



MUNICÍPIO DE TONDELA

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

2018 - 2027

CADERNO I

DIAGNÓSTICO

(INFORMAÇÃO DE BASE)

Ficha Técnica do Documento

Título:	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2018-2027 Caderno I Diagnóstico
Descrição:	Documento que se traduz num diagnóstico que caracteriza as condições de ocorrência do fenómeno que são os incêndios florestais, que servirá de apoio à elaboração de uma estratégia de DFCI à escala municipal.
Data de produção:	26 de junho de 2018
Data da última atualização:	21 de setembro de 2018
Versão:	Versão 05
Desenvolvimento e produção:	GeoAtributo, C.I.P.O.T., Lda.
Coordenador de Projeto:	Ricardo Almendra (Licenciatura em Geografia e Planeamento; Mestrado em Geografia, ramo de especialização em Planeamento e Gestão do Território)
Equipa técnica:	Andreia Mota Licenciatura em Geografia e Planeamento; Mestrado em Geografia, ramo de especialização em Planeamento e Gestão do Território; Pós-Graduação executiva em Sistemas de Informação Geográfica. Teresa Costa Licenciatura em Geografia e Planeamento; Mestrado em Geografia, ramo de especialização em Planeamento e Gestão do Território.
Equipa do Município:	Dr.º José Jesus Presidente da Câmara Municipal Eng.ª Fátima Antunes Vereadora da Proteção Civil Arq.º Miguel Costa Técnico responsável pelo Gabinete Técnico Florestal
Consultores:	-
Código de documento:	036
Estado do documento	Versão para obtenção de parecer prévio do ICNF.
Código do Projeto:	061182101
Nome do ficheiro digital:	CADERNO_I_TONDELA_V05.docx

ÍNDICE

Ficha Técnica do Documento	1
ÍNDICE	2
ÍNDICE DE GRÁFICOS	4
ÍNDICE DE QUADROS	4
ÍNDICE DE MAPAS	5
1. Introdução	1
2. Caraterização Física	2
2.1. Enquadramento Geográfico	2
2.2. Hipsometria	3
2.3. Declives.....	5
2.4. Exposição de Vertentes	7
2.5. Hidrografia	8
3. Caraterização Climática	10
3.1. Temperatura do ar.....	10
3.2. Humidade Relativa do Ar	12
3.3. Precipitação	13
3.4. Vento	14
4. Caraterização da População	18
4.1. População Residente e Densidade Populacional	18
4.2. Índice de Envelhecimento e sua Evolução.....	22
4.3. População por Setor de Atividade	25
4.4. Taxa de Analfabetismo	27
4.5. Romarias e Festas	30
Caraterização da Ocupação do Solo e Zonas Especiais	39
5.1. Ocupação do Solo	39
5.2. Povoamentos Florestais	44
5.3. Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE + ZEC) e Regime Florestal	47
5.4. Instrumentos de Planeamento Florestal	48
5.5. Equipamentos Florestais de Recreio	50
5.5.1. Equipamentos Florestais de Recreio, Zonas de Caça e Pesca.....	50

6. Análise do Histórico e Causalidade dos Incêndios Florestais.....	52
6.1. Área Ardida e Número de Ocorrências – Distribuição Anual	52
6.1.1. Área Ardida e Número de Ocorrências – Distribuição Anual por Freguesia	55
6.2. Área Ardida e Número de Ocorrências – Distribuição Mensal	59
6.3. Área Ardida e Número de Ocorrências – Distribuição Semanal	61
6.4. Área Ardida e Número de Ocorrências – Distribuição Diária	63
6.5. Área Ardida e Número de Ocorrências – Distribuição Horária.....	65
6.6. Área Ardida em Espaços Florestais.....	68
6.7. Área Ardida e Número de Ocorrências por Classes de Extensão	68
6.8. Pontos Prováveis de Início e Causas	69
6.9. Fontes de Alerta	73
6.9.1. Distribuição do Número de Ocorrências por Fonte e Hora de Alerta	73
6.10. Grandes Incêndios (área \geq 100 ha)	75
6.11. Grandes Incêndios (área \geq 100 ha) – Distribuição Mensal	77
6.12. Grandes Incêndios (área \geq 100 ha) – Distribuição Semanal	79
6.13. Grandes Incêndios (área \geq 100 ha) – Distribuição Horária	81
Bibliografia.....	83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Área ocupada por classe hipsométrica (%)	5
Gráfico 2: Área ocupada por classe de declives (em %)	6
Gráfico 3: Área ocupada por orientação da vertente (em %)	7
Gráfico 4: Temperatura média mensal, temperatura média máxima e temperatura média mínima	10
Gráfico 5: Temperaturas extremas (máximas e mínimas).....	12
Gráfico 6. Humidade Média Relativa 9h (%).....	12
Gráfico 7. Valores mensais da precipitação e máximas diárias.....	14
Gráfico 8: Área ardida e número de ocorrências (2008-2017) – Distribuição anual	54
Gráfico 9: Área ardida e número de ocorrências em 2017 e média do quinquénio (2012 -2016) por freguesia.....	56
Gráfico 10: Área ardida e número de ocorrências em 2017 e média do quinquénio (2012-2016), por hectares de espaços florestais e por cada 100 ha, por freguesia.....	58
Gráfico 11: Área ardida e número de ocorrências em 2017 e média da década (2007-2016) – Distribuição mensal	60
Gráfico 12: Área ardida e número de ocorrências em 2017 e média da década (2007-2016) – distribuição semanal	62
Gráfico 13: Área ardida e número de ocorrências (2008-2017) – distribuição diária	64
Gráfico 14: Área ardida e número de ocorrências (2008-2017) – distribuição horária	67
Gráfico 15: Área ardida em espaços florestais (2013-2017)	68
Gráfico 16: Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2008-2017).....	69
Gráfico 17: Número de ocorrências (%) por tipo de fonte de alerta (2008-2017)	73
Gráfico 18: Número de ocorrências, por hora e fonte de alerta (2008-2017)	74
Gráfico 19: Grandes incêndios (2008-2017) – distribuição anual	76
Gráfico 20: Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências em 2017 e média na década (2007-2016) – distribuição mensal.....	78
Gráfico 21: Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências em 2017 e média da década (2007-2016) – distribuição semanal.....	80
Gráfico 22: Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências (2008-2017) – distribuição horária	82

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Freguesias do concelho de Tondela e respetivas áreas	2
Quadro 2: Velocidade do vento (média) por km/h	15
Quadro 3: Frequência (%) e velocidade média (km/h) do vento para cada rumo	16
Quadro 4: Indicadores demográficos para o concelho de Tondela, NUT III – Viseu Dão Lafões, NUT II - Centro e NUT I - Continente (1991-2011)	19
Quadro 5: População residente em Tondela por censo e freguesia (1991/2001/2011).....	19

Quadro 6: Densidade populacional em Tondela por censo e freguesia (1991/2001/2011)	21
Quadro 7: Índice de envelhecimento da população em Tondela por censo e por freguesia (1991/2001/2011)	23
Quadro 8: População (%) por setor de atividade económica (2011)	26
Quadro 9: Taxa de analfabetismo no concelho de Tondela (1991/2001/2011)	28
Quadro 10: Romarias, feiras e festas do concelho de Tondela	30
Quadro 11: Registo das áreas de ocupação do solo por freguesia (ha)	42
Quadro 12: Registo da área florestal total e das áreas ocupadas por tipo de espécies/povoamentos florestais, por freguesia em hectares	46
Quadro 13: Distribuição horária da percentagem de área ardida (2008-2017) e percentagem de ocorrências	65
Quadro 14: Número total de ocorrências e causas por freguesia (2008-2017)	71
Quadro 15: Grandes incêndios (2008-2017) – por classes de extensão	77

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Enquadramento geográfico do concelho de Tondela	2
Mapa 2: Carta hipsométrica do concelho de Tondela	4
Mapa 3: Carta de declives do concelho de Tondela	6
Mapa 4: Carta de exposição de vertentes do concelho de Tondela	7
Mapa 5: Rede hidrográfica do concelho de Tondela	9
Mapa 6: População residente por censo e freguesia (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011)	22
Mapa 7: Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e respetiva evolução (1991-2011)	24
Mapa 8: População por setor de atividade (%) em 2011	26
Mapa 9: Taxa de analfabetismo no concelho de Tondela, 1991, 2001 e 2011	29
Mapa 10: Romarias, feiras e festas do concelho de Tondela	38
Mapa 11: Ocupação do solo do concelho de Tondela	39
Mapa 12: Povoamentos florestais do concelho de Tondela	44
Mapa 13: Espécies florestais do concelho de Tondela	47
Mapa 14: Área sujeita a perímetro florestal no concelho de Tondela	48
Mapa 15: Instrumentos de Planeamento Florestal	49
Mapa 16: Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça do concelho de Tondela	51
Mapa 17: Áreas ardidas no concelho de Tondela (2008-2017)	53
Mapa 18: Pontos prováveis de início e causa dos incêndios florestais (2008-2017)	70
Mapa 19: Grandes incêndios no concelho de Tondela (2008-2017)	75

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) constitui um instrumento de planeamento que se pretende dinâmico e adaptado à realidade local, promovendo a *“articulação das características sócio biofísicas com as dinâmicas e responsabilidades das entidades presentes no território municipal, de forma a efetivar as alterações necessárias que maximizem a Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI)”* (AFN¹, 2012:3).

O PMDFCI do concelho de Tondela visa operacionalizar a nível municipal as normas contidas na legislação DFCI, em especial os objetivos estratégicos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), em concordância com o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) e com o Plano Distrital de Defesa da Florestas Contra Incêndios, no âmbito das atribuições da Comissão Municipal de Defesa da Floresta, conforme o previsto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelo Decretos-Lei n.º 15/2009 e 17/2009, de 14 de janeiro, n.º 114/2011, de 30 de novembro, n.º 83/2014, de 23 de maio, e n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, e pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto.

A estrutura e conteúdos do presente plano, seguem o regulamento do PMDFCI homologado pelo Secretário de Estado das Florestas e Desenvolvimento Rural, publicado no Despacho n.º 4345/2012, de 15 de março, bem como as diretivas e normas do Guia Metodológico para a Elaboração dos PMDFCI da ex- Autoridade Florestal Nacional (AFN), atual Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Sendo assim, o presente documento encontra-se dividido em duas partes fundamentais:

- Diagnóstico (informação de base) – Caderno I;
- Plano de ação – Caderno II.

O documento que agora se apresenta é relativo ao Caderno I – Diagnóstico, analisando o território do concelho de Tondela, e incluindo a seguinte informação:

- Caracterização física (itens abordados: enquadramento geográfico; hipsometria; declives; exposição de vertentes e hidrografia);
- Caracterização climática (itens abordados: temperatura do ar; humidade relativa do ar; precipitação e vento);
- Caracterização da população (itens abordados: população residente e densidade populacional, por freguesia, por Recenseamento da População e Habitação; índice de envelhecimento e sua evolução; população por setor de atividade; taxa de analfabetismo e festas e romarias);
- Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais (itens abordados: ocupação do solo; povoamentos florestais; áreas protegidas, Rede Natura 2000 e regime florestal; instrumentos de planeamento florestal e equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca);
- Análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais (itens abordados: área ardida e número de ocorrências – distribuição anual, mensal, semanal, diária e horária; área ardida em espaços florestais; área ardida e número de ocorrências por classes de extensão; pontos prováveis de início e causas; fontes de alerta; grandes incêndios (área igual ou superior a 100 hectares); - distribuição anual, mensal, semanal e horária).

¹ Atual Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas.

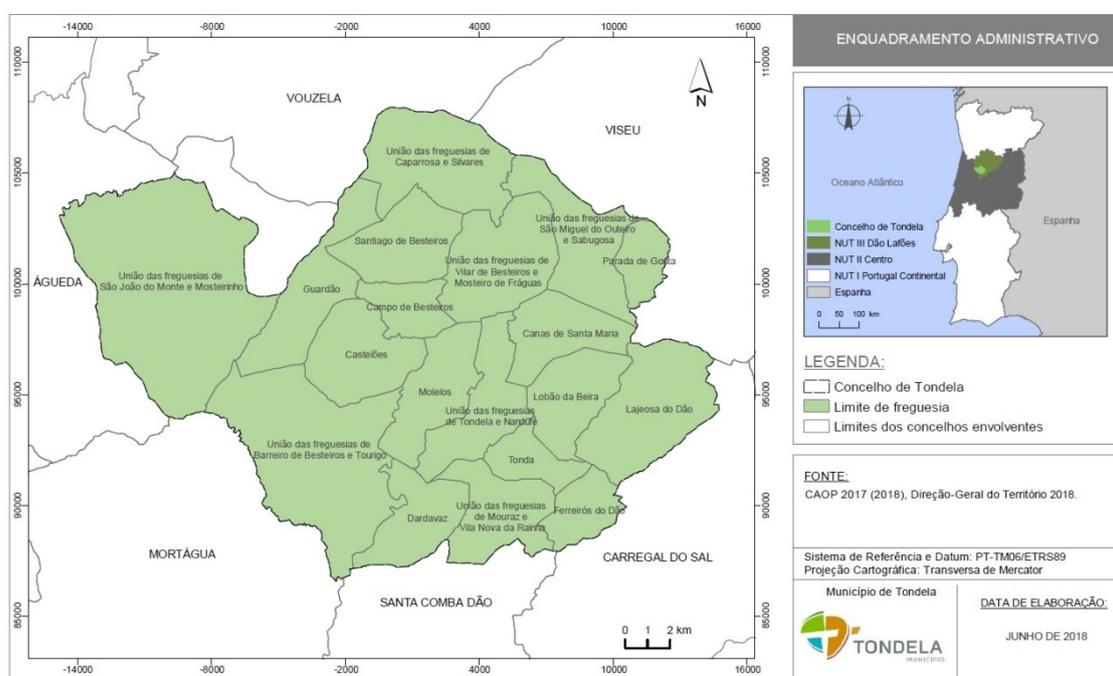
2. CARATERIZAÇÃO FÍSICA

2.1. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

O município de Tondela encontra-se inserido na NUT I – Portugal Continental, na NUT II – Centro e na NUT III – Viseu Dão Lafões, no distrito de Viseu. Insere-se na Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro e está integrado no Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro.

Tal como se pode observar no Mapa 1, o concelho de Tondela encontra-se limitado a norte pelo concelho de Vouzela, a nordeste pelo concelho de Viseu, a sudeste pelo concelho de Carregal do Sal, a sul pelo concelho de Santa Comba Dão, a oeste pelo concelho de Mortágua e de Águeda e a noroeste pelo concelho de Oliveira de Frades.

Mapa 1. Enquadramento geográfico do concelho de Tondela



Apresenta uma extensão territorial de 371,22 km² e, de acordo com a Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, relativa à reorganização administrativa do território das freguesias, o concelho de Tondela apresenta-se constituído por 19 freguesias, nomeadamente (Quadro 1):

Quadro 1: Freguesias do concelho de Tondela e respetivas áreas

FREGUESIA	ÁREA (KM ²)
Campo de Besteiros	7,93
Canas de Santa Maria	13,85
Castelões	17,12
Dardavaz	13,69
Ferreirós do Dão	8,29
Guardão	18,95
Lajeosa do Dão	24,59

FREGUESIA	ÁREA (KM ²)
Lobão da Beira	14,09
Molelos	15,50
Parada de Gonta	6,73
Santiago de Besteiros	15,75
Tonda	7,50
União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	45,73
União das freguesias de Caparrosa e Silvares	24,57
União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	15,53
União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	65,13
União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	18,54
União das freguesias de Tondela e Nandufe	15,75
União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	21,98
Total	371,22

Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal 2017 (CAOP 2017); Direção-Geral do Território (DGT); 2018.

2.2. Hipsometria

Pode-se definir a hipsometria como uma interpretação do relevo através da marcação de zonas significativas quanto a aspetos morfológicos ou outros (como são exemplo as características climáticas, a distribuição de vegetação, entre outros) (Partidário, 1999).

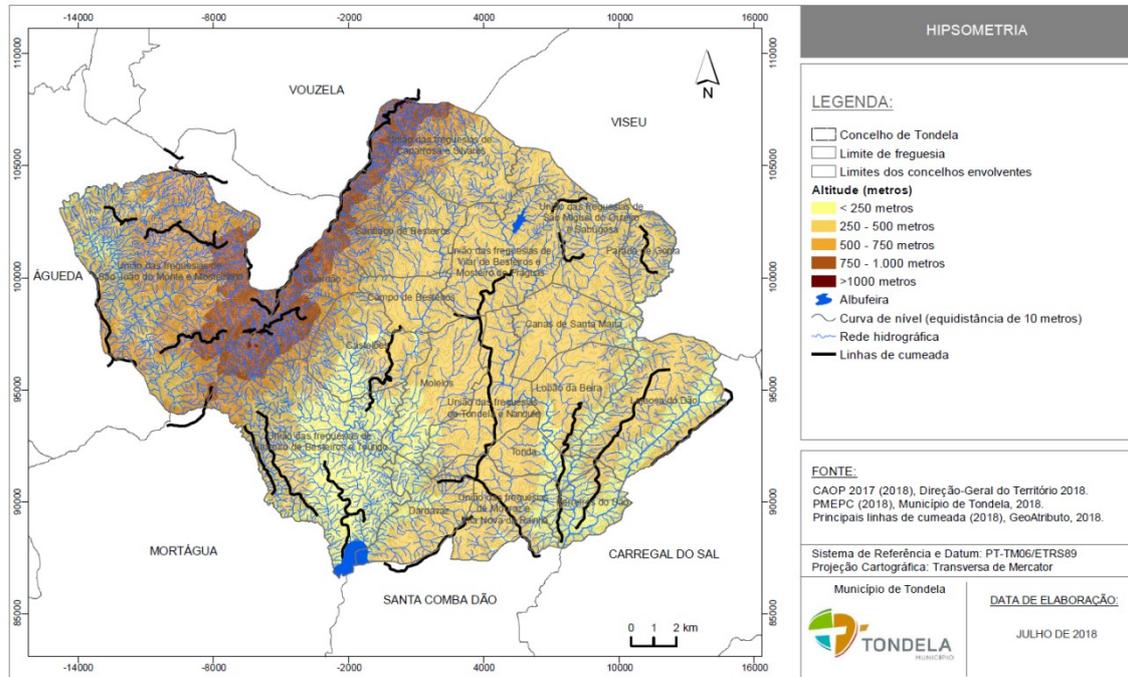
O conhecimento da morfologia de um local apresenta-se como uma mais-valia para as atividades de planeamento, dado possibilitar um melhor conhecimento do terreno sobre o qual é necessário aplicar uma gestão eficaz. Desta forma, a aquisição deste conhecimento permitirá evitar que se deem usos indevidos ao solo, permitindo alcançar um melhor ordenamento e precaver situações de risco para as populações, para os bens e para o ambiente. Também influencia a prevenção e o combate no que se refere ao comportamento do fogo, uma vez que a orografia acentuada associada a fatores climáticos adversos pode levar a progressões rápidas dos fogos.

