do Porto, não sendo possível uma primeira intervenção (ATI) bem-sucedida, sendo esta uma fase em que os incêndios são mais facilmente controláveis, essencialmente pelo facto de ocorrer fracionamento dos meios envolvidos e deste modo originar um colapso do sistema de combate.

No que se refere ao número acumulado de ocorrências por dia do ano, também em agosto, nos dias 11 (com 41) e 12 e 13 (com 27 cada) foram aqueles dias que registaram valores máximos para este parâmetro.

De acordo com os valores, importa constatar que o aumento do número de ignições nas primeiras semanas de agosto coincide com a altura do ano em que se realizam mais eventos no Município (festas e romarias) (Quadro 6). Com efeito, a primeira quinzena de agosto é marcada por uma maior incidência de festas e romarias em Baião (na ordem das 10), onde há a assinalar a aglomeração de pessoas em espaço festivo e que, conjuntamente com o lançamento de fogo-de-artifício e/ou o aproveitando da ausência das pessoas no espaço rural (terrenos agrícolas/florestais), pode conduzir os pirómanos a praticar ato doloso de fogo posto, o que poderá ter contribuído para o aumento do número ignições.

Vários especialistas na área dos fogos florestais, perante tal cenário têm proposto uma revisão da estratégia nacional de prevenção de ignições, convidando a nossa comunicação social a desempenhar um papel pedagógico na área da prevenção e apostar num sistema de avisos automáticos e generalizados que possibilitem impedir ou, quando muito, diminuir o díspar número de ignições que anualmente é registado nesta época.

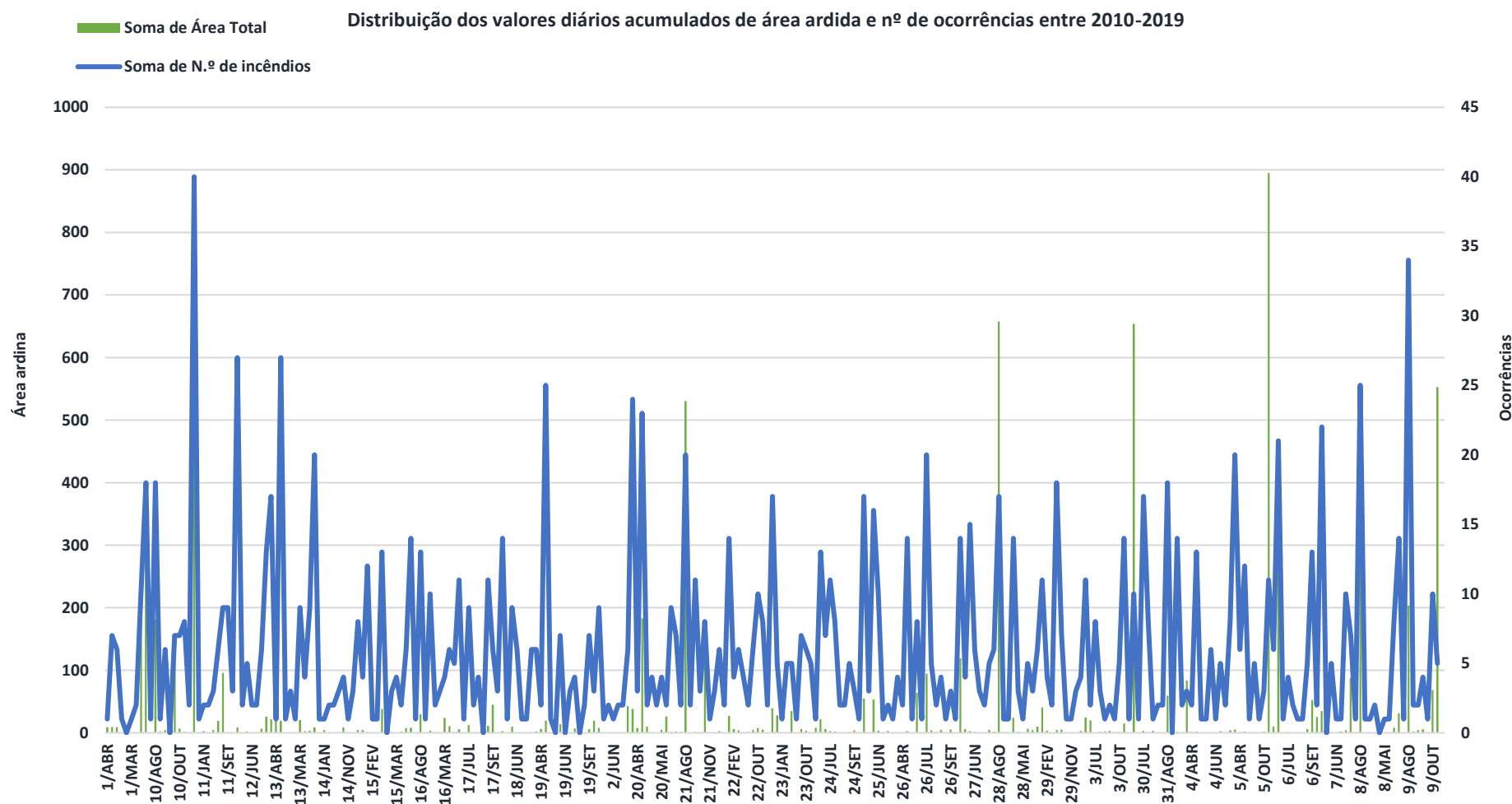


Figura 37 – Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do nº de ocorrências entre 2010 - 2019 no Município de Baião. (ICNF, 2020).

5.1.5 – Horário

Ao analisar o gráfico da Figura 38 pode-se verificar que a distribuição do número de ocorrências pela hora de detecção no período 2010-2019 evidencia que grande parte das detecções (77,2%) ocorre entre as 11:00 e as 02:00 horas. Nesse período, 23,3 % das detecções encontram-se concentradas entre as 14:00 e as 17:00 horas e 33,0 % das detecções entre as 22:00 e as 01:59, surgindo um pico com o maior número de detecções entre as 00:00-00:59 horas.

A distribuição da área ardida pela hora de detecção dos incêndios demonstra que os incêndios detetados entre as 14:00 e as 23:59 horas são responsáveis pela maior parte da área ardida (cerca de 63%), conforme se pode observar no mesmo gráfico. Neste período, aproximadamente 35,2% da área ardida deveu-se a incêndios que ocorreram das 14:00-14:59 e das 23:00-23:59 horas totalizando uma extensão de cerca de 2.880 ha de área ardida.

De acordo com o exposto, se durante o período diurno as condições meteorológicas são mais favoráveis a ignições e à propagação dos incêndios (temperatura e condições de humidade relativa), durante a noite, os meios utilizados no combate encontram-se limitados, nomeadamente os aéreos, daí os picos da maior área ardida e das ignições apresentarem uma distribuição heterogénea ao longo do dia.

Não obstante, essa distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências sugere que a origem dos incêndios estará maioritariamente relacionada com a conjugação de condições meteorológicas favoráveis (altura do dia em que a temperatura é mais elevada e menor a humidade relativa do ar) com atividades humanas, uma vez que é nesta altura que se desenvolvem a maior parte das atividades que podem gerar comportamentos de risco.