Em termos de DFCl, a altitude apresenta um papel relevante na deteção e no combate a incêndios rurais, graças à adequação de táticas e uso de maquinaria diversa ou emprego das equipas com missão de combate a incêndios. No sentido inverso, áreas de baixa altitude, sobretudo áreas ribeirinhas próximas a cursos de água, constituem áreas com um ambiente que potencia a fixação e desenvolvimento de vegetação que pode constituir um fator que favorece a propagação de incêndios, aumenta o risco de ignição em comparação com maiores altitudes conjugadas com aumento de humidade e diminuição de temperatura.

O clima é condicionado pelo relevo, nomeadamente na formação de microclimas, que podem influenciar os ventos que, conseqüentemente podem levar à alteração da direção e da velocidade da propagação do fogo. Assim, as cadeias montanhosas constituem um obstáculo para o movimento das massas de ar e, se apresentarem altitudes suficientes, podem mesmo determinar a existência de humidades relativas maiores em encostas mais altas levando a que a barlavento a humidade relativa das encostas seja superior à verificada a sotavento.

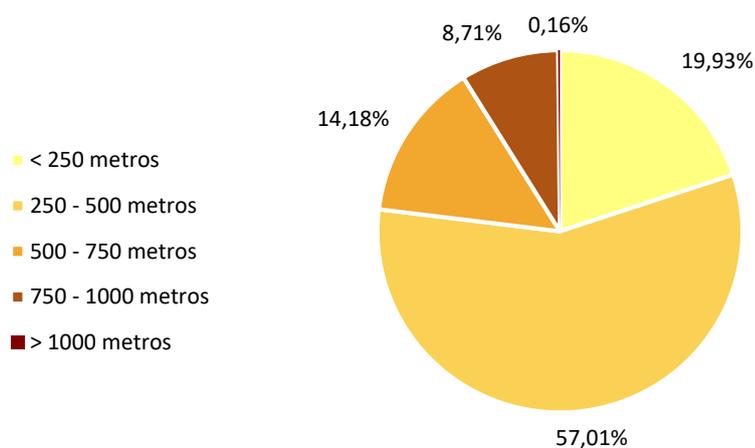
De acordo com Mapa 2, grande percentagem do território concelhio encontra-se localizado abaixo dos 500 metros. A uma altitude superior a 700 m está localizada uma área reduzida, no setor noroeste-norte, que se relaciona com os topos das elevações montanhosas, nomeadamente a Serra do Caramulo. Deste modo, pode-se considerar que o território concelhio encontra-se maioritariamente localizado num estrato de baixa altitude, embora exista representatividade das classes de média altitude (Mapa 2).

Mapa 2: Carta hipsométrica do concelho de Tondela



No que se refere à área ocupada por classe hipsométrica, tal como se pode observar no Gráfico 1, a classe com maior expressão é a dos 250 a 500 metros, que ocupa 57,01% da área total do concelho, seguindo-se a classe abaixo dos 250 metros, que representa 19,93% da área total do concelho. Por outro lado, com menor representatividade encontra-se a classe do superior a 1.000 metros, que ocupa apenas 0,16% da área total do concelho Tondela.

Gráfico 1: Área ocupada por classe hipsométrica (%)



2.3. Declives

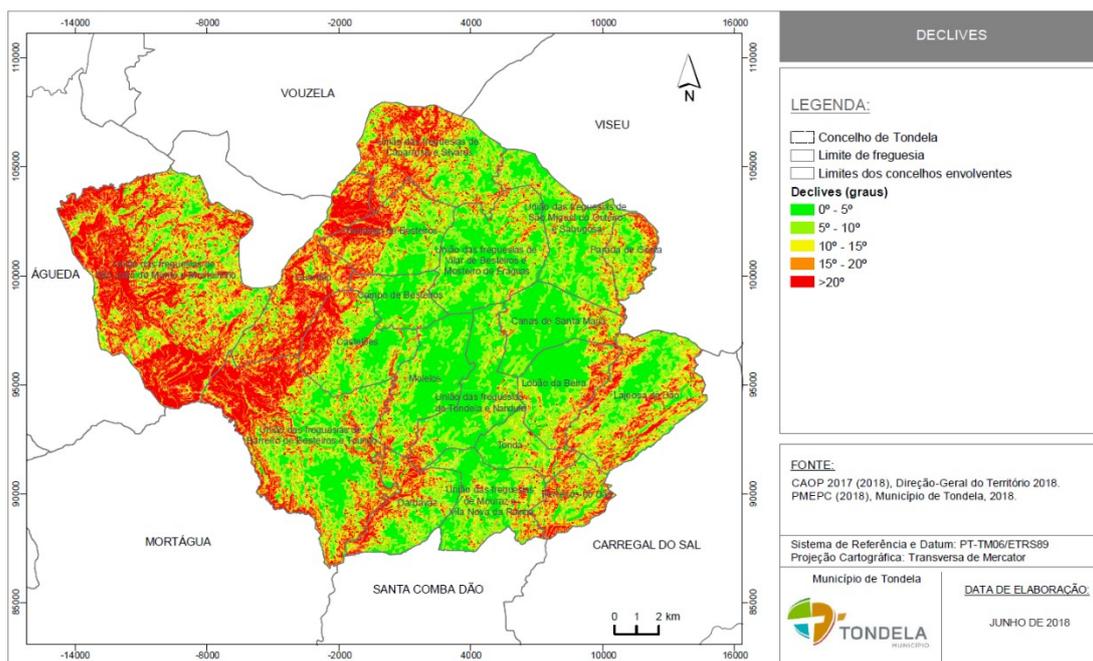
Considera-se declive do terreno, entre dois pontos, a inclinação geral do terreno, relativamente ao plano horizontal, de acordo com Sampaio (2005). Deste modo, a carta de declives constitui uma das formas de representação e caracterização do terreno, constituindo um dos indicadores imprescindíveis ao planeamento, dado que permite compreender diversos elementos referentes à dinâmica natural do meio físico (Bateira, 1996/7).

Em termos DFCI, salienta-se que a inclinação morfológica do terreno constitui o fator topográfico de maior relevância no que se refere à propagação do fogo dado que, quanto maior se apresentar o declive de um terreno, maior é a proximidade da chama aos combustíveis que se localizam acima quando o incêndio apresenta um sentido ascendente. Deste modo, a chama adquire maiores dimensões e maiores velocidades de progressão, pois, a maior facilidade de progressão do fogo relaciona-se com as características que a chama adquire.

As freguesias localizadas no setor norte-noroeste são concelho são as que detêm as áreas com os declives mais acentuados do concelho de Tondela, nomeadamente, União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho, Guardão, União das freguesias de Caparrosa e Silvares e a União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo (Mapa 3).

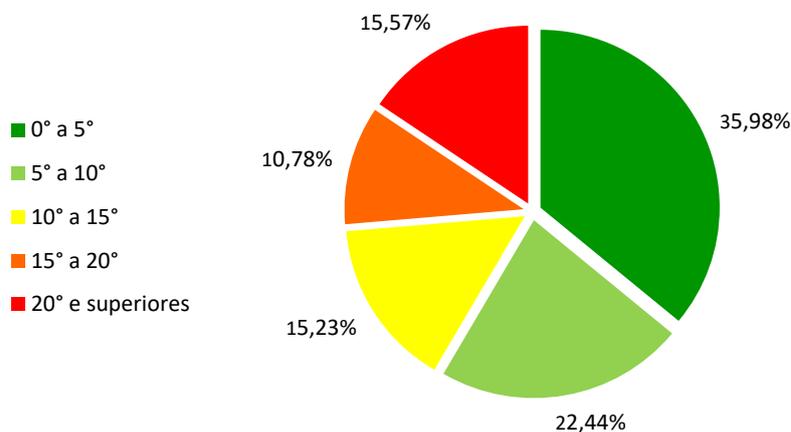
As freguesias que integram as áreas com menores declives localizam-se nos setores este centro e sul do concelho, de onde se destacam a União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas, União das freguesias de Tondela e Nandufe e União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha.

Mapa 3: Carta de declives do concelho de Tondela



No que concerne à distribuição da área ocupada por classe de declives, tal como se pode observar no Gráfico 2, verifica-se que a classe com maior expressão é a dos 0 a 5 graus, que representa 35,98% da área do concelho de Tondela, seguindo-se a classe dos 5 a 10 graus que corresponde a 22,44% da área total do concelho.

Gráfico 2: Área ocupada por classe de declives (em %)



Em termos de DFCI, apresenta-se importante compreender que as áreas que são constituídas por declives mais acentuados apresentam um risco de erosão elevado e dificultam as operações de combate a incêndios, dado que a deslocação dos meios terrestres se encontra dificultada devido a terrenos acidentados.

Para além do apontado, deve referir-se que quanto maior for o grau de inclinação da vertente, maior será a curvatura das chamas no sentido da propagação.

Também as condições climáticas adversas se apresentam importantes conjugadas com os declives, destacando-se a velocidade do vento conjugado com a propagação de incêndios. Deste modo, em

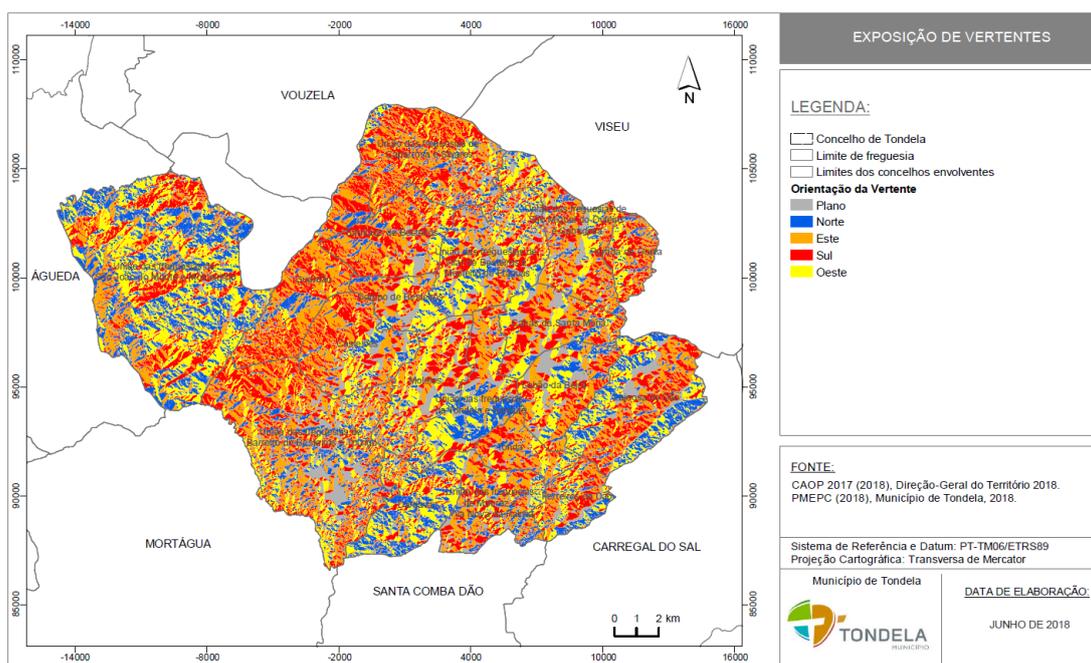
áreas constituídas por declives mais acentuados, a velocidade de propagação do fogo poderá ser maior devido ao aquecimento por parte das chamas dos combustíveis que se encontram a montante (os combustíveis tornam-se mais secos), assim, com a presença de vento verifica-se uma maior aproximação da chama aos combustíveis que se encontram à sua frente. Desta forma, através da conjugação destes fatores gera-se um desenvolvimento mais rápido da frente do fogo, dado que a velocidade de progressão pode aumentar rapidamente tornando a situação complexa graças às condições geradas.

2.4. Exposição de Vertentes

A carta de exposição de vertentes apresenta o maior ou menor grau de insolação face à orientação das vertentes. Desta forma, no hemisfério norte, as vertentes que se encontram voltadas a sul encontram-se mais expostas ao sol e, deste modo, têm maior insolação (vertentes soalheiras). Por outro lado, as vertentes que se encontram voltadas a norte possuem mais horas de sombra e, desta forma, menor insolação (vertentes umbrias).

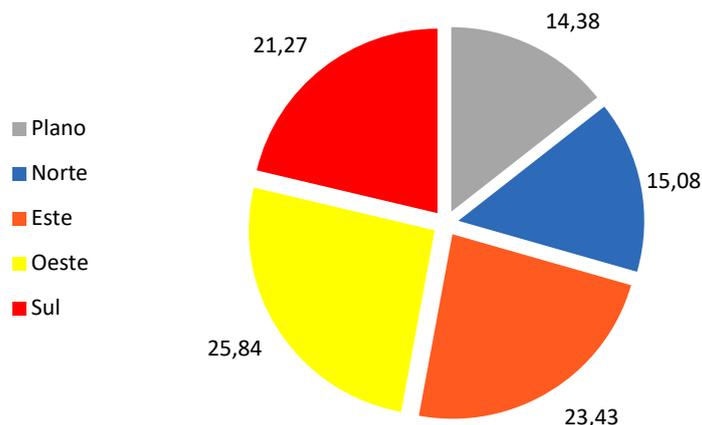
No Mapa 4 encontra-se representada a exposição de vertentes do município de Tondela, sendo que a exposição a oeste (25,84% do território) constitui a mais representativa ao longo do concelho, imediatamente seguida da exposição a este (23,43% do território).

Mapa 4: Carta de exposição de vertentes do concelho de Tondela



De acordo com o Gráfico 3, pode observar-se a representatividade em percentagem (%) para a área total do concelho de Tondela de área ocupada por orientação de vertente (km²), onde se verifica que a orientação predominante é a oeste com uma área de 95,93 km² que corresponde a 25,84% da área do concelho, seguindo-se as vertentes a este com uma área de 86,99 km² que corresponde a 23,43% da área total do concelho. Por outro lado, as vertentes planas constituem as que apresentam menor área, verificando-se apenas em 53,37 km² que corresponde a 14,38% da área total do concelho de Tondela.

Gráfico 3: Área ocupada por orientação da vertente (em %)



Em termos de DFCI, importa referir que as vertentes que se apresentam orientadas a este e sul constituem vertentes mais favoráveis à deflagração e à propagação de incêndios rurais devido às elevadas temperaturas causadas pela radiação solar incidente que tem como consequência o decréscimo da humidade dos combustíveis (levando ao aumento da sua inflamabilidade). Por outro lado, as vertentes mais umbrias apresentam-se mais propícias ao desenvolvimento de vegetação, sendo mais produtivas e, assim, com uma quantidade de combustível mais elevado.

2.5. HIDROGRAFIA

Pode-se definir os recursos hídricos como o conjunto das águas que se encontram disponíveis ou mobilizáveis, em quantidade e qualidade satisfatórias/suficientes para um fim determinado, num dado local e durante um período de tempo apropriado (SNIRH², 2018).

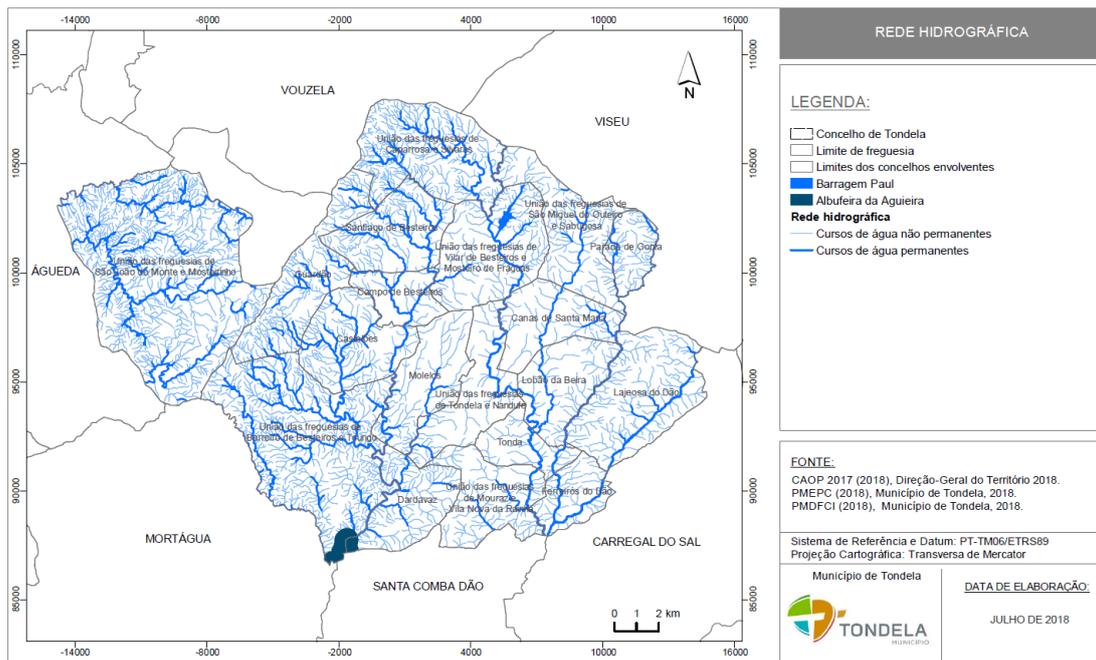
De acordo com Partidário (1999), o interesse do conhecimento dos recursos hídricos relaciona-se com diversos aspetos, tais como o abastecimento da água para fins diversos, as disponibilidades hídricas para irrigação e produção de energia e a sua utilização para fins recreativos. Deste modo, o conhecimento desta variável apresenta-se fundamental para a descrição e para a classificação de um território.

No que se refere especificamente aos incêndios, as características hidrográficas apresentam-se de elevada relevância, dado que a distribuição e densidade das linhas de água constituem fatores que podem condicionar a mobilidade dos diversos meios terrestres de combate a incêndios, para além de constituírem barreiras naturais de propagação do fogo, para a ignição de fogos e para a progressão dos mesmos, graças à própria linha de água e graças à existência de vegetação dispersa com espécies folhosas de baixa combustibilidade. Porém, para tal acontecer, será necessário proceder à correta gestão de combustível das linhas de água, já estas poderão ter um efeito contrário, quando presentes com carga de combustível, pois são pontos de repartimento ou fragmentação da progressão do incêndio.

De acordo com o PMDFCI de Tondela (2013-2017), o concelho encontra-se dividido em diversas bacias hidrográficas, onde se deve salientar, pela relevância que assume, a bacia hidrográfica do Dão. No que se refere a elementos fluviais, deve destacar-se os rios Dão e Águeda que constituem afluentes diretos do rio Mondego e do rio Vouga, respetivamente, e também os rios Criz, Dinha e ribeira de Asnes (Pavia), dada a importância que assumem no município de Tondela. Apresenta-se importante referir a existência do açude de Pisões, que é alimentado pelo rio Dinha (Mapa 5).

² SNIRH (2018) Recursos Hídricos, disponível em: <http://snirh.pt/index.php?idMain=5&idItem=2&letra=R> – acedido a 29 de junho de 2018.

Mapa 5: Rede hidrográfica do concelho de Tondela



Quanto à sua localização, o concelho de Tondela integra a Região Hidrográfica dos rios Vouga, Mondego e Lis (RH4), que compreende as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e, ainda, outras pequenas ribeiras adjacentes. Deste modo, a rede hidrográfica do concelho de Tondela encontra-se repartida em duas grandes bacias – a do Mondego e a do Vouga.

Em termos de DFCI, a existência de um número elevado de linhas de água favorece o crescimento de espécies ripícolas, as quais ocasionam descontinuidades na paisagem, impedindo/diminuindo a propagação e deflagração de incêndios florestais.

3. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA

O clima pode ser definido como uma “*síntese de natureza estatística, do estado da atmosfera ou das suas fronteiras, referente a uma determinada área e a um determinado período de tempo*” (Antunes, 2007). Com o intuito de efetivar essa síntese, recorrem-se a métodos estatísticos matemáticos aplicados aos elementos climáticos que definem e que caracterizam o clima.

No primeiro Congresso Internacional de Meteorologia, fixou-se que as séries de valores médios ou normais da atmosfera que definem o clima, num determinado lugar, referem-se a um período de 30 anos, sendo que a primeira série iniciou no ano 1901. Considera-se que o clima constitui um dos fatores mais relevantes que contribuem para a formação da paisagem (Brito *et al.*, 2005), salientando-se como elementos mais relevantes a temperatura, a humidade relativa do ar, a precipitação e o vento (que serão aqui analisados).

O fatores climáticos e meteorológicos constituem condicionantes relevantes no que se refere à propagação de incêndios florestais. Assim, o seu conhecimento permite alcançar uma gestão mais correta dos recursos materiais e humanos que se apresentam como fundamentais para a prevenção e para a mitigação de incêndios florestais. Desta forma, apresenta-se crucial a existência de conhecimento das condições meteorológicas em tempo real e as condições previstas para o futuro, de modo a que seja possível avaliar o risco de incêndio florestal. Para além do apontado, as condições climáticas e meteorológicas constituem também um fator determinante no que se refere à inflamabilidade do coberto vegetal, que se relaciona com o grau de humidade dos seus tecidos, e no próprio desenvolvimento.

Na caracterização do clima, para os parâmetros “temperatura” e “precipitação” consideraram-se os dados das normais climatológicas 1981-2010 para a estação de Viseu (Latitude: 40°40’N; Longitude: 07°54’W; Altitude: 65 metros). No que se refere à análise dos restantes descritores (“humidade relativa” e “vento”) foram tidas em consideração as normais climatológicas do período 1971-2000 relativas à estação de Viseu. No entanto, deve referir-se que poderá haver algumas diferenças entre os valores registados na estação de Viseu e os valores registados no concelho de Tondela.

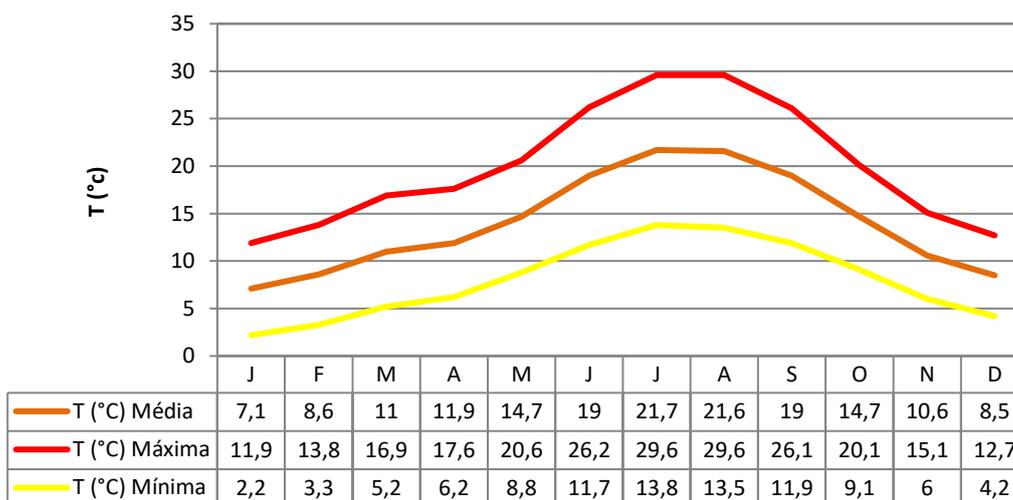
3.1. TEMPERATURA DO AR

A temperatura do ar influencia a suscetibilidade à ocorrência de incêndios florestais, tornando-a maior ou menor. Assim, as temperaturas elevadas tornam os combustíveis mais secos, ampliando a probabilidade de entrarem em combustão, enquanto, por outro lado, com temperaturas mais reduzidas, a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais diminui.

De acordo com os dados obtidos na estação de Viseu, o município de Tondela apresenta uma temperatura média anual de 14°C, sendo que mensalmente os valores mais elevados são registados nos meses de julho (21,7°C) e de agosto (21,6°C), enquanto as temperaturas médias mensais mais baixas são registadas nos meses de janeiro (7,1°C), de dezembro (8,1°C) e de fevereiro (8,6°C) (representado a laranja no Gráfico 4).

No que se refere aos valores médios diários da temperatura máxima (representado a vermelho no Gráfico 4) estes variam entre os 11,6°C registados no mês de janeiro e os 29,6°C registados nos meses de julho e de agosto. Quanto aos valores médios diários da temperatura mínima (a amarelo no Gráfico 4), verifica-se que variam entre os 2,2°C registados no mês de janeiro e os 13,8°C observados no mês de agosto.

Gráfico 4: Temperatura média mensal, temperatura média máxima e temperatura média mínima

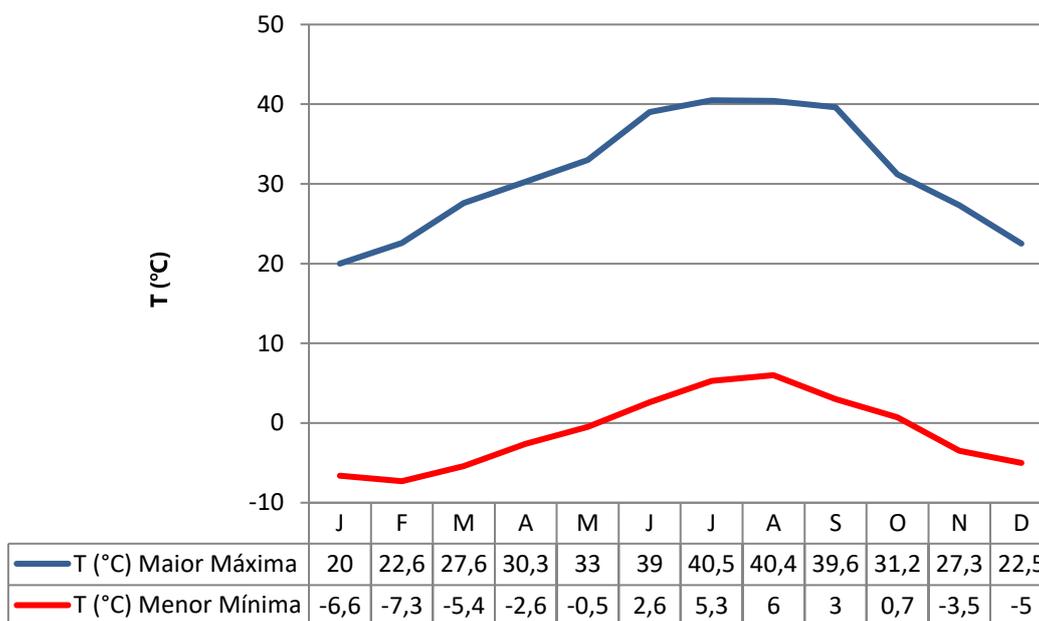


Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1981-2010), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Deste modo, verifica-se que os meses em que as temperaturas se apresentam mais elevadas correspondem aos meses de julho e de agosto, constituindo, assim, os meses de maior probabilidade à ocorrência de incêndios florestais.

No que concerne aos valores extremos da temperatura (°C) (maior máxima e menor mínima), de acordo com o Gráfico 5, verifica-se que a maior temperatura máxima oscilou entre os 40,5°C registados em julho e agosto e os 20°C registados no mês de janeiro. Por outro lado, no que se refere à menor temperatura mínima, esta oscilou entre os 7,3°C registados no mês de janeiro e os 6°C registados no mês de agosto.

Gráfico 5: Temperaturas extremas (máximas e mínimas)



Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1981-2010), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

3.2. HUMIDADE RELATIVA DO AR

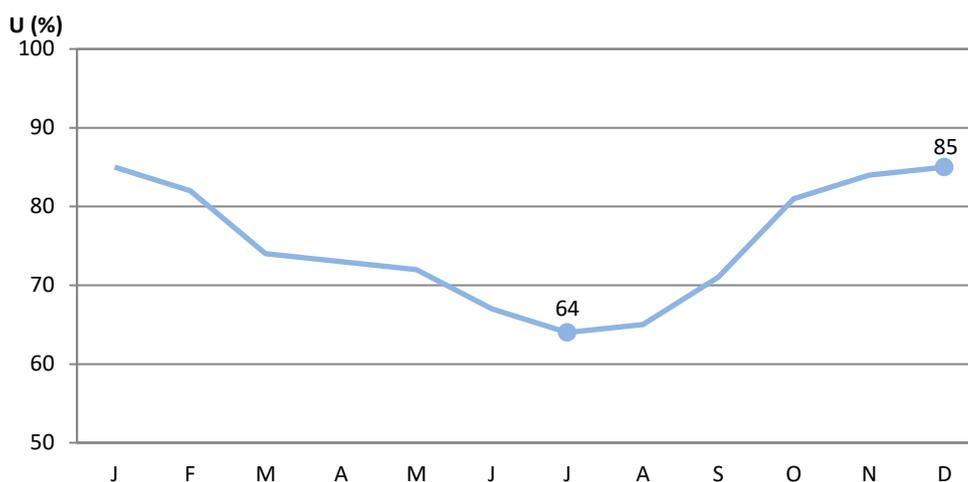
A humidade relativa estabelece uma relação entre a quantidade de vapor de água existente na atmosfera, a uma dada temperatura, e aquela para a qual o ar ficaria saturado a essa mesma temperatura. Os valores da humidade relativa do ar estão expressos em percentagem, correspondendo 0% ao ar seco e 100% ao ar saturado de vapor de água.

No que se refere à relação deste fenómeno com os incêndios florestais, a humidade relativa condiciona a frequência e a intensidade dos mesmos, tal como a temperatura que foi anteriormente analisada. Ao longo dos meses de verão assiste-se a elevadas temperaturas conjugadas com baixa precipitação que resulta em períodos de *stress* para a vegetação levando ao decréscimo de humidade do coberto vegetal de forma significativa e, deste modo, o grau de inflamabilidade da vegetação torna-se superior.

No que concerne aos combustíveis, a humidade dos mesmos relaciona-se diretamente com a humidade relativa do ar, sendo que à medida que a humidade da vegetação aumenta, a facilidade de entrar em combustão decresce e, deste modo, o risco de incêndio torna-se menor.

Através do Gráfico 6 é possível aferir que os valores da humidade relativa média às 9h são superiores a 64% em todos os meses. Quanto à distribuição mensal, constata-se que a percentagem de vapor de água é mais alta nos meses de janeiro (85%), dezembro (85%), novembro (84%), fevereiro (82%) e outubro (81%). Por outro lado, os menores valores de humidade relativa do ar observam-se nos meses de junho (67%), agosto (65%) e julho (64%), dado que a temperatura média é mais alta nestes meses.

Gráfico 6: Humidade Média Relativa 9h (%)



Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Em termos DFCL, o decréscimo de humidade do coberto vegetal nos meses de junho, julho e agosto potencia o grau de inflamabilidade da vegetação no concelho de Tondela.

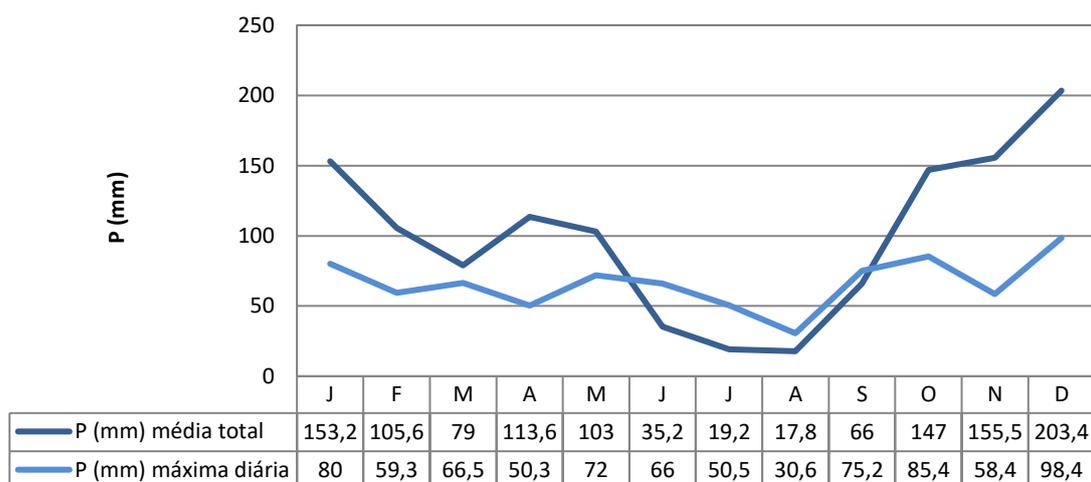
3.3. PRECIPITAÇÃO

A precipitação constitui um dos elementos do clima e um dos controladores principais do ciclo hidrológico. No que se refere à distribuição desta, os totais anuais e sazonais da precipitação ao longo do nosso país diminuem de Noroeste para Sudeste. Quanto à sua distribuição ao longo do ano, de uma forma genérica, o período seco ocorre sobretudo no verão (período estival), graças à forte insolação, às elevadas temperaturas máximas e à escassez e distribuição irregular das precipitações.

Em termos DFCL, salienta-se que a precipitação constitui um fator decisivo na deflagração de incêndios florestais, dado que esta limita a ignição e a propagação dos mesmos.

Segundo os dados das normais climatológicas provisórias relativos à estação de Viseu no período que compreende entre 1981 e 2010 verifica-se que a precipitação média anual é de 1.198,5 mm (Gráfico 7), sendo os quantitativos pluviométricos mais elevados registados nos meses de dezembro (203,4 mm), fevereiro (155,5mm) e de janeiro (153,2 mm), enquanto os quantitativos pluviométricos mais reduzidos verificam-se nos meses de verão, particularmente no mês julho (19,2 mm) e agosto (17,8 mm).

Gráfico 7: Valores mensais da precipitação e máximas diárias



Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1981-2010), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

No que concerne à precipitação máxima diária, verifica-se que os meses de outubro (85,4 mm) e de dezembro (98,4 mm) correspondem aos meses em que se registam os valores mais elevados dos quantitativos pluviométricos máximos diários, enquanto os valores mais reduzidos de precipitação máxima diária observam-se nos meses de agosto (30,6 mm), abril (50,3 mm) e julho (50,5 mm) (Gráfico 7).