Há ainda a salientar que apesar da legislação vigente, alguns incêndios estarão intimamente relacionados com o lançamento de artefactos pirotécnicos nas festas e romarias (ou com condutas dolosas a pretexto dessa prática) e com o ajuntamento de um número considerável de pessoas nesses locais, com o seu regresso a casa, quer de

festas e romarias, quer de outros espaços de diversão (cafés, bares, etc...) e com comportamentos pirómanos.

Em face de tais comportamentos fará todo o sentido um maior esforço no que concerne à vigilância dos espaços agroflorestais durante dia e a implementação de um dispositivo de vigilância noturno bem estruturado com vista à minimização do risco.

5.2 - Área Ardida em Espaços Florestais

De acordo com o gráfico da Figura 34, pode-se verificar que a distribuição de área ardida por tipo de coberto vegetal no período 2010-2019 exhibe uma preponderância da área ardida de matos (6787,3 ha) face à de povoamentos florestais (1373,6 ha). Estes valores indicam que, no intervalo analisado, 83% da área ardida no Município correspondeu a matos e 17% dizia respeito a povoamentos florestais.

Saliente-se, que nesse período, o ano de 2019 evidencia-se como aquele em que a área ardida de povoamentos florestais atingiu maiores proporções, com 425,5 ha, sendo muito próxima da área ardida de matos com 586,2 ha.

Os anos 2010, 2013 e 2016 apresentam valores assinaláveis relativos a área ardida de matos, com 1103,7 ha, 1.201,5 ha e 1724,4, respetivamente, conferindo-lhe quase 50% da área ardida de povoamentos e matos no período 2010-2019.

Em face de tal situação, continua a fazer sentido a implementação de ações de gestão de combustíveis, para além de se fomentar uma silvopastorícia e pastoreio dirigido, nomeadamente nos espaços florestais mais extensos e contínuos.

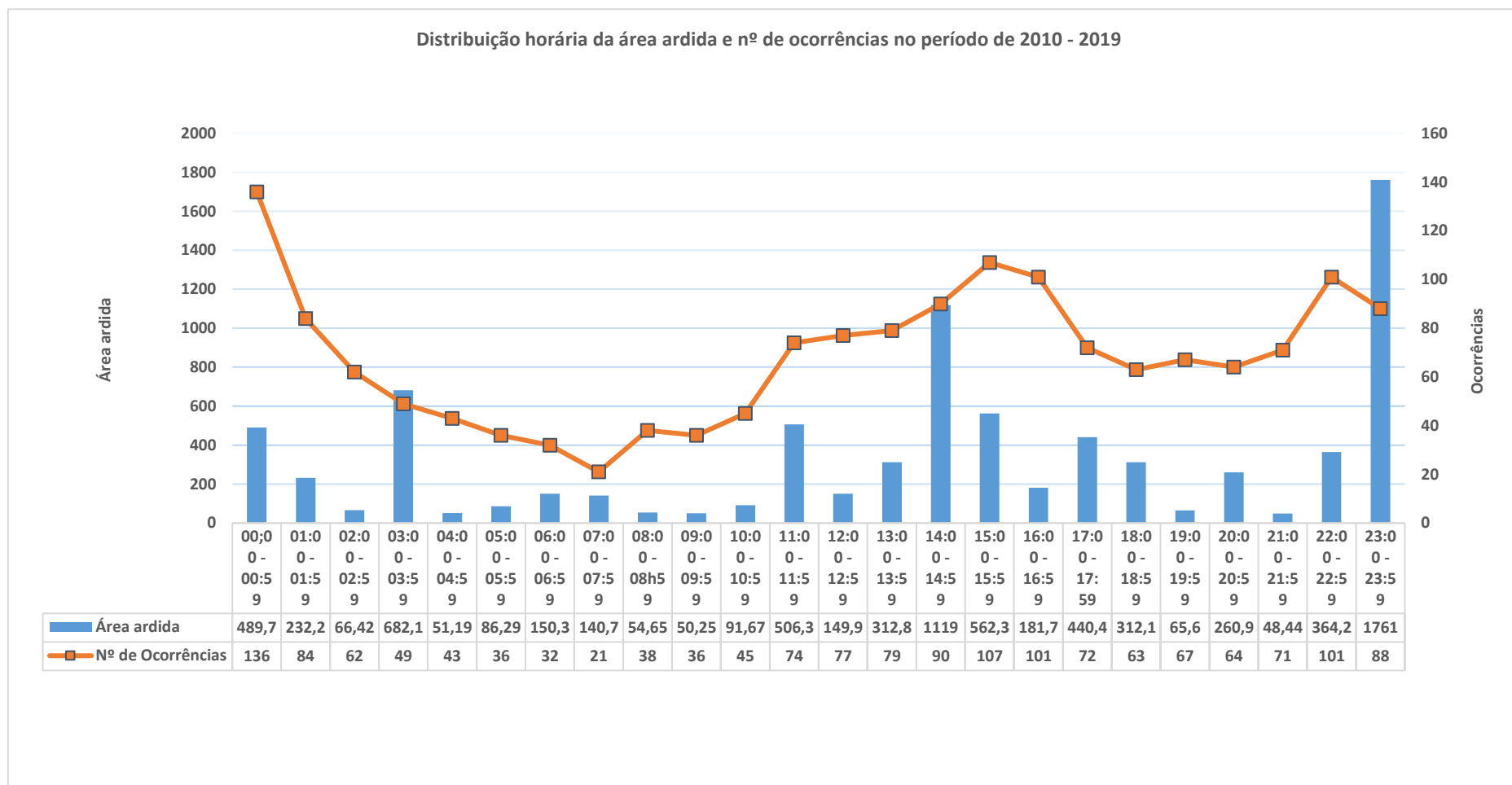


Figura 38 – Distribuição horária da área ardida e do nº de ocorrências no período de 2010 a 2019 no Município de Baião (Fonte: ICNF).