Em termos de DFCI, o decréscimo dos quantitativos de precipitação ao longo dos meses de verão, conjugado com elevadas temperaturas e com humidade relativa reduzida, constitui um fator preponderante no agravamento do cenário de progressão de incêndios florestais.

3.4. VENTO

O vento pode ser definido como o movimento do ar numa determinada direção e intensidade, sendo que o movimento do ar dá-se através de 4 forças, nomeadamente, a força gravitacional, o gradiente de pressão, o atrito e a força de *Coriolis*.

A intensidade do vento e o seu rumo apresentam-se dois aspetos relevantes na determinação da intensidade e da direção dos incêndios florestais. O vento influencia a maior ou menor humidade relativa dos combustíveis, oferece condições que se constituem favoráveis à ignição, inclinação e propagação das chamas e, também, ao incremento da combustão através da oxigenação, para além de ser meio de transporte de partículas como faúlhas e cinzas quentes que podem ser a causa de vários focos de ignição.

No Quadro 2 é possível observar-se a velocidade média do vento (km/h), onde se verifica que os meses com uma velocidade mais elevada são os meses de inverno, nomeadamente fevereiro, março e abril (5,9 km/h) e dezembro (5,6 km/h), enquanto os meses que apresentam velocidades médias mais reduzidas são setembro e novembro (4,3 km/h) e, também, agosto e outubro (4,5 km/h).

A velocidade média do vento para a Estação de Viseu, para o período compreendido entre os anos de 1971 e 2000, é de 5,1 km/h.

Quadro 2: Velocidade do vento (média) por km/h

MÊS	VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO (KM/H)
Janeiro	5,5
Fevereiro	5,9
Março	5,9
Abril	5,9
Maio	5,5
Junho	5,0
Julho	4,8
Agosto	4,5
Setembro	4,3
Outubro	4,5
Novembro	4,3
Dezembro	5,6

Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Relativamente à frequência do vento para cada rumo, nesta zona predomina o rumo de oeste (média anual de 23,9%), seguindo-se os ventos de este (média anual de 18%), enquanto os ventos menos frequentes são os de noroeste (média anual de 2,9%) e os de sudeste (média anual de 5,2%) (Quadro 3). São os ventos de este os que registam uma maior velocidade média (8 km/h), seguindo-se os ventos de oeste (7,6 km/h) e os ventos de norte e de sul (ambos com 6,8 km/h).

No que concerne à distribuição mensal da frequência do vento por rumo, observa-se que os ventos do quadrante oeste são os que se verificam com maior frequência na Estação de Viseu, sendo esta a orientação predominante do vento ao longo de todos os meses do ano, excetuando-se os meses de janeiro, março, novembro e dezembro, em que a orientação do vento predominante é a do quadrante este. Por outro lado, os ventos de noroeste constituem os menos frequentes durante todo o ano, registando-se uma menor frequência destes nos meses de setembro (2%), dezembro (2%) e janeiro (2,1%).

Por fim, no que concerne à distribuição mensal da velocidade média do vento por quadrante (Quadro 3), verifica-se que os ventos de este apresentam os valores mais elevados em nove meses do ano, alcançando uma maior velocidade nos meses de março (9,4 km/h) e de abril (9 km/h), enquanto nos restantes três meses (fevereiro, novembro e dezembro), são os ventos do quadrante oeste que registam uma maior velocidade (8,6 km/h, 8,1 km/h e 8,6 km/h, respetivamente).

Quadro 3: Frequência (%) e velocidade média (km/h) do vento para cada rumo

MÊS	VENTO																
	FREQUÊNCIA F (%) E VELOCIDADE MÉDIA V (KM/ H) PARA CADA RUMO																
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		CALMA
%	KM/H	%	KM/H	%	KM/H	%	KM/H	%	KM/H	%	KM/H	%	KM/H	%	KM/H	%	
Janeiro	7,5	6,6	11,2	6,6	21,5	7,2	5,9	5,4	12,0	7,1	5,4	5,4	15,6	8,7	2,1	6,0	18,7
Fevereiro	7,1	7,2	10,7	7,0	18,5	8,3	6,2	5,2	12,1	6,5	6,7	4,8	21,3	8,6	3,1	4,5	14,3
Março	9,9	7,3	11,1	8,1	22,6	9,4	5,0	5,3	10,6	6,7	6,7	4,0	19,4	8,2	3,6	4,5	11,0
Abril	9,1	7,3	14,9	6,3	17,5	9,0	6,7	6,4	11,2	7,8	4,4	3,9	26,0	8,8	3,4	4,8	6,7
Mai	8,5	6,4	10,1	5,9	15,2	8,8	6,8	6,5	13,1	6,8	7,7	4,0	28,0	7,5	4,9	4,5	5,6
Junho	9,1	5,9	13,6	5,4	14,2	8,1	6,3	5,5	10,9	6,2	6,1	4,4	29,6	6,9	3,5	3,8	6,8
Julho	11,8	6,1	15,2	6,0	14,1	7,2	4,2	5,14	8,3	5,5	5,4	4,5	29,2	6,3	3,4	4,7	8,5
Agosto	11,1	6,9	9,7	6,8	14,7	7,8	5,6	6,5	11,9	5,9	3,9	3,4	29,8	6,9	2,2	3,8	11,1
Setembro	11	7,2	10,4	5,5	16,1	8,0	6,5	5,4	10,7	5,9	4,5	4,5	27,1	7,5	2,0	4,3	11,6
Outubro	7,9	7,9	12,2	6,4	18,1	8,0	6,0	5,5	13,5	7,7	3,6	3,3	22,4	7,0	2,7	4,5	13,6
Novembro	8	6,4	9,6	6,4	21,4	7,5	5,6	4,7	12,6	7,3	3,3	6,2	20,0	8,1	1,9	5,1	17,5
Dezembro	6,1	6,5	12,4	7,7	23,4	6,6	6,2	5,3	12,6	7,8	4,2	5,1	17,3	8,6	2,0	4,0	15,8
Ano	9	6,8	11,8	6,5	18,0	8,0	5,9	5,6	11,6	6,8	5,2	4,4	23,9	7,6	2,9	4,5	11,7

Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Por fim, no que se refere à calmia, esta foi menos frequente nos meses de maio (5,6%), abril (6,7%), junho (6,8%) e julho (8,5%), enquanto os meses mais frequentes foram janeiro (18,7%), novembro (17,5%) e dezembro (15,8%).

A ocorrência de calmas apresenta-se relevante por se relacionar com a aferição da dificuldade de dispersão de poluentes na atmosfera resultantes da emissão industrial de poluentes atmosféricos e do tráfego viário.

Seguindo a tendência do que se verifica nas regiões de clima mediterrânico, o concelho de Tondela regista as temperaturas mais elevadas nos meses de junho, julho e agosto, que coincidem com os meses de menor humidade relativa do ar e menor precipitação. Assim, a ausência de precipitação ao longo dos meses de verão aumenta a possibilidade de ocorrência de incêndios florestais, reunindo as condições propícias à ignição e à progressão. Para além disso, após o período seco, a precipitação pode causar diversos estragos, nomeadamente na rede viária florestal. Para além disso, o vento é responsável pela oxigenação da combustão, tornando-se ainda mais relevante devido ao facto de ao longo dos meses mais quentes a velocidade do vento ser significativa.

Desta forma, no âmbito da DFCI, ao longo dos meses mais quentes, a propagação dos incêndios apresenta-se favorecida devido à velocidade do vento que permite intensificar a velocidade do fogo e conseqüentemente da queima. As faúlhas e cinzas quentes transportadas pelo vento podem também originar novos pontos de ignição a distâncias significativas, por isso, recomenda-se que ao longo dos meses de verão de junho, julho e agosto, se deve intensificar os pontos de vigilância e se deve aumentar os níveis de prontidão dos diversos meios de combate a incêndios florestais, assegurando uma resposta rápida.

4. CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

A população e o meio físico possuem uma importante relação, dado que o Homem interfere diariamente no meio onde se insere de forma a influenciar a caracterização e a própria fisionomia da paisagem. Assim, apresenta-se fundamental apresentar uma análise de alguns elementos que permitam compreender de que forma a população interfere no meio onde se insere, nomeadamente no concelho de Tondela.

Desta forma, no presente capítulo tem-se como objetivo perceber a evolução demográfica do concelho de Tondela e apresentar uma caracterização da população e, para isto, procedeu-se à análise de um conjunto de elementos, nomeadamente a população residente e a densidade populacional, o índice de envelhecimento e a sua evolução, a distribuição da população empregada por setor de atividade, a taxa de analfabetismo e as romarias e festas.

Os intervalos estabelecidos nos mapas temáticos são baseados em agrupamentos naturais inerentes aos dados, o que permite maximizar diferenças entre classes em dados que não são uniformemente distribuídos.

4.1. POPULAÇÃO RESIDENTE E DENSIDADE POPULACIONAL

De acordo com o INE (2009) a população residente corresponde ao “conjunto de pessoas que, independentemente de estarem presentes ou ausentes num determinado alojamento no momento de observação, viveram no seu local de residência habitual por um período contínuo de, pelo menos, 12 meses anteriores ao momento de observação, ou que chegaram ao seu local de residência habitual durante o período correspondente aos 12 meses anteriores ao momento de observação, com a intensão de aí permanecer por um período mínimo de um ano.”

No Quadro 4 pode verificar-se a população residente no concelho de Tondela e na região Centro, Sub-região Viseu Dão Lafões e em Portugal Continental, de acordo com os XIII, XIV e XV Recenseamentos Gerais da População (Censos de 1991, 2001 e 2011). Verifica-se que em 2011 residiam no concelho de Tondela 28.946 indivíduos, registando-se um decréscimo de 3.103 indivíduos face a 1991, observando-se uma variação negativa de -9,68% (Quadro 4). Verifica-se que o concelho de Tondela segue a tendência de decréscimo populacional da sub-região onde se insere (Viseu Dão Lafões) que apresentou um decréscimo entre 2001 e 2011 de -3,07%. Por outro lado, na região Centro e em Portugal Continental registou-se um aumento populacional no período analisado.

Quadro 4: Indicadores demográficos para o concelho de Tondela, NUT III – Viseu Dão Lafões, NUT II - Centro e NUT I - Continente (1991-2011)

UNIDADE TERRITORIAL	1991	2001	2011
Concelho de Tondela	32.049	31.152	28.946
NUT III – Viseu Dão Lafões	282.462	275.543	267.092
NUT II – Centro	2.258.768	2.348.397	2.327.755
NUT I - Continente	9.375.926	9.869.343	10.047.621

Fonte: XIII, XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, 2018.

No que concerne à distribuição da população residente pelas diversas freguesias que compõem o concelho de Tondela, verifica-se que entre 1991 e 2001 apenas quatro freguesias apresentaram um crescimento da população residente, destacando-se a União das freguesias de Tondela e Nandufe (25,79%), a freguesia de Parada de Gonta (7,27%), a freguesia de Campo de Besteiros (4,49%) e a freguesia de Molelos (2,56%). Por sua vez, entre 2001 e 2011 apenas três freguesias apresentaram aumento da população residente, nomeadamente a União das freguesias de Tondela e Nandufe (12,01%), a freguesia de Ferreirós do Dão (7,56%) e a freguesia de Campo de Besteiros (5,66%).

Deste modo, entre os Censos de 1991 e os Censos de 2011, verifica-se que apenas três freguesias que constituem o concelho de Tondela apresentaram um aumento da sua população residente, nomeadamente a União das freguesias de Tondela e Nandufe (40,90%), a freguesia de Ferreirós do Dão (7,04%) e a freguesia de Campo de Besteiros (10,41%), tal como se pode observar no Quadro 5.

Salienta-se que, em 2011, as freguesias com um número de população residente inferior a 1.000 habitantes eram a freguesia de Parada de Gonta (754 habitantes), a freguesia de Dardavaz (782 habitantes), a União das freguesias de Caparrosa e Silvares (941 habitantes) e a freguesia de Tonda (984 habitantes) (Quadro 5).

Quadro 5: População residente em Tondela por censo e freguesia (1991/2001/2011)

FREGUESIA	1991	2001	2011
Campo de Besteiros	1.335	1.395	1.474
Canas de Santa Maria	2.100	2.020	1.806
Castelões	2.061	1.768	1.542
Dardavaz	1.085	962	782
Ferreirós do Dão	412	410	441
Guardão	2.031	1.834	1.490
Lajeosa do Dão	2.534	2.209	1.940
Lobão da Beira	1.264	1.207	1.124
Molelos	2.574	2.640	2.346
Parada de Gonta	757	812	754
Santiago de Besteiros	1.569	1.473	1.331
Tonda	1.317	1.115	984

FREGUESIA	1991	2001	2011
União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	1.768	1.632	1.487
União das freguesias de Caparrosa e Silvaes	1.173	1.094	941
União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	1.578	1.538	1.354
União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	1.597	1.319	1.079
União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	1.684	1.592	1.458
União das freguesias de Tondela e Nandufe	3.641	4.580	5.130
União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	1.569	1.552	1.483

Fonte: XIII, XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, 2018.

A densidade populacional traduz a intensidade do povoamento, expressa pela relação entre o número de habitantes de uma área territorial determinada e a superfície desse território, e é expressa, regra geral, pelo número de habitantes por quilómetro quadrado (km²) (INE, 1994).

No ano 2016, ano mais recente com informação disponível verificou-se que a densidade populacional do concelho de Tondela era de 74,1 habitantes por km².

De acordo com os Censos 2011, o concelho de Tondela apresentava uma densidade de 78 habitantes/km², verificando-se uma diminuição de 7,04% face aos Censos de 2001, dado que a densidade populacional era de 83,92 habitantes/km², e uma diminuição de 9,6% face aos Censos de 1991, ano que apresentava 86,33 habitantes/km². Em 2011 a densidade populacional da sub-região onde se insere o concelho de Tondela era de 82,5 habitantes/km², superior à verificada no concelho.

No que concerne à distribuição da densidade populacional pelas freguesias do concelho de Tondela, verifica-se que à data dos Censos 2011, eram a União das Freguesias de Tondela e Nandufe (326 habitantes por km²), Campo de Besteiros (186 habitantes por km²) e Molelos (151 habitantes por km²) aquelas que apresentavam um maior número de habitantes por km² (Quadro 6), enquanto as freguesias com menor densidade populacional eram a União das Freguesias de São João do Monte e Mosteirinho (17 habitantes por km²), União das Freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo (33 habitantes por km²) e União das Freguesias de Caparrosa e Silvaes (38 habitantes por km²), todas elas com menos de 40 habitantes por km² (Quadro 6).

Relativamente à variação da densidade populacional, entre 1991 e 2011, apurou-se uma diminuição em 13 das 19 freguesias que compõem o concelho de Tondela. As exceções foram União das freguesias de Tondela e Nandufe (4087%), Campo de Besteiros (10,43%) e Ferreirós do Dão (7%).

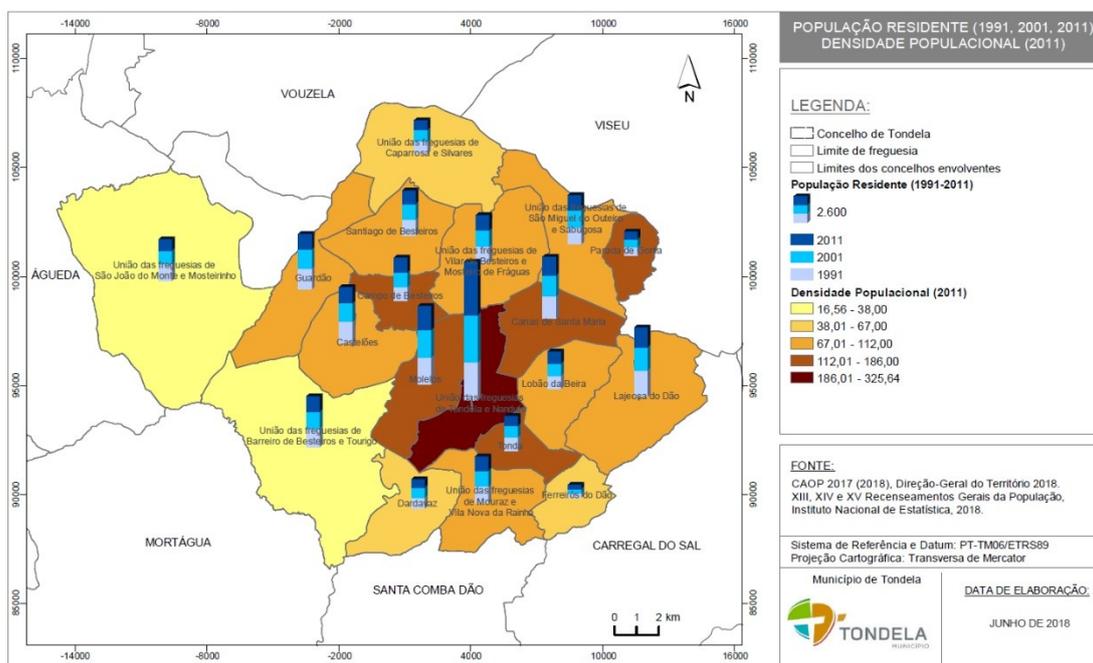
Quadro 6: Densidade populacional em Tondela por censo e freguesia (1991/2001/2011)

FREGUESIA	1991	2001	2011	VARIAÇÃO (1991-2011)
Campo de Besteiros	168,44	176,01	186	10,43%
Canas de Santa Maria	151,66	145,88	130,4	-14,02%
Castelões	120,39	103,27	90,1	-25,16%
Dardavaz	79,23	70,24	57,1	-27,93%
Ferreirós do Dão	49,72	49,48	53,2	7,00%
Guardão	107,16	96,77	78,6	-26,65%
Lajeosa do Dão	103,04	89,83	78,9	-23,43%
Lobão da Beira	89,70	85,65	79,8	-11,04%
Molelos	166,10	170,36	151,4	-8,85%
Parada de Gonta	112,51	120,68	112,1	-0,36%
Santiago de Besteiros	99,58	93,49	84,5	-15,14%
Tonda	175,51	148,59	131,1	-25,30%
União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	38,66	35,69	32,52	-15,88%
União das freguesias de Caparrosa e Silvares	47,74	44,53	38,29	-19,79%
União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	101,61	99,03	87,21	-14,17%
União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	24,52	20,25	16,57	-32,42%
União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	90,83	85,87	78,65	-13,41%
União das freguesias de Tondela e Nandufe	231,17	290,79	325,64	40,87%
União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	71,38	70,61	67,47	-5,48%

Fonte: XIII, XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, 2018.

No Mapa 6 encontra-se representada a população residente no período que compreende entre 1991 e 2011 e a densidade populacional em 2011, no concelho de Tondela, tal como apresentado anteriormente. Verifica-se que a União das freguesias de Tondela e Nandufe se destaca, tanto por apresentar uma elevada densidade populacional (325,64 habitantes por km²) como pela população residente ao longo dos três anos analisados.

Mapa 6: População residente por censo e freguesia (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011)



Salienta-se que a distribuição da população que se verifica no concelho de Tondela relaciona-se com o relevo e com os polos urbanos consolidados, dado que as áreas de maior relevo e montanhosas constituem entraves à fixação de população e indústrias/ serviços, enquanto os polos urbanos se tornam cada vez mais atrativos.

Estes indicadores apresentam-se fundamentais no presente plano dado que em termos de DFCI é importante que seja dada especial atenção às freguesias que apresentam uma menor densidade populacional, pois a capacidade de vigilância e de deteção de incêndios rurais apresenta-se menor do que em freguesias com elevadas densidades populacionais.

4.2. ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO E SUA EVOLUÇÃO

O índice de envelhecimento permite avaliar a estrutura etária da população residente, tendo em conta o estado de envelhecimento ou rejuvenescimento da população, ou seja, de acordo com o INE, o índice de envelhecimento pode ser definido pela *“relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10²) pessoas dos 0 aos 14 anos)”*.

No que concerne ao concelho de Tondela, de um modo geral, entre 1991 e 2011 verificou-se um envelhecimento da população residente, observando-se uma variação de 134,67%, dado que em 1991 o índice de envelhecimento era de 97,48% enquanto em 2011 aumentou para 228,8%. Também em Portugal Continental, na região Centro e na sub-região Viseu Dão Lafões se observou um envelhecimento da população residente, embora, no ano 2011, o valor que caracteriza o

concelho de Tondela é significativamente superior ao valor da sub-região Viseu Dão Lafões (era de 166,9%), da região Centro (era de 163,4%) e de Portugal Continental (era de 130,6%).

No quadro que se segue encontra-se representado o índice de envelhecimento por freguesia, para o concelho de Tondela, nos anos 1991, 2001, 2011 e a variação relativa observada entre 1991 e 2011. Ao longo das últimas décadas tem-se observado no concelho de Tondela um aumento da população idosa face à população jovem, o que agrava a fragilidade do concelho no que se refere à DFCl, nomeadamente aquando a necessidade de intervenção.

Em 1991 a única freguesia que apresentava um índice de envelhecimento superior a 200% era a freguesia de Ferreirós do Dão (207,35), mas, em 2011, verifica-se que 15 das 19 freguesias que compõem o concelho apresentavam valores superiores a 300%. Deve-se salientar, em 2011, a freguesia de Guardão (350,36%), a União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho (349,44%), a União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo (310,20%) e a freguesia de Ferreirós do Dão (306,25%), como as freguesias mais envelhecidas. De destacar que à exceção da freguesia de Ferreirós do Dão onde se observou um aumento, as freguesias caracterizadas pelo acentuado envelhecimento da população residente apresentaram também perda populacional ao longo das últimas três décadas.

Quadro 7: Índice de envelhecimento da população em Tondela por censo e por freguesia (1991/2001/2011)

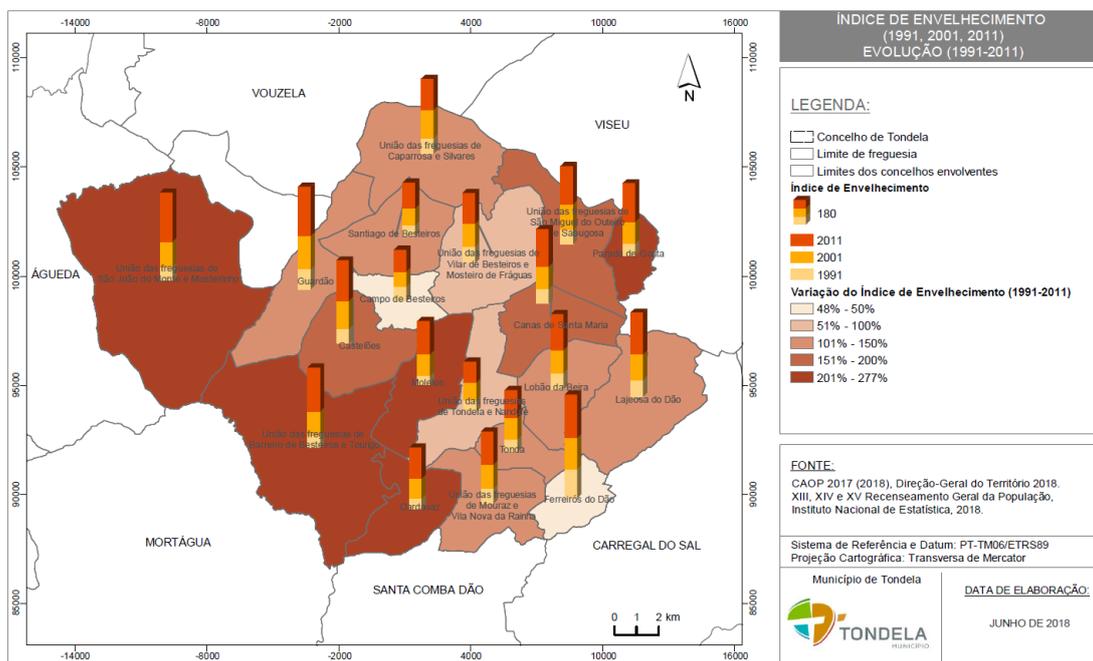
FREGUESIA	1991	2001	2011	VARIAÇÃO (1991-2011)
Campo de Besteiros	102,60	108,10	153,74	49,85
Canas de Santa Maria	99,49	159,35	265,10	166,46
Castelões	103,53	197,30	286,05	176,29
Dardavaz	72,48	144,08	219,39	202,68
Ferreirós do Dão	207,35	220,69	306,25	47,70
Guardão	146,50	231,02	350,36	139,16
Lajeosa do Dão	119,31	180,40	297,13	149,04
Lobão da Beira	115,35	161,76	254,47	120,61
Molelos	62,89	151,26	237,35	277,39
Parada de Gonta	85,33	154,55	272,50	219,34
Santiago de Besteiros	77,50	117,77	183,80	137,16
Tonda	86,56	152,84	196,12	126,57
União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	84,82	171,05	310,20	265,71
União das freguesias de Caparrosa e Silvares	108,50	200,00	220,66	103,37
União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	104,15	170,97	234,97	125,60
União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	98,77	177,97	349,44	253,81

FREGUESIA	1991	2001	2011	VARIAÇÃO (1991-2011)
União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	100,62	181,11	273,25	171,57
União das freguesias de Tondela e Nandufe	79,56	125,76	149,46	87,87
União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	117,09	161,11	217,19	85,49
Concelho de Tondela	97,48	159,48	228,75	134,67

Fonte: XIII, XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, 2018.

No Mapa 7 pode-se observar a distribuição do índice de envelhecimento ao longo das várias freguesias e pode-se também observar a variação do mesmo entre 1991 e 2011, onde se salienta a freguesia de Molelos (277,39%), a União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo 265,71%) e a União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho (253,81%), constituindo as freguesias que apresentavam elevados valores em 2011 de índice de envelhecimento. Observa-se uma gradação de cores, de uma forma geral, de sudoeste (onde a população se apresenta de uma forma geral mais envelhecida) para nordeste, embora se verifique uma grande variabilidade nas várias freguesias.

Mapa 7: Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e respetiva evolução (1991-2011)



Em termos DFCCI, este indicador apresenta-se relevante pelo facto da população idosa carecer de uma maior necessidade de proteção e de informação sobre como agir em situação de incêndio.

O processo de envelhecimento populacional está intrinsecamente relacionado com o abandono das práticas agrícolas e florestais, o que pode indicar o aumento da carga de combustível, potenciando o perigo de incêndio rural.

As freguesias menos povoadas têm uma maior probabilidade de serem menos vigiadas pelas populações locais, pelo que o alerta poderá ser mais tardio e por consequência a probabilidade de alastramento da ignição é maior.

4.3. POPULAÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE

De acordo com os Censos 2011, tal como se pode observar no Mapa 8, a população empregada no concelho de Tondela era de 10.719 indivíduos, verificando-se um decréscimo face ao ano de 2001 de 14,21%, dado que a população empregada era de 12.494 indivíduos, sendo que foi sobretudo nos setores primário e secundário que se verificou um decréscimo de população (60,71% e 20,09%). Em comparação com a sub-região Viseu Dão Lafões, com a região Centro e com Portugal Continental, verifica-se que o concelho de Tondela segue a tendência destas, dado que nas diferentes escalas se destaca a população empregada no setor terciário, enquanto o setor primário é o que se apresenta menos representativo.

No ano 2011, o setor de atividade económica que empregava um maior número de indivíduos (Mapa 8 e Quadro 8) era o setor secundário com 3.643 indivíduos, o que corresponde a 33,99% do total da população empregada, seguindo-se o setor terciário económico com 3.470 indivíduos, o que corresponde a 32,37% do total da população empregada. No que se refere ao setor terciário social empregava, no ano de 2011, 2.748 indivíduos no concelho de Tondela, que corresponde a 25,64% do total da população empregada no concelho, enquanto o setor primário empregava apenas 858 indivíduos, o que corresponde a 8% do total da população empregada.

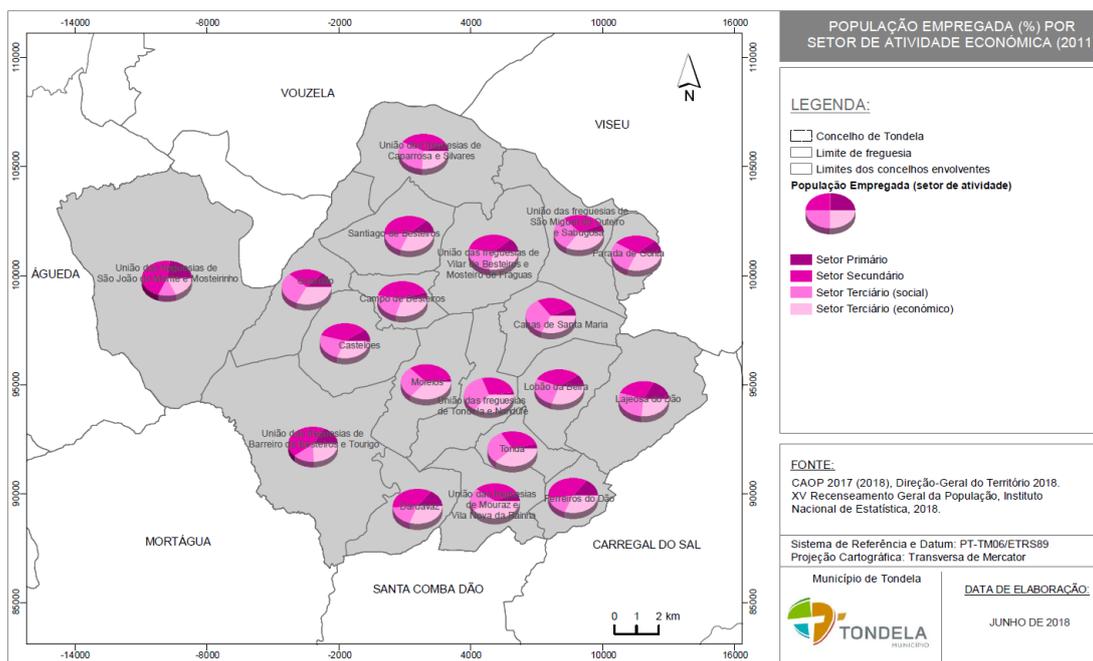
Quanto à distribuição da população empregada por setor de atividade económica ao longo das freguesias do concelho de Tondela (Mapa 8 e Quadro 8) verifica-se que o setor primário constitui o setor que empregava uma menor percentagem de população em quase todas as freguesias que compõem o concelho de Tondela, constituindo a única exceção a União das Freguesias de São João do Monte e Mosteirinho, que empregava 22,74% do total da população empregada.

No que se refere ao setor secundário, em 2011, o concelho de Tondela empregava uma maior percentagem de indivíduos, na União das Freguesias de São João do Monte e Mosteirinho (45,48%), União das Freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo (43,48%) e Campo de Besteiros (43,20%). Salienta-se que em todas as freguesias se encontra mais de 26% do total da população empregada no setor secundário.

Relativamente ao setor terciário social, no ano de 2011, este variava entre os 32,81% observados na União das Freguesias de Tondela e Nandufe e os 14,39% observados na União das Freguesias de São João do Monte e Mosteirinho.

Por fim, quanto ao setor terciário económico verifica-se que empregava uma maior percentagem de indivíduos na União das Freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha (42,74%), Tonda (38,35%) e Molelos (36,87%).

Mapa 8: População por setor de atividade (%) em 2011



Quanto à variação da população empregada nos diferentes setores de atividade económica, verifica-se que a população empregada no setor primário diminuiu em todas as freguesias do concelho de Tondela, tendo este decréscimo sido superior na União das Freguesias de Caparrosa e Silvares (-88,83%), Tonda (-73,47%) e Molelos (-72,86%). Também no setor secundário quase todas as freguesias apresentaram um decréscimo da população empregada, sendo a única exceção a freguesia de Parada de Gonta, onde se verificou um acréscimo de 10,57% da população empregada neste setor de atividade.

Quanto ao setor terciário social, este apenas diminuiu nas freguesias de Guardão (-23,79%), Santiago de Besteiros (-16,00%), Castelões (-11,54%) e União das Freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa (-10,53%) e, no setor terciário económico, verifica-se que na União das Freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas (-25,00%), União das Freguesias de São João do Monte e Mosteirinho (-16,67%), União das Freguesias de Caparrosa e Silvares (-7,61%), Guardão (-5,76%) e Lajeosa do Dão (-1,91%) a população empregada neste setor de atividade diminuiu entre 2001 e 2011.

Quadro 8: População (%) por setor de atividade económica (2011)

FREGUESIA	SETOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA		
	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO
Campo de Besteiros	4,82	43,20	51,98
Canas de Santa Maria	6,14	29,19	64,67
Castelões	8,73	37,30	53,97
Dardavaz	14,24	36,61	49,15
Ferreirós do Dão	14,17	37,80	48,03

FREGUESIA	SETOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA		
	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO
Guardão	12,32	26,63	61,05
Lajeosa do Dão	17,07	28,75	54,18
Lobão da Beira	9,63	34,81	55,56
Molelos	2,14	35,63	62,23
Parada de Gonta	10,28	31,62	58,10
Santiago de Besteiros	11,07	39,75	49,18
Tonda	3,83	30,38	65,78
União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	16,21	43,48	40,32
União das freguesias de Caparrosa e Silvares	6,13	36,50	57,36
União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	6,16	33,80	60,04
União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	22,74	45,48	31,79
União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	6,13	30,88	62,99
União das freguesias de Tondela e Nandufe	1,97	28,91	69,12
União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	11,25	36,79	51,96
Concelho de Tondela	8,00	33,99	58,01

Fonte: XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, 2018.

No que concerne à defesa das florestas contra incêndios, apresenta-se importante apontar que as freguesias com maior proporção de população empregada no setor primário deve ser alvo de maior atenção devido ao uso do fogo para a queima de sobrantes de exploração agrícola, requerendo assim uma maior e mais eficaz vigilância, como é o caso da União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho, a freguesia de Lajeosa do Dão e a União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo.

4.4. TAXA DE ANALFABETISMO

A taxa de analfabetismo, de acordo com o INE, pretende traduzir a percentagem de população residente numa determinada área, com 10 ou mais anos de idade, que não sabe ler nem escrever, em relação com o total da população residente com 10 ou mais anos de idade. Graças à implementação da escolaridade mínima obrigatória imposta no 12º ano, verifica-se a redução da representatividade deste indicador ao longo do país, sendo que o concelho de Tondela segue a tendência verificada ao longo do território nacional.

Os dados apresentados referentes à taxa de analfabetismo não tiveram em consideração a reorganização administrativa das freguesias, uma vez que os dados relativos aos Censos de 1991 não se encontram disponíveis.

A taxa de analfabetismo do concelho de Tondela era de 10,4% em 2001 e, no ano de 2011, decresceu para 6,2%, mostrando uma redução de -40,38% da taxa de analfabetismo. A tendência

de redução da taxa de analfabetismo que se verificou no concelho de Tondela seguiu a tendência que se verificou na sub-região Viseu Dão Lafões que em 2011 era de 7,1%, na região Norte que era de 6,4% e em Portugal Continental que era de 5,2%.