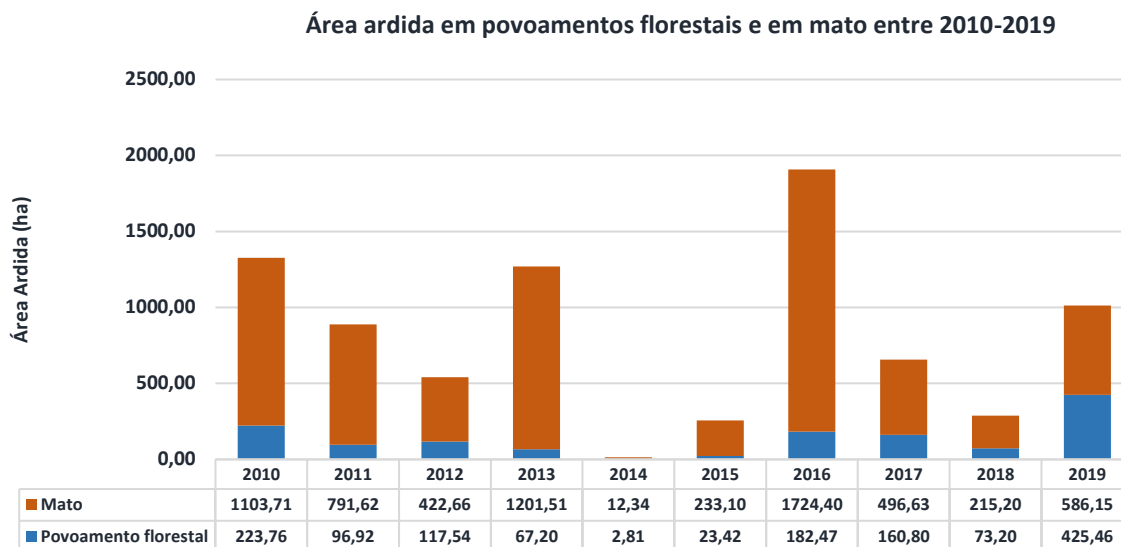


Figura 39 – Área ardida em espaços florestais no Município de Baião no período 2010 -2019 (Fonte: ICNF).

5.3 - Área Ardida e Número de Ocorrências, por Classes de Extensão

Na análise do gráfico da Figura 40 pode-se verificar a distribuição da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão.

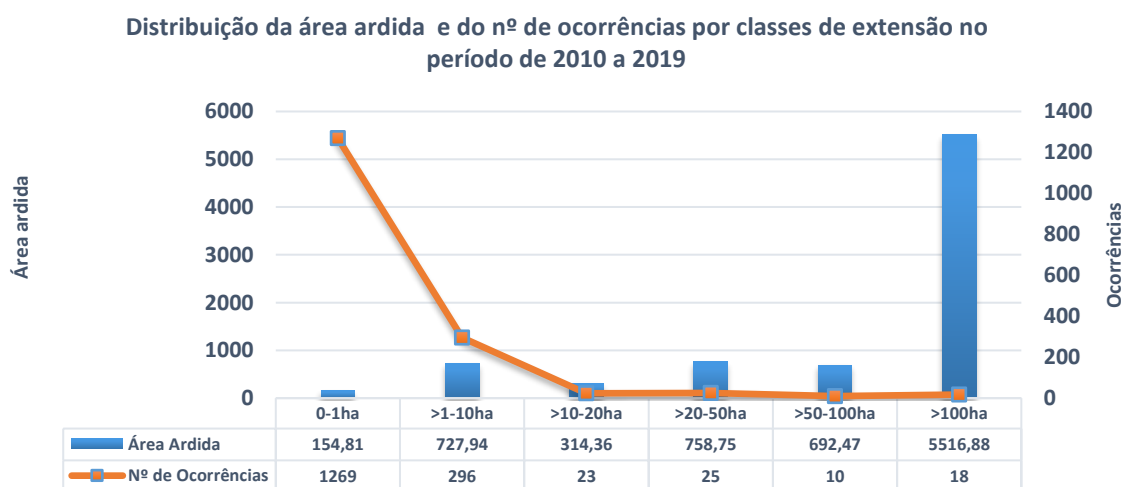


Figura 40 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências por classe de extensão no Município de Baião no período 2010 -2019 (Fonte: ICNF).

Essa distribuição mostra a marca dominante dos incêndios rurais no Município de Baião, uma vez que cerca de 76,4% das ocorrências no período 2010-2019 resultaram de fogachos (≤ 1 ha) que, globalmente, foram responsáveis por 1,9% da área ardida total em 10 anos (154,8 ha).

Por outro lado, apenas 1,1% das ocorrências resultaram em grandes incêndios (com extensões superiores ou iguais a 100 ha) que foram responsáveis por cerca de 67,6% da área ardida total.

Estes valores evidenciam quanto é importante a primeira intervenção. O facto de haver um grande número de ignições 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, proporcionarem condições para ocorrer um grande incêndio com várias centenas de hectares consumidos

Face a tal situação faz todo sentido uma continua vigilância dos espaços florestais na época de incêndios, para além do reforço das ações de sensibilização e da implementação de redes de faixas de combustíveis ou outras medidas que visem a compartimentação do espaço florestal, a diminuição do número de grandes incêndios e, consequentemente, da área ardida.

5.4 – Pontos prováveis de início e causas

De acordo com o mapa da Figura 41, verifica-se que os pontos prováveis de início distribuem-se por todas as freguesias do Município de Baião.

Ao se analisar a informação segregada na referida Figura e no Quadro 10 constata-se que em cerca de 50,3% do total de incêndios investigados no período 2010-2019 não foi possível determinar em concreto as suas causas (causas desconhecidas).

Por outro lado, nos últimos anos salienta-se o elevado número de causas intencionais – (incendiarismo), com cerca de 25% do total dos incêndios investigados, nomeadamente

ligados a atos de vandalismo, ou seja, fogo iniciado por indivíduos, por vingança ou outros motivos fúteis.

Igualmente as causas relacionadas com a negligência, também tem algum significado, cerca de 7,8 %, devendo-se estes principalmente ao uso incorreto do fogo, em especial na renovação de pastagens, queima de sobranes de agricultura e matos, entre outras.

Por sua vez, do total dos incêndios investigados ainda é considerável o valor para os que não foi possível identificar a causa e os que foram objeto de reacendimento representando 9,7% e 7,4%, respetivamente.

De uma forma geral face à elevada representatividade dos incêndios com causas indeterminadas continua a não ser possível estabelecer um padrão no que respeita a causa, pelo que será importante investir no mundo rural, com especial incidência na floresta, nomeadamente na diversificação das espécies, com prevalência das autóctones, privilegiando o seu uso múltiplo no sentido de retirar valor acrescentado deste recurso e aprofundar as campanhas de sensibilização, para além da vigilância.

Quadro 9 – Nº total de ocorrências e causa dos incêndios por freguesias do Município de Baião no período 2010-2019 (Fonte ICNF).

CAUSAS FREGUESIAS	Desconhecido	Intencional	Negligente	Em Branco	Reacendimento	TOTAL
UF Ancede e Rbadouro	94	42	14	20	13	183
UF Campelo e Ovil	100	28	17	22	5	172
Frende	14	14	2	1	1	32
Gestaço	84	52	15	8	4	163
Gôve	58	22	10	12	7	109
Grilo	20	13	1	4	0	38
UF Loivos da Ribeira e Tresouras	49	18	3	6	5	81
Loivos do Monte	9	5	1	1	6	22
UF Santa Cruz Douro e S. Tomé de Covelas	106	38	23	15	23	205
UF Santa Leocádia e Mesquinhata	46	25	10	20	5	106
Santa Marinha do Zêzere	74	57	9	22	12	174
UF Teixeira e Teixeiró	79	15	9	4	25	132

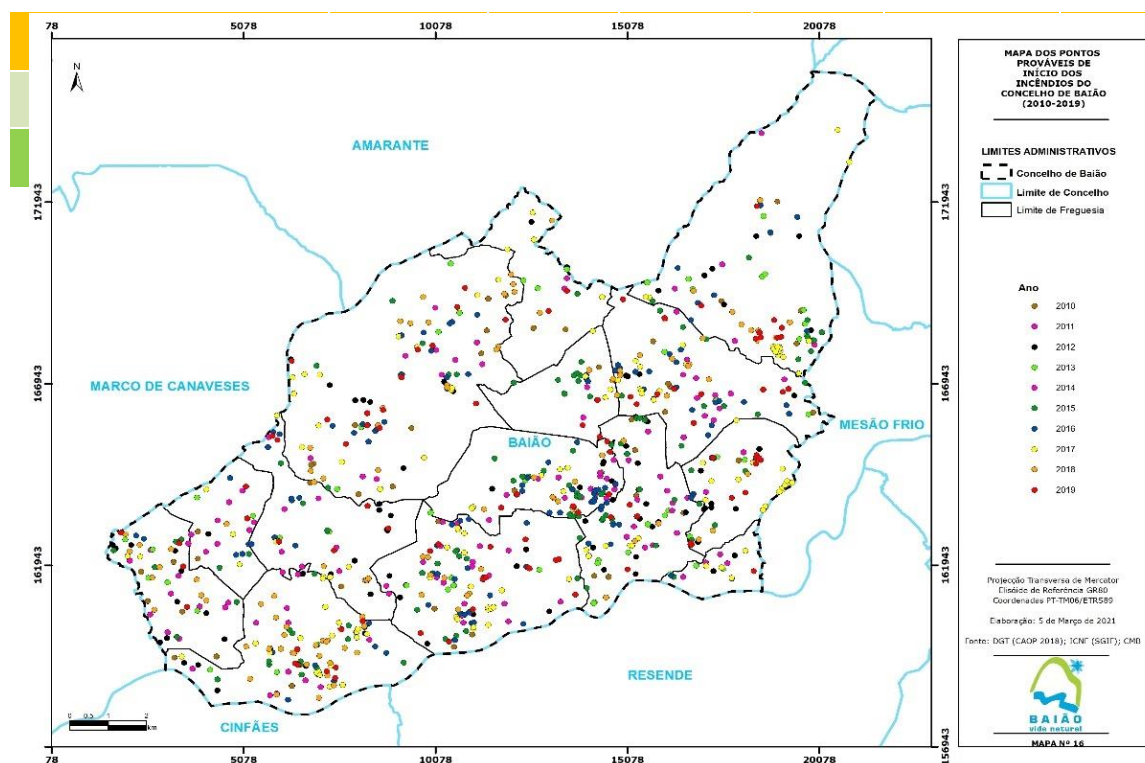


Figura 41 – Mapa dos pontos prováveis de início dos incêndios do Município de Baião (2010 -2019).

5.5 – Fontes de alerta

Como se pode verificar no gráfico da Figura 42, a distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, para o período 2010 a 2019, demonstra que cerca de 79% dos alertas são dados através do aviso dos populares (1304 no total de 1641 ocorrências).

Por sua vez, os avistamentos dos postos de vigia constituem cerca de 3%, enquanto os telefonemas para a linha 112/117 representaram cerca de 12% do total de alertas. Com menor expressão, os centros de comando operacionais (CCO) e os Sapadores Florestais representaram, conjuntamente, cerca de 2% dos alertas.

Já relativamente à distribuição dos alertas das diferentes fontes pelas horas do dia evidencia que os mecanismos de alerta têm resultados ao longo das 24 horas, como se pode observar no gráfico da Figura 43.

No mesmo gráfico constata-se que a hora do dia em que assinalou maior número de alertas de incêndio foi entre as 00:00 horas e as 00:59 horas, com 143 alertas.

Por outro lado, cerca de 82% dos alertas concentra-se no período compreendido entre 11:00 e as 01:59 horas.

Em face dos valores expostos nos dois gráficos continua a ser pertinente o referido no PMDFCI 2015, uma vez que tais factos indiciarão que a opção da implementação de um dispositivo de vigilância e de primeira intervenção móvel noturno que possa, para além de dissuadir comportamentos dolosos e/ou negligentes, detetar, alertar e efetuar uma primeira intervenção de forma mais célere e mais eficaz, impedindo a evolução para situações mais críticas quando os meios de combate chegarem ao local do fogo rural.

Distribuição do nº de ocorrências por fonte de alerta entre 2010-2019

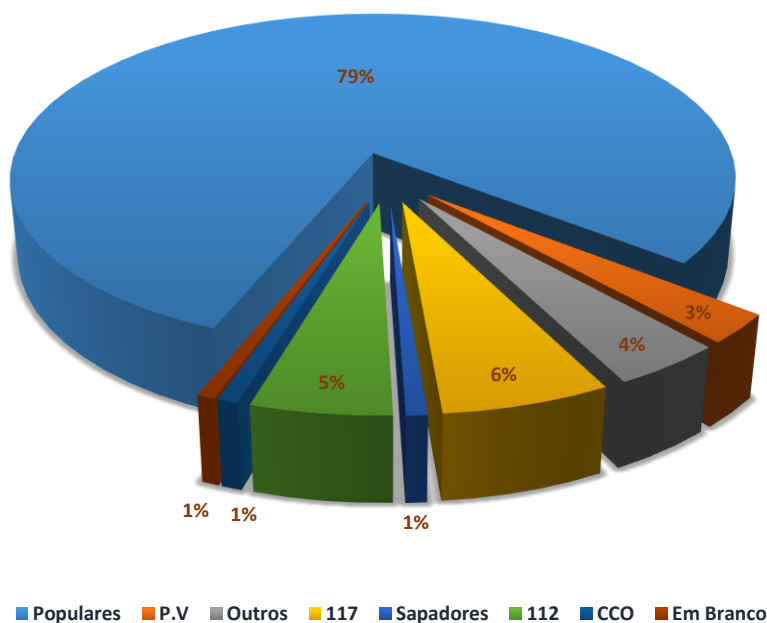


Figura 42 – Distribuição do nº de ocorrências por fonte de alerta no período 2010-2019(ICNF, 2020).