No que concerne à taxa de analfabetismo, por freguesia, no concelho de Tondela (Quadro 9 e Mapa 9), em 1991, 2001 e 2011, verifica-se que todas as freguesias que compõem o concelho apresentaram uma redução entre 1991 e 2011, sendo que, em termos gerais, a taxa no concelho era de 12,61% em 1991, de 10,39% em 2001 e de 6,18% em 2011.

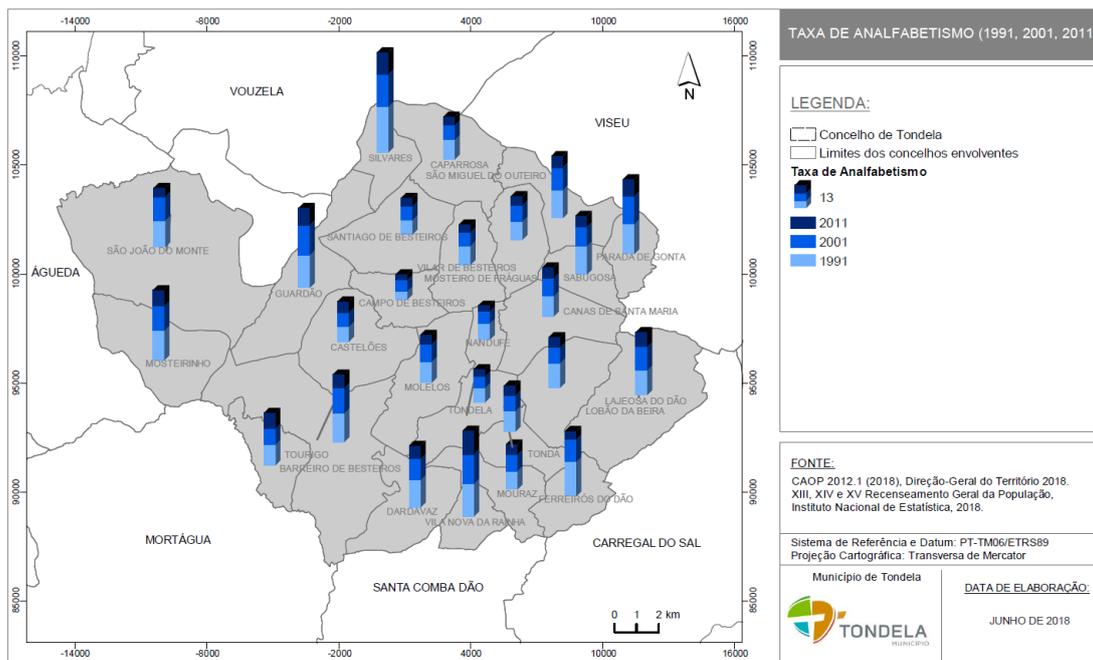
Quadro 9: Taxa de analfabetismo no concelho de Tondela (1991/2001/2011)

FREGUESIA	1991	2001	2011
Barreiro de Besteiros	16,5	14,53	7,87
Campo de Besteiros	4,81	6,36	3,49
Canas de Santa Maria	11,85	10,21	6,31
Caparrosa	11,57	8,46	4,81
Castelões	8,61	8,18	6,28
Dardavaz	15,72	12,24	7,3
Ferreirós do Dão	19,78	13,03	4,6
Guardão	18,88	17,05	9,89
Lajeosa	14,21	13,68	8,26
Lobão da Beira	14,06	8,89	5,97
Molelos	12,19	9,94	5,36
Mosteirinho	16,96	14,07	9,31
Mosteiro de Fráguas	10,64	9,39	5,1
Mouraz	10,5	9,23	6,04
Nandufe	9,41	7,06	3,42
Parada de Gonta	17,35	15,77	9,8
Sabugosa	16,48	11	6,48
Santiago de Besteiros	8,06	8,07	4,77
São João do Monte	15,3	13,44	5,43
São Miguel do Outeiro	16,18	12,8	6,78
Silvares	26,2	18,71	12,5
Tonda	11,77	8,9	5,63
Tondela	8,4	6,18	4,38
Vila Nova da Rainha	18,88	16,7	13,5
Vilar de Besteiros	11,21	7,48	4,8
Tourigo	11,82	9,5	8,81
Concelho de Tondela	12,61	10,39	6,18

Fonte: XIII, XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, 2018.

No que concerne à variação da taxa de analfabetismo entre 1991 e 2011 (Quadro 9 e Mapa 9), salientam-se a freguesia de Ferreirós do Dão com um decréscimo de 76,7%, seguindo-se a freguesia de São João do Monte (-64,5%), a freguesia de Nandufe (-63,7%) e a freguesia de Sabugosa (-60,7%). Quanto às freguesias que em 2011 ainda apresentam valores de taxa de analfabetismo preocupantes realça-se a freguesia de Vila Nova da Rainha (13,5%), Silvares (12,5%), Guardão (9,89%) e Mosteirinho (9,31%).

Mapa 9: Taxa de analfabetismo no concelho de Tondela, 1991, 2001 e 2011



Em termos de DFCI, estabelecer uma correlação entre os incêndios rurais e a taxa de analfabetismo não é possível, mas este indicador é fundamental para as ações de sensibilização a executar pois, é necessário que as mesmas sejam planeadas pensando na população independentemente do seu grau de escolaridade, de forma que todos consigam interiorizar o que é divulgado. As ações de sensibilização deverão divulgar medidas cujo objetivo passe pela diminuição das ignições e de comportamentos de risco, sendo fundamental a divulgação de medidas ao longo de períodos críticos de forma que qualquer indivíduo compreenda a informação dada.

4.5. ROMARIAS E FESTAS

As festas e romarias que ocorrem todos anos são, não raras vezes, responsáveis pela deflagração de incêndios rurais, assim apresenta-se fundamental que estas sejam consideradas como um fator importante no planeamento da DFCI. Estas atividades levam à concentração de pessoas junto aos espaços florestais, em diversos casos. Deste modo, os agentes da autoridade deverão ter estes eventos em atenção dado que este fator pode influenciar negativamente a circulação dos meios de combate em caso de ocorrência de incêndio. Importa ainda referir que, no que concerne à fiscalização, deve-se estar atento às práticas proibidas no período crítico.

Nos termos do n.º 1 do artigo 29.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (alterado pelos Decretos-Lei n.º 15/2009 e 17/2009, de 14 de janeiro, n.º 114/2011, de 30 de novembro, n.º 83/2014, de 23 de maio, e n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, e pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto), *“durante o período crítico não é permitido o lançamento de balões com mecha acesa e de quaisquer tipos de foguetes”*. No n.º 2 do mesmo artigo do referido diploma legal é estabelecido que *“durante o período crítico, a utilização de fogo-de-artifício ou outros artefactos pirotécnicos, que não os indicados no número anterior, está sujeita a autorização prévia do município ou da freguesia, nos termos da lei que estabelece o quadro de transferência de competências para as autarquias locais”*. Importa ainda referir que o n.º 6 do mesmo artigo, *“fora do período crítico e desde que se verifique o índice de risco de incêndio rural de níveis muito elevado e máximo mantêm-se as restrições referidas nos n.ºs 1, 2 e 4”*.

Deste modo, as festas e romarias que ocorram no período de verão, período considerado crítico de incêndios, é fundamental que as entidades de fiscalização estejam presentes e fiscalizem os eventos com o intuito de garantir segurança, dado constituírem eventos que originam uma maior afluência de população ao concelho.

No que se refere ao concelho de Tondela, tal como se pode observar no quadro apresentado de seguida, destaca-se que é entre os meses de junho e setembro que se concentra a grande maioria das festas e romarias ao longo do concelho (62,42%), sendo que em praticamente todos os fins-de-semana ocorrem eventos (em junho registam-se 25 eventos, em julho registam-se 28 eventos, em agosto 34 eventos e em setembro 16 eventos). Este constitui também um período considerado crítico para os incêndios rurais. Desta forma, a vigilância reforçada apresenta-se fundamental, sobretudo nos períodos correspondentes aos fins-de-semana, nos locais onde ocorrem estes eventos.

Quadro 10: Romarias, feiras e festas do concelho de Tondela

MÊS	DESIGNAÇÃO	FREGUESIA	DIA
Janeiro	Santo Amaro	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	15
	São Sebastião	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	20
	Santo Antão	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	17
	São Sebastião	Dardavaz	20
	São Sebastião	Guardão	24
	São Sebastião	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	20
	Santo Amaro	Tonda	15

MÊS	DESIGNAÇÃO	FREGUESIA	DIA
	São Sebastião	Tonda	20
	São Silvestre	União das freguesias de Tondela e Nandufe	1
	São Sebastião	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	20
Fevereiro	Cortejo Carnavalesco	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	domingo de Carnaval
	São Brás	Campo de Besteiros	3
	São Brás	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	3
	Nossa Senhora da Saúde	Castelões	2
	Senhora das Candeias	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	2
	Nossa Senhora das Candeias	União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	2
Março	São José	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	19
	São José	Canas de Santa Maria	19
	Nossa Senhora da Anunciação	Lajeosa do Dão	25
	São José	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	19
	São José	União das freguesias de Tondela e Nandufe	19
Abril	Nossa Senhora da Boa Viagem	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	último domingo de abril
	São Frutuoso	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	16
	Festas Populares	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	domingo de Páscoa
	São Marcos	Santiago de Besteiros	25
	Senhor dos Aflitos	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	segundo domingo antes da Páscoa
Mai	Nosso Senhor do Calvário	Campo de Besteiros	3
	Corpo de deus	Castelões	
	Nossa Senhora da Boa Viagem	Dardavaz	2º domingo a seguir à Páscoa
	Corpo de Deus	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	
	Festas do Bom Pastor	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	terceira semana a seguir à Páscoa
	São Frutuoso	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	último domingo de

MÊS	DESIGNAÇÃO	FREGUESIA	DIA
			maio
	Corpo de Deus	União das freguesias de Tondela e Nandufe	
	Nossa Senhora das Necessidades	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	1
Junho	Nossa Senhora das Febres	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	domingo de Pentecostes
	São Luís	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	22/23
	Festa da Freguesia	Canas de Santa Maria	
	Os Antónios	Canas de Santa Maria	13
	São Pedro	Canas de Santa Maria	29
	Festas Populares de Santo António	Campo de Besteiros	13
	Santo António	Castelões	13
	Santo António	Guardão	13
	Santo António	Lajeosa do Dão	13
	Romarias de São João	Lobão da Beira	23/24
	Cruz Maltina	Lobão da Beira	fins de junho
	Nossa Senhora dos Remédios	Molelos	primeiro domingo de junho
	Festas de Santo António	Molelos	13
	São Pedro	Molelos	29
	Santo António	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	13
	São João	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	24
	São Pedro	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	29
	Sagrada Família	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	primeiro domingo de maio
	São João	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	24
	Santo António	União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	13
	Santo António	Santiago de Besteiros	13
	São António	União das freguesias de Tondela e Nandufe	13
	São João	União das freguesias de Tondela e Nandufe	23/24
	Santo António	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	13
	Festas de São João	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	24

MÊS	DESIGNAÇÃO	FREGUESIA	DIA
Julho	São Santiago	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	25
	Festa do "Bôdo"	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	último domingo de julho
	Santa Madalena	Canas de Santa Maria	22
	Festival Folclórico	Canas de Santa Maria	
	Festival Folclórico	Canas de Santa Maria	
	Os Joaquins	Canas de Santa Maria	29
	Casa do Povo de Campo de Besteiros	Campo de Besteiros	primeiro fim-de-semana de julho
	São Barnabé	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	domingo mais próximo de 11 de julho
	Festas Populares	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	terceiro domingo de julho
	Festas Populares	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	último domingo de julho
	Santa Margarida	Castelões	domingo a seguir a 20 de julho
	São Cristóvão	Ferreirós do Dão	último fim de semana de julho
	Nossa Senhora da Conceição	Guardão	primeiro domingo de julho
	Santa Margarida	Guardão	domingo a seguir a 20 de julho
	Nosso Senhor do Calvário	Lajeosa do Dão	primeiro domingo de julho
	Festa da Liga	Parada de Gonta	quinta-feira antes do Senhor dos Aflitos
	Santa Isabel ou Senhora da Visitação	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	primeiro domingo de julho
Festas das Almas	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	segundo domingo de julho	

MÊS	DESIGNAÇÃO	FREGUESIA	DIA
	Festival de Folclore	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	segundo domingo de julho
	Festa das Almas	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	terceiro domingo de julho
	São Cristóvão	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	último domingo de julho
	Santo Aleixo	União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	17
	Senhora do Alívio	União das freguesias de Tondela e Nandufe	primeiro fim de semana de julho
	Festas Populares	União das freguesias de Tondela e Nandufe	7/8
	Nossa Senhora do Carmo	União das freguesias de Tondela e Nandufe	16
	Senhora do Amparo	União das freguesias de Tondela e Nandufe	último domingo de julho
	Festas do Senhor	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	terceiro domingo de julho
	São Macário	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	último domingo de julho
Agosto	São Domingos	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	4
	Nossa Senhora dos Milagres	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	15
	Nossa Senhora da Saúde	Canas de Santa Maria	15
	Festa dos Bombeiros Voluntários de Campo de Besteiros	Campo de Besteiros	
	Festas Populares	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	primeiro domingo de agosto
	Santa Bárbara	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	segundo domingo de agosto
	Nossa Senhora da Saúde	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	15
	São Salvador	Castelões	6
	Senhor do Livramento	Castelões	15
Coração de Maria	Castelões	último domingo de agosto	
São Salvador	Dardavaz	6	

MÊS	DESIGNAÇÃO	FREGUESIA	DIA
	São Romão	Dardavaz	9
	Nossa Senhora da Guadalupe ou Santa Maria entre os montes	Dardavaz	15
	Nossa Senhora dos Milagres	Guardão	15
	São Bartolomeu	Guardão	25
	Nossa Senhora da Ajuda	Molelos	15
	Festas Populares	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	4/5
	Nossa Senhora da Esperança	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	5
	São Roque	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	16
	Santa Ana	Parada de Gonta	primeiro domingo de agosto
	Festival de Folclore Internacional	Parada de Gonta	15
	Rainha Santa Isabel	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	primeiro domingo de agosto
	Nossa Senhora dos Milagres	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	15
	Nossa Senhora da Assunção	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	15
	Nossa Senhora dos Remédios	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	15
	Nossa Senhora de Fátima	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	último domingo de agosto
	Senhora do Pranto	União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	5
	São Mamede	União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	17
	Nossa Senhora da Penha	Santiago de Besteiros	15
	São Salvador	Tonda	6
	São Domingos	Tonda	8
Senhora dos Milagres	Tonda	15	
Nossa Senhora de Santa Maria	União das freguesias de Tondela e Nandufe	15	
Santíssimo Salvador	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	domingo a seguir a 6 de agosto	
Setembro	Festa Convívio da Nossa Senhora do Campo	Campo de Besteiros	8
	São Miguel	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	29

MÊS	DESIGNAÇÃO	FREGUESIA	DIA
	Nossa Senhora da Piedade	Castelões	domingo a seguir a 14 de setembro
	São Miguel Arcanjo	Lajeosa do Dão	29
	Nossa Senhora do Castro	Lobão da Beira	8
	Festa das Colheitas	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	
	Nossa Senhora da Natividade	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	8
	Nossa Senhora do Livramento	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	8
	São Miguel	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	29
	Festa da freguesia	União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	segundo domingo de setembro
	São Miguel Arcanjo	União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	fim de setembro
	Santa Eufémia	Santiago de Besteiros	16
	São Miguel	Tonda	29
	Nossa Senhora da Graça	União das freguesias de Tondela e Nandufe	8
	Festas da Cidade/ Santa Eufémia	União das freguesias de Tondela e Nandufe	16
	Nossa Senhora da Natividade	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	8
Outubro	São Simão	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	28
	São Francisco	Canas de Santa Maria	4
	São Simão	Castelões	28
	Aniversário da Arca	Dardavaz	8
	Festas das Vindimas	Lajeosa do Dão	primeiro fim-de-semana de outubro
	São Simão	Lobão da Beira	28
	Festa dos Anjos da Guarda	União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	primeiro domingo de outubro
	Nossa Senhora da Piedade	Tonda	primeiro domingo de outubro
	Santa Teresinha do Menino Jesus	União das freguesias de Tondela e Nandufe	primeiro domingo de outubro
	Festa da Irmandade do Rosário	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	primeiro domingo de

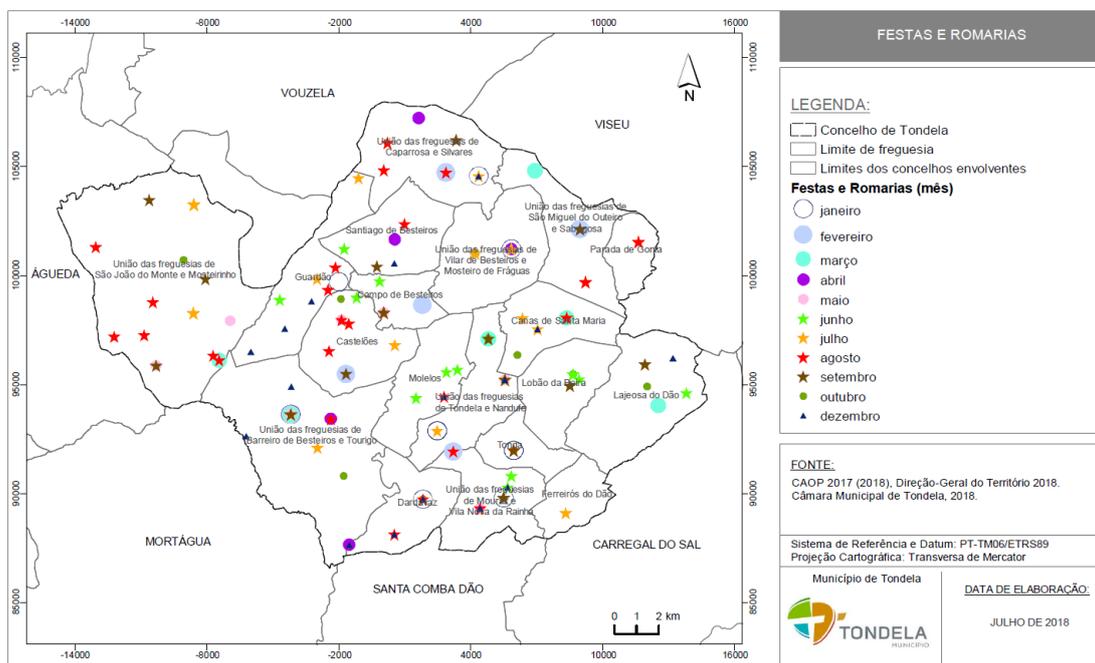
MÊS	DESIGNAÇÃO	FREGUESIA	DIA
			outubro
	Nossa Senhora do Rosário	União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	primeiro domingo de outubro
Dezembro	Nossa Senhora da Conceição	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	8
	Santo Estêvão	União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	26
	Nossa Senhora da Expectação	Canas de Santa Maria	18
	Senhora da Conceição	União das freguesias de Caparrosa e Silvares	8
	Nossa Senhora da Conceição	Dardavaz	8
	Festa da Sagrada Família	Dardavaz	31
	São Silvestre	Dardavaz	31
	Nossa Senhora da Conceição	Guardão	8
	Santa Luzia	Guardão	13
	Menino Jesus	Guardão	25
	Santa Bárbara	Lajeosa do Dão	4
	Santa Luzia	Molelos	13
	Nossa Senhora da Conceição	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	8
	Sagrada Família	União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	último domingo de dezembro
	Santa Bárbara	Santiago de Besteiros	4
São Silvestre	União das freguesias de Tondela e Nandufe	31	

Fonte: Página do Município da Tondela (2018)³.