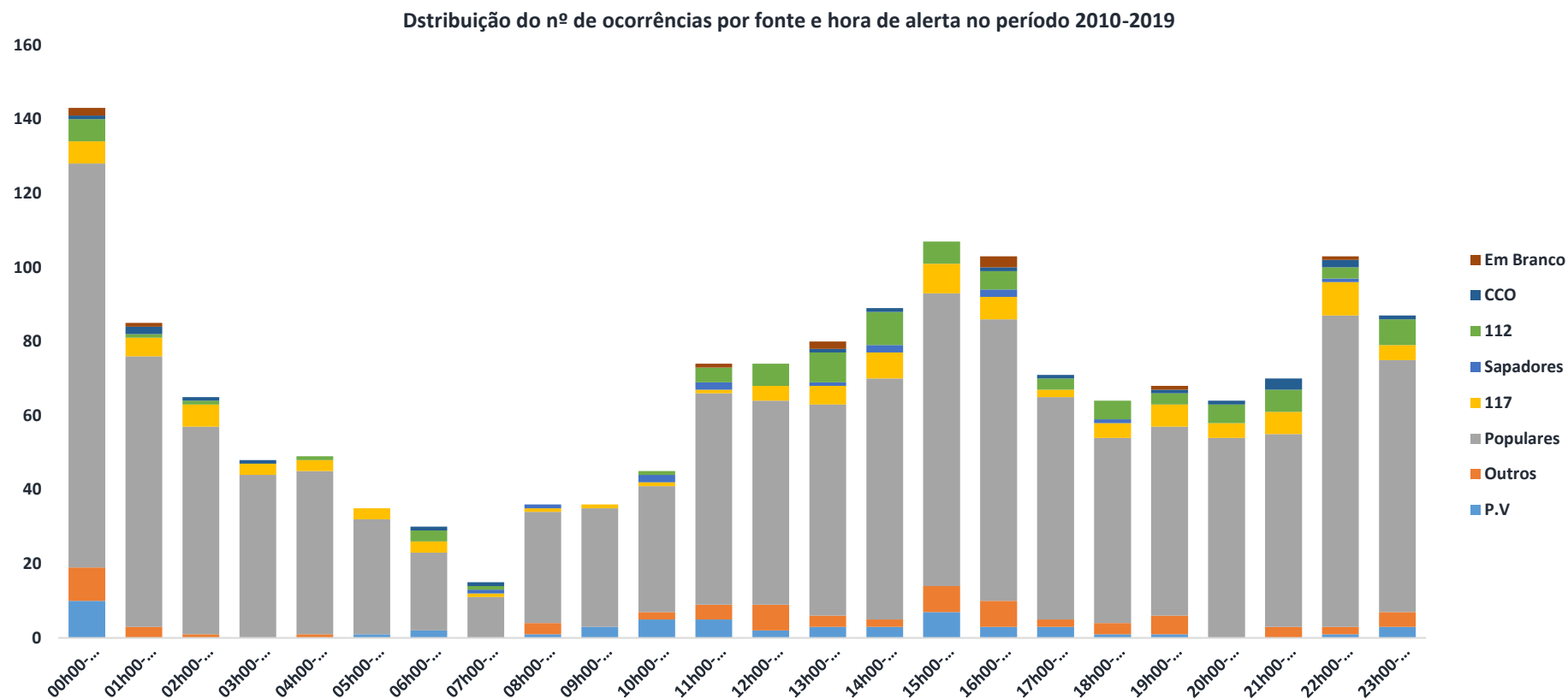


Figura 43 –Distribuição do nº de ocorrências por fonte e hora de alerta no período 2010-2019(ICNF, 2020)

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

5.6.1 – Distribuição anual

Relativamente a grandes incêndios em Baião, e ao se analisar a informação discriminada no Quadro 10, verifica-se que estes se distribuíram pela maior parte dos anos do período em análise sendo expectável que se continue a manter uma média próxima dos 2 grandes incêndios por ano (superiores a 100 ha).

Esta realidade tem causas estruturais relacionadas com o envelhecimento da população em Baião, a emigração, o abandono dos terrenos, intimamente ligado á diminuição progressiva das atividades agrícolas e silvopastoris, para além de uma gestão florestal incipiente ou a falta dela.

Este abandono dos terrenos agrícolas e florestais e o absentismo dos proprietários também levou a uma ausência de descontinuidade entre esses terrenos agrícolas e os florestais tornando-os solos assilvestrados – desaparecimento interface com os aglomerados populacionais – com a acumulação de massa combustível (matos e lenhas), e a maior frequência e intensidade dos incêndios.

Igualmente existem áreas florestais com alguma extensão onde os declives das vertentes são acentuados e onde não existem descontinuidades que permitam a extinção dos incêndios pelas dificuldades de acesso e consequentemente no seu combate.

Quadro 10 – Distribuição anual do número de grandes incêndios por classes de área. (Fonte: ICNF).

ANO	100-500		500-1000		>1000		TOTAL	
	N.º de grandes incêndios	Área ardida	N.º de grandes incêndios	Área ardida	N.º de grandes incêndios	Área ardida	N.º de grandes incêndios	Área Ardida
2010	2	331,04	1	639,66	0	0	3	970,70
2011	3	534,57	0	0	0	0	3	534,57
2012	1	135,86	0	0	0	0	1	135,86
2013	2	400,35	1	635,00	0	0	3	1035,35
2014	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	4	1156,00	1	548,03	0	0	5	1704,03
2017	1	164,07	0	0	0	0	1	164,07
2018	1	169,02	0	0	0	0	1	169,02
2019	0	0	1	853,00	0	0	1	853,00
TOTAL	14	2890,91	4	2675,69	0	0	18	5566,6

No que diz respeito à distribuição anual da área ardida e do nº de ocorrências dos grandes incêndios e de acordo com as estatísticas de incêndios rurais do ICNF, durante o período 2010-2019 registaram-se 18 grandes incêndios (≥ 100 ha) em Baião (conforme o gráfico da Figura 44).

O ano de 2016 foi particularmente crítico em termos de área ardida, com uma extensão de cerca de 1704 ha, com 5 grandes incêndios. Por outro lado, o ano de 2019 foi aquele que registou o maior incêndio (853 ha).

Distribuição anual da área ardida e do nº de ocorrências dos grandes incêndios
(2010-2019)

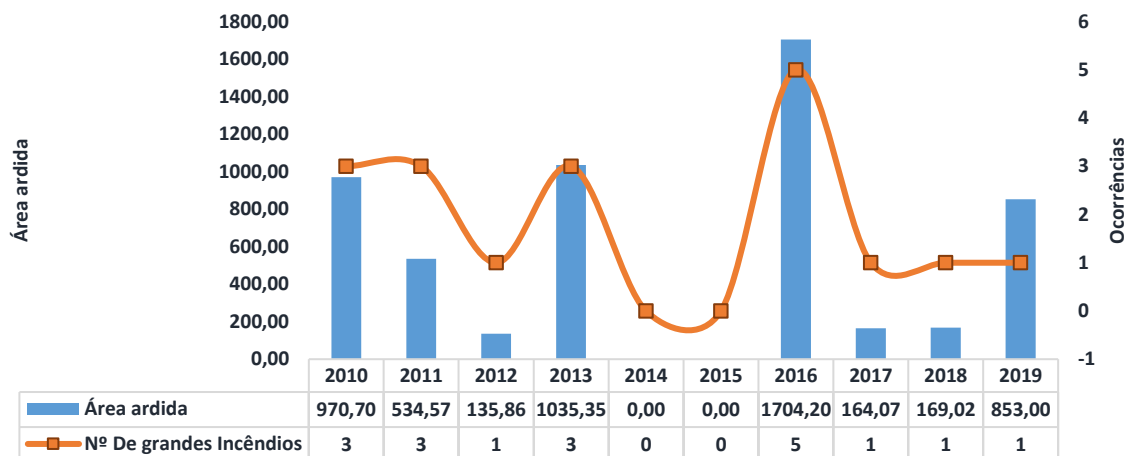


Figura 44 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências de grandes incêndios (Fonte: ICNF).

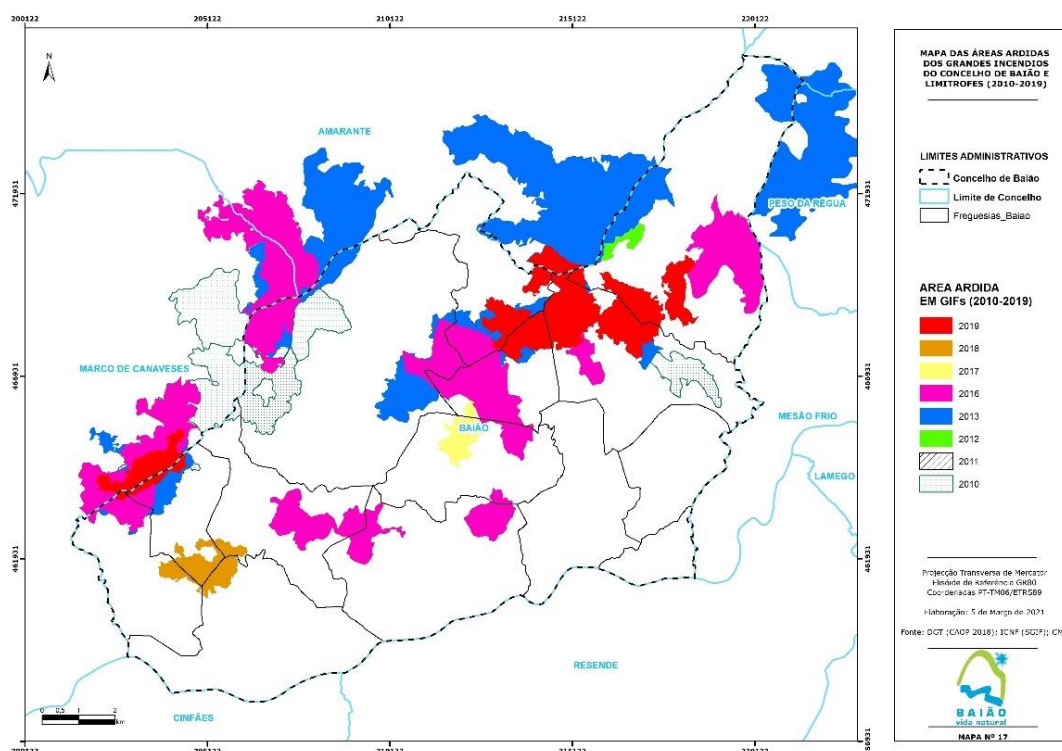


Figura 45 – Mapa das áreas ardidas relativo a grandes Incêndios do Município de Baião (Fonte: ICNF).

5.6.2 – Distribuição mensal

Na Figura 46 pode verificar a existência de um padrão de maior acumulação de área ardida e ocorrências de grandes incêndios durante o verão. Entre 2010 e 2019, os meses de agosto e setembro concentraram, conjuntamente, cerca de 92%, da área ardida e 83% das ocorrências de grandes incêndios.

No mesmo período, o mês de agosto foi o mais crítico em termos de média de área ardida, com 3324 ha, enquanto, em setembro, o valor dessa área é devido à ocorrência de um grande incêndio que teve como consequência 853 ha de área ardida.

Este comportamento reflete o facto de ser o período mais quente e seco do ano favorecendo as condições de humidade relativa e temperatura ótimas para início e deflagração de focos de incêndio bem como o seu avanço.

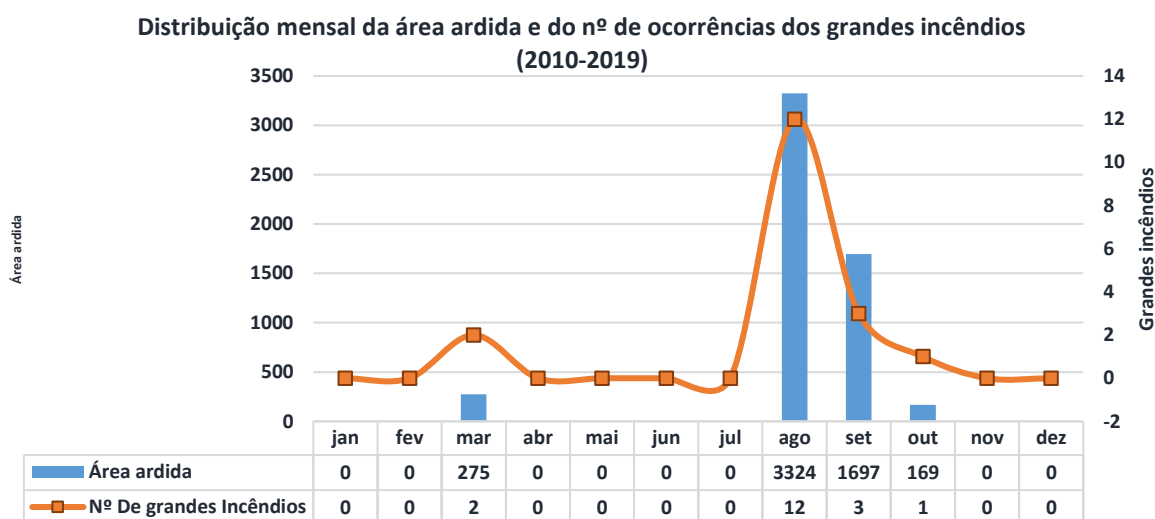


Figura 46 – Distribuição da área ardida e do nº de ocorrências de grandes incêndios (Fonte: ICNF)

5.6.3 – Distribuição semanal

No que diz respeito à distribuição semanal da área ardida e do nº de ocorrências dos grandes incêndios e de acordo com os valores do gráfico da Figura 47 verifica-se que a

segunda e quinta-feira se destacam claramente dos outros dias da semana, com 50% de número total das ocorrências de grandes incêndios e 55,7% da área ardida total.

Ao contrário, terça-feira e sábado são os dias da semana em que registam menor número de ocorrências de grandes incêndios e menor área ardida.