No Mapa 10 estão representadas as diferentes festas e romarias ao longo das freguesias do concelho de Tondela, onde se pode verificar que as mesmas se distribuem ao longo das várias freguesias que o compõem.

³ Disponível em <http://www.cm-tondela.pt/index.php/turismo/festas> (acedido a 03 de julho de 2018), complementado com a informação geográfica (Município de Tondela).

Mapa 10: Romarias, feiras e festas do concelho de Tondela



CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

O presente capítulo aborda as temáticas mais importantes do PMDFCI, a caraterização da ocupação do solo e a tipologia de povoamentos florestais existentes no território concelhio, servindo de base para a elaboração da Cartografia de Risco de Incêndio Rural (CRIR).

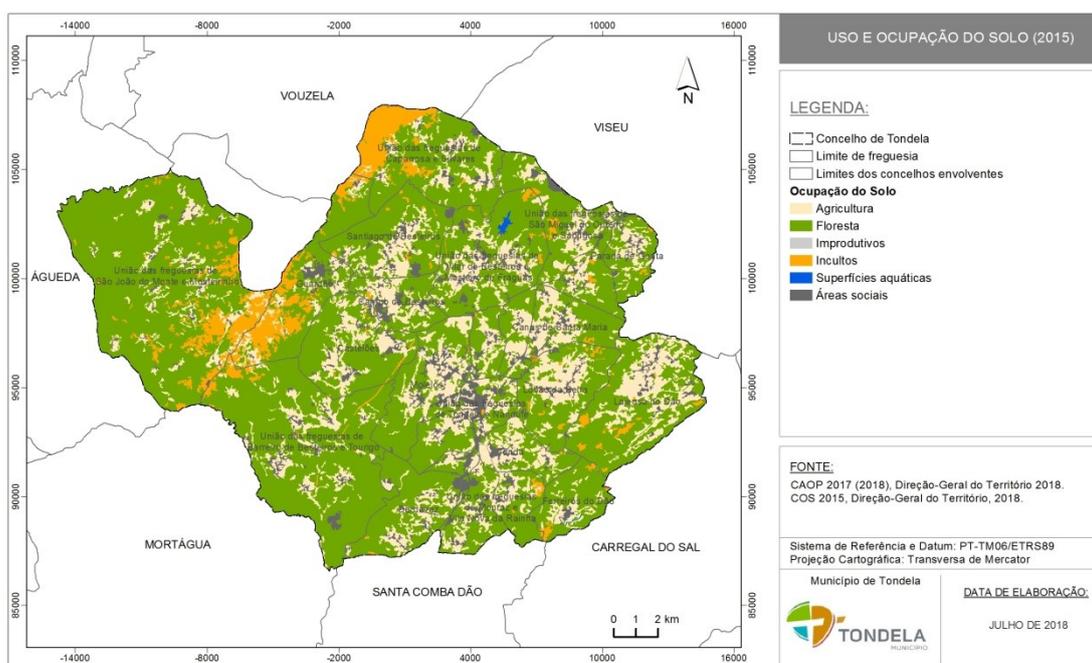
Uma segunda fase deste capítulo é relativa à identificação e caraterização das áreas protegidas, zonas de Rede Natura 2000 e regime florestal. De seguida realizar-se-á o enquadramento dos vários instrumentos de planeamento da temática florestal, e serão abordados os equipamentos florestais de recreio e zonas cinegéticas existentes no concelho de Tondela.

5.1. OCUPAÇÃO DO SOLO

A representação da ocupação do solo no concelho de Tondela encontra-se no Mapa 11, tendo como base a Carta de Uso e Ocupação do Solo 2015 da Direção-Geral do Território, distinguindo as áreas sociais, a ocupação agrícola, florestal, incultos e superfícies aquáticas.

Verifica-se que as áreas ocupadas com floresta constituem as predominantes no concelho de Tondela uma vez que representam 66,6% da área total do concelho (24.774,1 ha), seguindo-se as áreas agrícolas que representam 21,5% da área total do concelho (7.992,1 ha). De seguida encontram-se os incultos e as áreas sociais, sendo que as áreas de incultos representam 6,0% da área do concelho (2.247,8 ha) e as áreas sociais representam 5,6% da área total concelhia (2.072,5 ha). Por fim, encontram-se as superfícies aquáticas com uma área de 35,2 ha (representa apenas 0,1% da área concelhia), demonstrando uma representatividade muito reduzida no concelho.

Mapa 11: Ocupação do solo do concelho de Tondela



Apresentando agora uma análise por freguesia (Quadro 11), verifica-se que em todas as freguesias a área de floresta é superior a 50% (excetuando-se a freguesia de Tonda que é de apenas 47,4%, embora consista igualmente a área com maior representatividade), seguindo-se a importância das áreas agrícolas e das áreas sociais.

No que concerne às áreas agrícolas, destaca-se a freguesia de Lajeosa do Dão com uma área de 776,0 ha (representa 31,6% da área da freguesia), seguindo-se a União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho com uma área de 566,6 ha (representando 8,7% da área total da freguesia), a União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo com uma área de 559,3 ha (representa 12,2% da área da freguesia) e a União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas com 551,7 ha (representando 25,1% da área da freguesia). Por outro lado, a freguesia de Ferreirós do Dão constitui a freguesia com uma área menor no que se refere às áreas agrícolas sendo apenas de 141,6 ha (17,1% da área da freguesia), seguindo-se Parada de Gonta com uma área de 192,7 ha (28,6% da área da freguesia). Em termos de representatividade de área agrícola na área total da freguesia, deve dar-se destaque à freguesia de Tonda com uma representatividade de 43,0% da área total da freguesia (322,4 ha), seguindo-se a freguesia de Canas de Santa Maria com uma representatividade de 37,9% (524,5 ha), enquanto a União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho apresenta 8,7% da área da freguesia ocupada por áreas agrícolas.

Quanto às áreas de floresta, predominantes em todas as freguesias do concelho de Tondela, verifica-se que as freguesias que apresentam maiores áreas são a União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho com uma área de 5.198,0 ha (79,8% da área da freguesia) e a União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo com uma área de 3.760,5 ha (82,2% da área da freguesia), correspondendo igualmente às freguesias que possuem maior representatividade das áreas florestais nas áreas totais das freguesias. Por outro lado, as freguesias com menores áreas de florestais são a freguesia de Tonda com uma área de 355,9 ha (47,4% da área da freguesia), a freguesia de Campo de Besteiros com uma área de 414,6 ha (52,3% da área da freguesia) e a freguesia de Parada de Gonta com uma área de 431,6 ha (64,2% da área da freguesia). Já as freguesias que possuem a menor representatividade das áreas florestais nas áreas totais das freguesias correspondem às freguesias de Tonda (47,4% da área da freguesia), de Campo de Besteiros (52,3% da área da freguesia), freguesia de Guardão e União das freguesias de Tondela e Nandufe (52,4% da área da freguesia, cada uma) e Canas de Santa Maria (52%).

Relativamente às áreas incultas, observa-se que a União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho constitui a freguesia com uma maior área (661,2 ha que corresponde a 10,2% da área total da freguesia), seguindo-se a União das freguesias de Caparrosa e Silvares (573,4 ha que corresponde a 23,3% da área total da freguesia) e a freguesia de Guardão (541,3 ha que corresponde a 28,6% da área total da freguesia). Por sua vez, as freguesias que apresentam áreas menos relevantes na categoria dos incultos corresponde à freguesia de Molelos (1,3 ha que corresponde a 0,1% da área total da freguesia), a freguesia de Dardavaz (5,5 ha que corresponde a 0,4% da área total da freguesia) e a União das freguesias de Tondela e Nandufe (6,7 ha que corresponde a 0,4% da área total da freguesia). Deste modo, a freguesia de Guardão e a União das freguesias de Caparrosa e Silvares constituem as freguesias cuja representatividade de áreas incultas é superior (28,6% e 23,3%, respetivamente), enquanto as freguesias com menor relevância das áreas incultas corresponde à freguesia de Molelos (0,1%), a freguesia de Tonda (0,3%), a União das freguesias de Tondela e Nandufe (0,4%) e a freguesia de Dardavaz (0,4%).

As áreas sociais destacam-se na União das freguesias de Tondela e Nandufe (259 ha que corresponde a 16,4% da área total da freguesia), seguindo-se a União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha (168,9 ha que corresponde a 10,9%) e a freguesia de Molelos (168,5 ha que corresponde a 10,9% da área da freguesia), constituindo também as freguesias com maior representatividade de áreas sociais sobre a área das freguesias a par com a freguesia de Campo de

Besteiros que apresenta uma representatividade de 12,0% (embora a área seja apenas de 95,0 ha). Com menor área encontra-se a freguesia de Ferreirós do Dão (22,4 ha que corresponde a 2,7% da área total da freguesia) e a freguesia de Parada de Gonta (38,8 ha com uma representatividade de 5,8% da área total da freguesia), embora nem todas consistam nas freguesias com menor representatividade de áreas sociais em comparação com a área total das freguesias (salienta-se a União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho com uma representatividade de 1,3%; a freguesia de Ferreirós do Dão com uma representatividade de 2,7%; e a União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo com uma representatividade de 2,9%).

No que se refere às superfícies subaquáticas, verifica-se que a sua representatividade é reduzida sendo, inclusive, nula em 11 das 19 freguesias que compõem o concelho de Tondela. Deve salientar-se, contudo, a União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas com uma área de 25,9 ha (corresponde a 1,2% da área total da freguesia).

Quadro 11: Registo das áreas de ocupação do solo por freguesia (ha)

FREGUESIA	AGRICULTURA	FLORESTA	INCULTOS	ÁREAS SOCIAIS	SUPERFÍCIES AQUÁTICAS	TOTAL
Campo de Besteiros	275,9	414,6	7,1	95,0	-	792,5
Canas de Santa Maria	524,5	719,6	12,8	127,7	-	1.384,6
Castelões	457,0	1.141,0	19,0	94,8	-	1.711,9
Dardavaz	286,9	1.004,8	5,5	71,9	0,3	1.369,5
Ferreirós do Dão	141,6	628,4	33,2	22,4	3,1	828,6
Guardão	266,5	992,5	541,3	94,8	-	1.895,2
Lajeosa do Dão	776,0	1.516,4	78,3	87,9	0,5	2.459,1
Lobão da Beira	465,0	843,4	36,5	63,3	0,8	1.409,1
Molelos	497,3	882,5	1,3	168,5	-	1.549,6
Parada de Gonta	192,7	431,6	8,9	38,8	0,7	672,8
Santiago de Besteiros	368,0	1.059,0	24,8	123,7	-	1.575,5
Tonda	322,4	355,9	2,1	70,0	-	750,4
União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	559,3	3.760,5	116,7	133,7	2,3	4.572,6
União das freguesias de Caparrosa e Silvares	356,4	1.440,3	573,4	87,2	-	2.457,4
União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	426,4	928,7	28,6	168,9	-	1.552,6
União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	566,6	5.198,0	661,2	86,6	1,0	6.513,5
União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	473,9	1.188,2	47,5	143,5	0,6	1.853,8

FREGUESIA	AGRICULTURA	FLORESTA	INCULTOS	ÁREAS SOCIAIS	SUPERFÍCIES AQUÁTICAS	TOTAL
União das freguesias de Tondela e Nandufe	484,1	825,5	6,7	259,0	-	1.575,3
União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	551,7	1.442,9	42,7	134,7	25,9	2.198,0
Concelho de Tondela	7.992,1	24.774,1	2.247,6	2.072,5	35,2	37.121,7

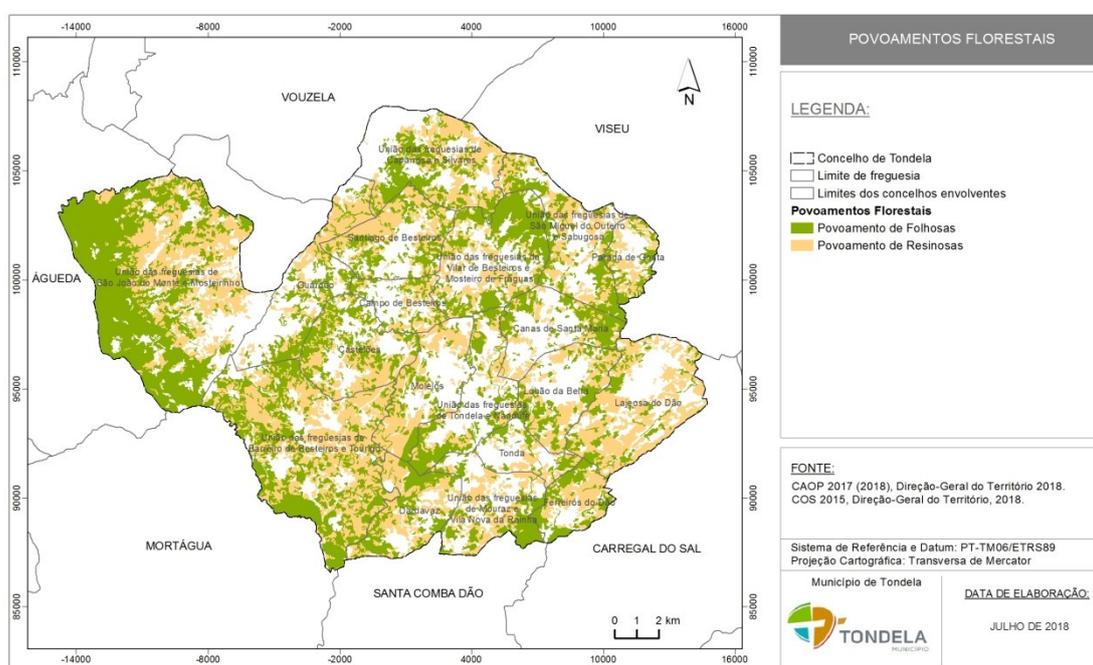
Fonte: COS 2015, Direção-Geral do Território, 2018.

5.2. POVOAMENTOS FLORESTAIS

Os povoamentos florestais correspondem às áreas ocupadas com árvores florestais com uma percentagem de coberto mínimo de 10%, que ocupa uma área no mínimo de 0,5ha e largura não inferior a 20m. De acordo com a sua ocupação, estes podem ser puros (quando são constituídos por uma ou mais espécies de árvores florestais, sendo que cada uma delas ocupa mais de 75% do coberto total) ou mistos (quando existem diversas espécies e nenhuma delas atinge 75% do coberto) (ICNF, 2018).

Desta forma, no concelho de Tondela verifica-se que os povoamentos florestais são maioritariamente ocupados por povoamentos de folhosas (50,69% que corresponde a 12.559,1 ha), seguindo-se o povoamento de resinosas (49,31% que corresponde a 12.215,0 ha).

Mapa 12: Povoamentos florestais do concelho de Tondela



A espécie florestal dominante no concelho de Tondela é o pinheiro bravo (Quadro 12), com uma área de 12.130,41 ha, seguindo-se o eucalipto com uma área de 9.179,94 ha e as florestas com outras folhosas com uma área de 2.631,96 ha.

É na União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho que o eucalipto apresenta uma maior representatividade, apresentando uma área de 3.004,33 ha que corresponde a 46,12% da área da freguesia. Segue-se a União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas com uma área de 784,22 ha que corresponde a 35,68% da área da freguesia.