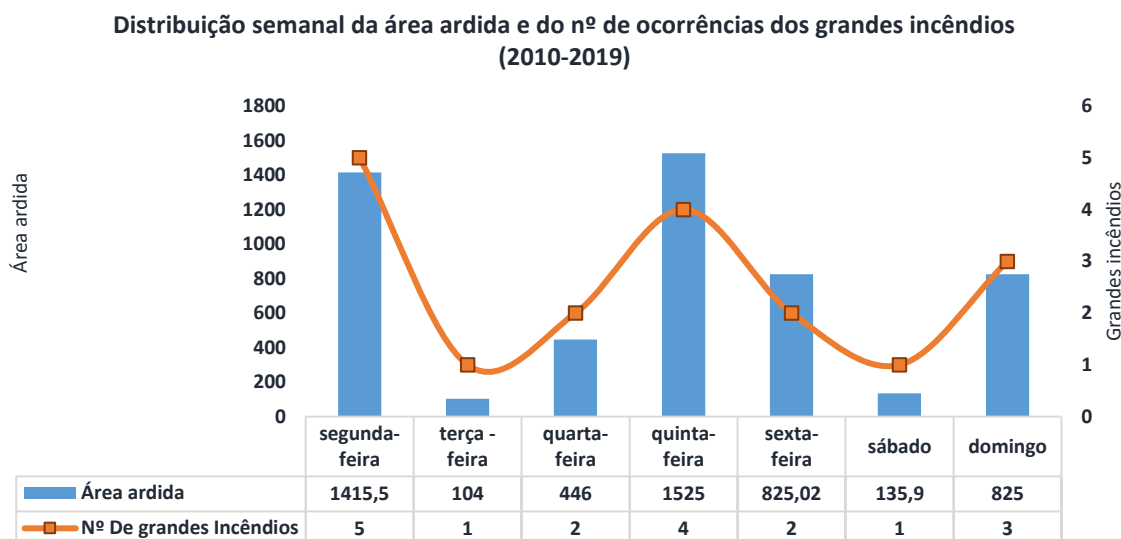


Figura 47 – Distribuição semanal da área ardida e do nº de ocorrências de grandes incêndios (Fonte: ICNF)

5.6.4 – Distribuição horária

Ao analisar o gráfico da Figura 48 pode-se constatar que o número de grandes incêndios pela hora de deteção evidencia uma concentração na ordem dos 50% das deteções no período das 11:00-11:59, entre as 14:00 e as 15:59 e das 23:00-23:59 horas.

Refira-se que os dois primeiros períodos, com duas ocorrências cada, correspondem ao período de maior calor, enquanto o outro período ocorre durante a noite com três ocorrências.

Em relação à distribuição da área ardida em grandes incêndios pela hora de deteção mostra que os incêndios detetados no período 23:00-23:59 horas são responsáveis por

30% da área ardida (1642 ha) e o período 03:00-03:59 horas e o 11:00-11:59, com 11,6% (635,5 ha) e 16,7% (913 ha), respetivamente.

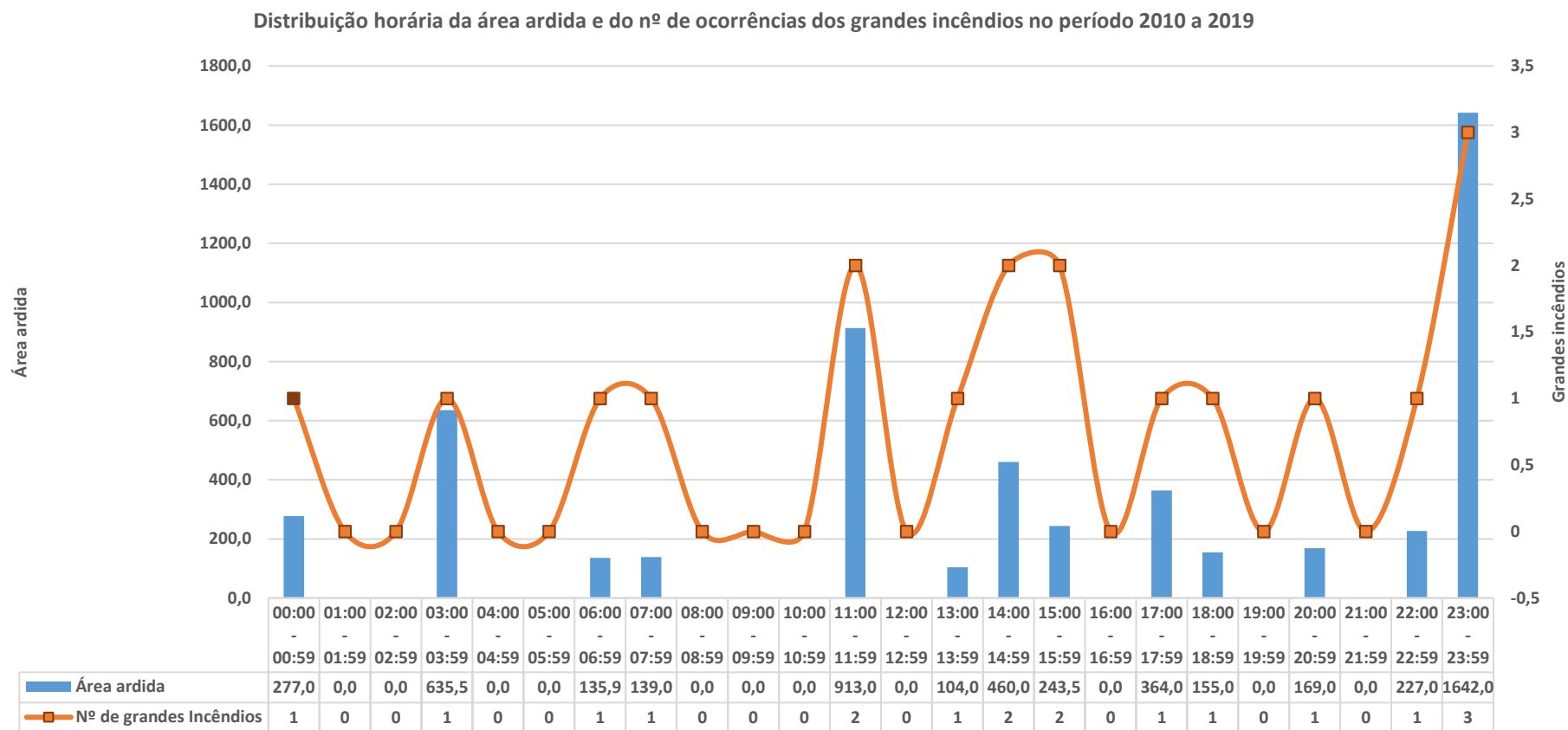


Figura 48 – Distribuição horária da área ardida e do nº de ocorrências de grandes incêndios (Fonte: ICNF).

6 – BIBLIOGRAFIA

AFN (2009) Georreferenciação de Incêndios rurais, Guia de procedimentos Google Maps, Direção de Unidade de Defesa da Floresta do Norte. Autoridade Florestal Nacional

Alves, Pedro (2012), Probabilidade de Ignição e Suscetibilidade de Incêndios rurais, Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto.

Assembleia da República - 1993. Fogos Florestais, Defesa e Ordenamento da Floresta Portuguesa e do Espaço Rural. Lisboa.

Autoridade Florestal Nacional (2010). Metodologia de Tipificação dos Municípios. Metodologia a ser aplicada em Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios. Lisboa,

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: www.icnf.pt/florestas

Bateira, Carlos (1996/7), Revista da Faculdade de Letras, Geografia I, série Vol. XII/XIII, Porto.

Botelho, Hermínio (2003). Portugal 2003, Os Incêndios rurais ou o Desastre Anunciado. In Forestis. Incêndios 2003. Boletim Forestis. Associação Florestal de Portugal. Porto

Caetano, M., C. Igreja, F. Marcelino e H. Costa, 2017. Estatísticas e dinâmicas territoriais multiescala de Portugal Continental 1995-2007-2010 com base na Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS). Relatório Técnico. Direção-Geral do Território (DGT)

Catry, Filipe X., (2007). Modelação Espacial do Risco de Ignição em Portugal Continental. Dissertação de Mestrado em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica. Universidade Nova de Lisboa

Catry F, Bugalho M. Silva J (2007), recuperação da Floresta Após o Fogo, O caso da Tapada Nacional de Mafra, CEABN-ISA, Lisboa;

Carta Agrícola de Baião (2015), CLDS+

CMDFCI de Baião (2019, 2020). Plano Operacional Municipal 2019,2020.

Coelho, Inocêncio Seita (2003). Propriedades da Terra e Política Florestal em Portugal. Silva Lusitana.

Comissão de Acompanhamento para as Operações Florestais (CAOF). – 2012. Matriz de Beneficiação com custos mínimos e máximos para as principais Operações de Beneficiação para 2012 <http://www.idrha.pt/caof/matriz.htm>.

Conselho Nacional de Reflorestação (2005). Orientações estratégicas para a recuperação das áreas ardidas em 2003 e 2004. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e das Florestas. Lisboa.

Correia, A.V. & Oliveira, A.C. (1999). Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de influência mediterrânica. Estudos e Informação n.º 318. Direção-Geral das Florestas, MADRP. Lisboa,

Correia, A.V. & Oliveira, A.C. (2003). Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de influência atlântica. Estudos e Informação n.º 322. Direção-Geral das Florestas, MADRP. Lisboa,

DGRF (2006). Estratégia Nacional para as Florestas. Direção Geral dos Recursos Florestais. Lisboa

Direção-Geral das Florestas (2003). Princípios de Boas Práticas Florestais. Lisboa.

DGT (2015). Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2015 (COS 2015), Memória Descritiva. Lisboa

Direção-Geral do Território, 2016. Especificações técnicas da Carta de uso e ocupação do solo de Portugal Continental para 1995, 2007 e 2010. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território.

Direção-Geral do Território, 2018. Especificações técnicas da Carta de uso e ocupação do solo de Portugal Continental para 1995, 2007, 2010 e 2015. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território

Direção-Geral dos Recursos Florestais (2002). Manual de Silvicultura para a Prevenção de Incêndios. APIF; ISA; ADISA – 2005. Plano Nacional de Defesa Contra Incêndios. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.

Direção-Geral dos Recursos Florestais (2005). Gestão Pós-Fogo. Extração da madeira queimada e proteção da floresta contra a erosão do solo. Consulta em outubro de 2012: www.icnf.pt/florestas

Conselho Económico e Social, Economia da floresta e ordenamento do território, debate, 2017

Fabião & Oliveira. (2006). A Floresta em Portugal Origem e características da flora ibérica, ISA, Departamento de Engenharia Florestal.

Gonçalves, A. B. (2007); Geografia dos Incêndios em Espaços Silvestres de Montanha – o caso da Serra da Cabreira; Tese de Doutoramento, Universidade do Minho

Guia Prático de Intervenção em Áreas Florestais Sensíveis aos Riscos – Risco de Erosão / Incêndio / Fitossanitários faz parte de um conjunto de produtos, desenvolvidos no âmbito do Projeto FLORESTAR, setembro de 2007.

Fernandes, J. P., H. Botelho, e C. Loureiro (2002) - Manual de Formação para a Técnica do Fogo Controlado, UTAD, Vila Real.

ICONA (1990). Clave fotográfica para la identificación de modelos de combustible. Defensa contra incendios forestales. MAPA. Madrid. IPPAR (2007).

IPPAR (2007). Recuperação e valorização do património. Consulta em novembro de 2012: www.ippar.pt/atividades/activ_edificado.html

ISA (2005). Proposta Técnica do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa

Lourenço, L. (1988) - “Tipos de tempo correspondentes aos grandes incêndios rurais ocorridos em 1986 no Centro de Portugal”. *Finisterra*, XXIII, 46 Lisboa

Lourenço, L. (1989) - “Representação cartográfica dos incêndios rurais ocorridos em Portugal Continental. *Biblos*, LXV, Coimbra

Lourenço, L. (1991) - “Uma fórmula expedita para determinar o índice meteorológico de risco de eclosão de fogos florestais em Portugal Continental”. *Cadernos Científicos de Incêndios rurais*,

Lourenço, L.; GONÇALVES, A. B. (1990) - “As situações meteorológicas e a eclosão-propagação dos grandes incêndios rurais na Região Centro, durante 1989 no Centro de Portugal”. Comunicações, II Congresso Florestal Nacional, II, Porto:

Lourenço, L. (1992). Avaliação de Risco de Incêndio nas Matas e Florestas de Portugal Continental. Finisterra. XXVII,

Lourenço, L. (1996) Risco de Incêndio Florestal. Encontro Pedagógico sobre Fogos Florestais. ASEPIF.

Martínez Jesús, Vega-Garcia Cristina, Chuvieco Emilio (2009), Human-caused wildfire risk rating for prevention planning in Spain, *Journal of Environmental Management* 90,

Mendes, A.S.C., 2002. Financial instruments of forest policy in Portugal in the 80s and 90s. EFI Forest Policy Research Forum: Cross-Sectoral Policy Impacts on Forests, 4-6 April, Sanvonlinna.

Observatório Técnico Independente, Castro Rego F., Fernandes P., Sande Silva J., Azevedo J., Moura J.M., Oliveira E., Cortes R., Viegas D.X., Caldeira D., e Duarte Santos F. - Coords. (2019) Avaliação do Incêndio de Monchique. Relatório. Observatório Técnico Independente. Assembleia da República. Lisboa.

O fogo e a vegetação Mediterrânica, 2010, Centro Ecologia e Biologia Vegetal, FCUL.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2021-2030), 2021 Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI) de Amarante

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2015-2019), 2014 Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI) de Baião

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2020-2029), 2020 Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI) de Vila do Conde.

Serra, G., Paúl, J., Parola, J., Reis, J., Lourenço, L., Mota, L. (2006) Manual de Combate a Incêndios rurais para Equipas de Primeira Intervenção, 3ª edição, Escola Nacional de Bombeiros, Sintra

Silva Joaquim Sande, Rego Francisco, Fernandes Paulo, Rigolot Eric (2010). Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox, European Forest Institute Research Report 23

Soares, Laura; Pacheco, Elsa; Costa, António; Bateira, Carlos, (setembro 2019), Unidades de paisagem de Baião: “traços da natureza e da cultura, Universidade de Coimbra

Van Wagner, C.E., 1987. Development and structure of the Canadian Forest Fire Weather Index System. Canadian Forestry Service, Forestry Technical Report 35, Ottawa.

Verde, J. (2008). Avaliação da Perigosidade de Incêndio Florestal, Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa

Viegas, D. X., Gomes, F., Páscoa, F., Lima, I., Lopes, J. Silva, J. S., Vasco, P., Vasconcelos, T. (2002) Manual de Silvicultura para a Prevenção de Incêndios. Direcção-Geral das Florestas. Lisboa

Viegas, D. X., Reis, R. M., *et al.* (2004). Calibração do Sistema Canadano de Perigo de Incêndio para Aplicação em Portugal. Silva Lusitano.