No que concerne ao pinheiro bravo, destaca-se a freguesia de Lajeosa do Dão com uma área de 1.138,52 ha que corresponde a 46,30% da área da freguesia. Segue-se a União das freguesias de Barreiros de Besteiros e Tourigo cuja área de pinheiro bravo é de 1.989,73 ha e que corresponde a 43,51% da área da freguesia.

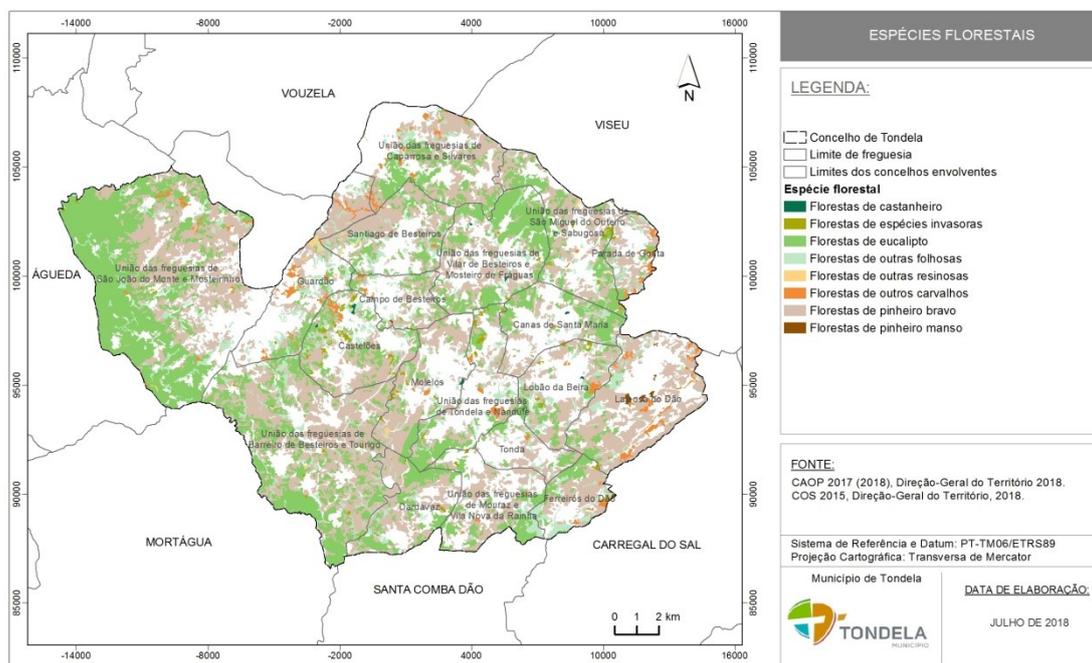
Por fim, é na freguesia de Ferreirós do Dão que as florestas com outras folhosas mais se destaca, apresentando uma área de 145,60 ha, que corresponde a 17,57% e a freguesia de Parada de Gonta com uma área de 76,75 ha, que corresponde a 11,41% da área total da freguesia.

Quadro 12: Registo da área florestal total e das áreas ocupadas por tipo de espécies/povoamentos florestais, por freguesia em hectares

OCUPAÇÃO FLORESTAL/ FREGUESIA	FLORESTAS DE CASTANHEIRO	FLORESTAS DE ESPÉCIES INVASORAS	FLORESTAS DE EUCALIPTO	FLORESTAS DE OUTRAS FOLHOSAS	FLORESTAS DE OUTRAS RESINOSAS	FLORESTAS DE OUTROS CARVALHOS	FLORESTAS DE PINHEIRO BRAVO	FLORESTAS DE PINHEIRO MANSO	TOTAL GERAL
Campo de Besteiros	-	2,16	119,14	64,18	-	13,00	214,72	1,44	414,65
Canas de Santa Maria	1,78	1,76	324,08	96,17	-	2,94	292,91	-	719,65
Castelões	6,96	63,35	325,59	165,47	-	24,36	555,29	-	1.141,02
Dardavaz	-	7,83	367,90	95,06	-	1,17	532,88	-	1.004,84
Ferreirós do Dão	-	7,30	135,29	145,60	-	21,32	315,25	3,67	628,43
Guardão	-	1,25	163,40	199,01	23,45	88,35	517,07	-	992,52
Lajeosa do Dão	-	6,60	112,71	130,76	-	103,81	1.138,52	24,01	1.516,42
Lobão da Beira	1,86	18,28	167,17	152,52	-	20,75	482,78	-	843,36
Molelos	0,002	17,11	171,69	88,18	5,81	7,21	592,47	-	882,47
Parada de Gonta	-	7,29	53,37	76,75	-	55,99	238,22	-	431,61
Santiago de Besteiros	-	-	298,87	163,33	13,79	5,24	577,74	-	1.058,97
Tonda	-	-	105,29	56,26	-	5,21	189,14	-	355,90
União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	-	18,67	1.425,83	324,11	2,20	0,01	1.989,73	-	3.760,55
União das freguesias de Caparrosa e Silvares	-	2,59	478,96	147,51	1,15	59,46	750,68	-	1.440,34
União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	-	5,27	329,40	102,29	-	6,64	485,11	-	928,71
União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	-	6,93	3.004,33	297,61	2,49	49,98	1.836,69	-	5.198,04
União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	-	22,30	464,54	87,17	4,23	11,15	598,82	-	1.188,22
União das freguesias de Tondela e Nandufe	2,95	27,57	348,15	119,87	-	28,43	298,52	-	825,49
União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	3,68	8,64	784,22	120,11	2,37	-	523,87	-	1.442,89
Concelho de Tondela	17,23	224,90	9.179,94	2.631,96	55,48	505,03	12.130,41	29,13	24.774,08

Fonte: COS 2010, Direção-Geral do Território, 2018.

Mapa 13: Espécies florestais do concelho de Tondela



Em situação de ocorrência de incêndio rural, povoamentos contínuos monoespecíficos ou mistos de espécies que se apresentem muito combustíveis, tal como o eucalipto e o pinheiro bravo são exemplos, permitem que o mesmo se propague com grande facilidade dadas as propriedades da vegetação, desta forma, todas as freguesias que compõem o concelho de Tondela devem ser alvo de grande atenção em termos de DFCl, uma vez que estas espécies se apresentam predominantes nas diferentes freguesias.

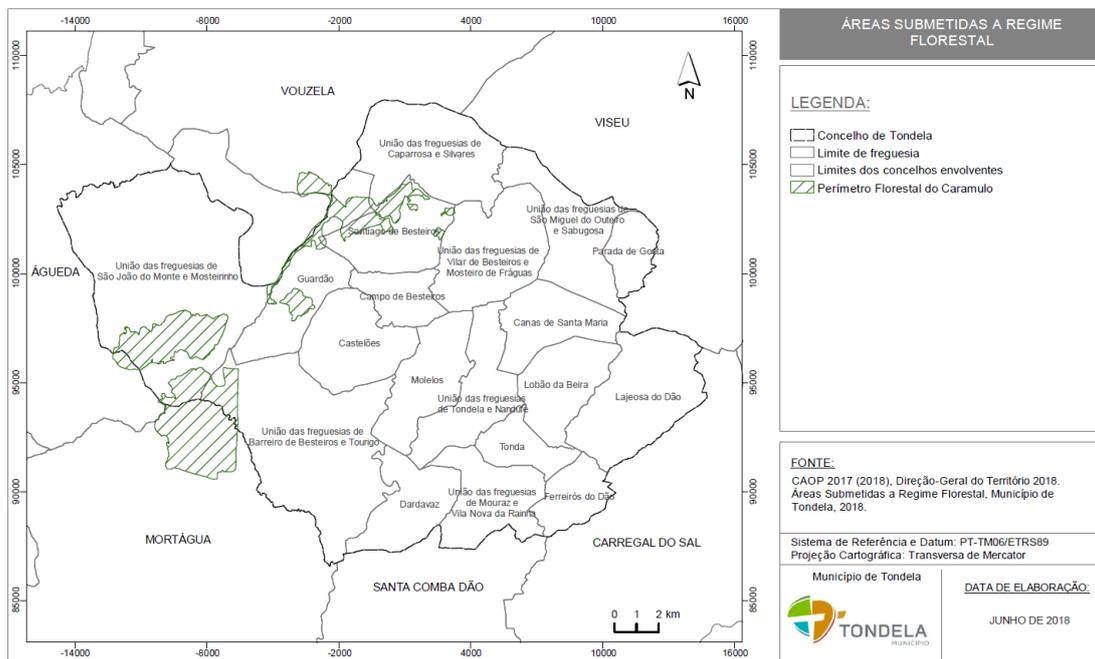
5.3. ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 (ZPE + ZEC) E REGIME FLORESTAL

No concelho de Tondela existem áreas submetidas a Regime Florestal. Por outro lado, este não se encontra abrangido por Áreas Protegidas ou zonas inseridas na Rede Natura 2000.

“O Regime Florestal é o conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, das montanhas, e das areias do litoral marítimo” (ICNF, 2014). Segundo o ICNF, o Regime Florestal constitui um instrumento jurídico fundamental na gestão florestal do país, na medida em que tenta colmatar a rápida degradação dos recursos florestais, bem como os fenómenos erosivos consequentes de uma exploração inadequada dos terrenos baldios.

No que concerne ao perímetro florestal no concelho de Tondela (Mapa 14), este coincide com o perímetro florestal do Caramulo e apresenta uma área de 3.219,77ha, que corresponde a 8,67% da área do concelho de Tondela.

Mapa 14: Áreas submetidas a regime florestal no concelho de Tondela



Importa também salientar que o concelho de Tondela se insere na Zona Crítica de Dão-Lafões, classificada pela Portaria 1056/2004, de 19 de agosto, onde se reconhece ser prioritária a aplicação de medidas mais rigorosas de DFCI face ao risco de incêndio que apresentam e em função do seu valor económico, social e ecológico. Esta zona crítica abrange as freguesias de Guardão, Santiago de Besteiros, União das Freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo, União das Freguesias de São João do Monte e Mosteirinho e União das Freguesias de Caparrosa e Silveiras.

5.4. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO FLORESTAL

Para uma gestão correta dos espaços florestais torna-se fundamental definir uma adequada política de planeamento, visando a valorização, a proteção e a gestão sustentável dos recursos florestais. A Lei das Bases da Política Florestal estabelece que o ordenamento e a gestão florestal são efetuados através de Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), devendo estes esclarecer quais as práticas de gestão a aplicar aos espaços florestais (Decreto Regulamentar n.º 41/2007, de 10 de abril).

As Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) foram definidas pelo Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto (alterado pelos Decretos-Lei n.º 15/2009, de 14 de janeiro, n.º 2/2011, de 06 de janeiro, n.º 27/2014, de 18 de fevereiro e n.º 67/2017, de 12 de junho), que estabelece que estas correspondem a “a área territorial contínua e delimitada, constituída maioritariamente por espaços florestais, submetida a um plano de gestão florestal, e que cumpre o estabelecido nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e administrada por uma única entidade.”

A delimitação das ZIF envolve a utilização dos seguintes critérios de aplicação específica, nomeadamente: fisiográfico (sub-bacias ou conjuntos de sub-bacias hidrográficas contínuas e unidade de relevo); rede de compartimentação (rede primária de faixas de gestão de combustível e outras faixas de interrupção ou de gestão de combustível com largura superior a 250 metros);

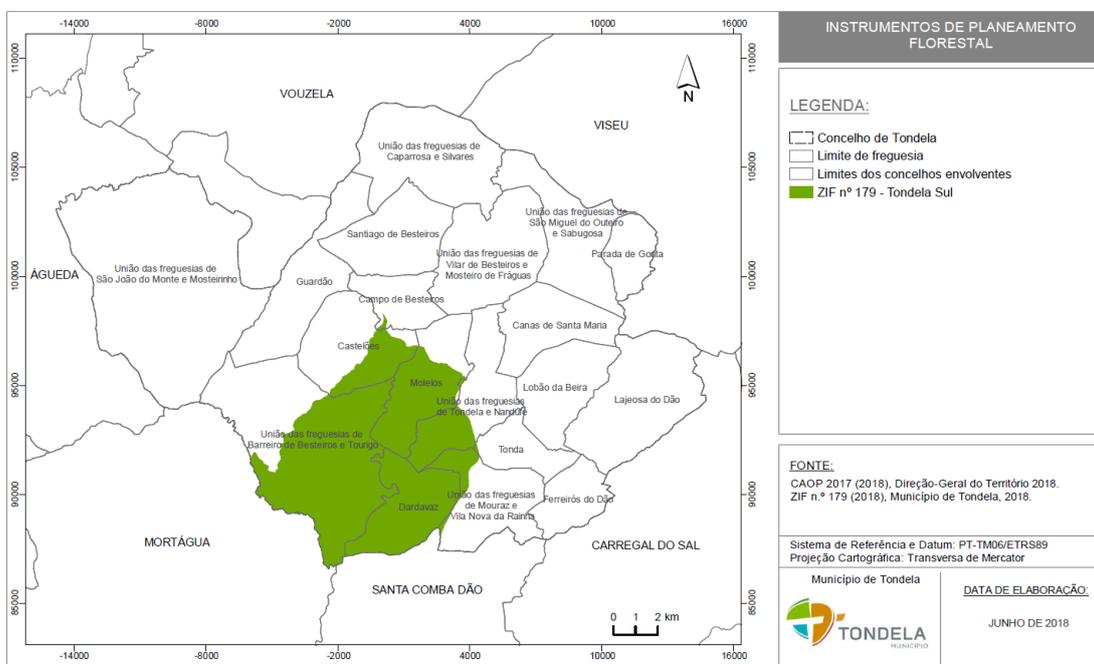
social (organização social, administrativa e jurídica do território, nomeadamente concelho e freguesia); ambiental (localização dominante em territórios ou em áreas classificadas cuja silvicultura se oriente fundamentalmente para a conservação da biodiversidade).

No ano de 2016 foi aprovada pelo ICNF a Zona de Intervenção Florestal de Tondela Sul (ZIF nº 179, processo nº 270/15-ICNF), que se pode observar no Mapa 15.

A ZIF de Tondela Sul constitui uma área de 6.729ha, que corresponde a 18,13% da área total do concelho, e abrange diversos prédios rústicos nas seguintes freguesias: Campo de Besteiros, Castelões, Dardavaz, Molelos, Tonda, União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo, União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha, União das freguesias de Tondela e Nandufe.

A gestão da ZIF de Tondela Sul é assegurada pela SOLO VIVO – Associação para a Promoção do Desenvolvimento Local, Rural, Agrícola, Florestal e Ambiental.

Mapa 15: Instrumentos de Planeamento Florestal



5.5. EQUIPAMENTOS FLORESTAIS DE RECREIO

5.5.1. EQUIPAMENTOS FLORESTAIS DE RECREIO, ZONAS DE CAÇA E PESCA

No concelho de Tondela localizam-se diversos equipamentos florestais e zonas de caça.

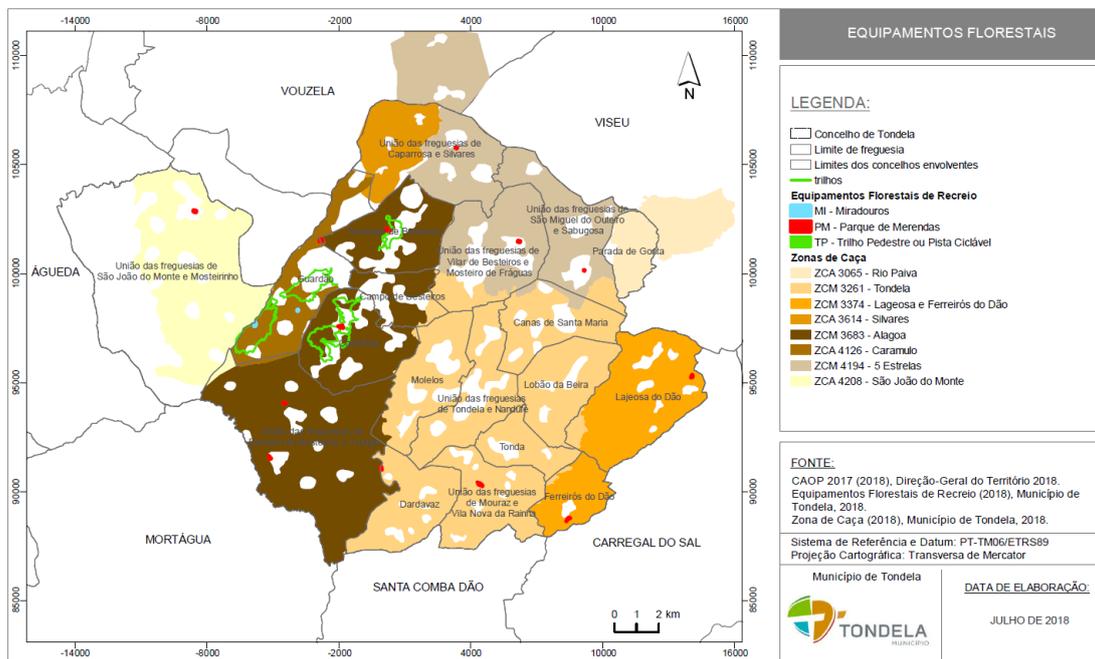
No que concerne às zonas de Caça e Pesca, verifica-se que o concelho de Tondela apresenta oito zonas distintas, sendo que quatro zonas são Zonas de Caça Associativa (ZCA) e quatro zonas são Zonas de Caça Municipal (ZCM).

A ZCA nº 3065 do Rio Paiva apresenta uma área total de 1.522,82ha, sendo que 624,28ha encontram-se no concelho de Tondela (1,68% da área do concelho), tendo como entidade o Clube de Caça e Pesca do Rio Paiva. A ZCA nº 3614 de Silvares apresenta uma área de 1.093ha totalmente inserida no concelho de Tondela (2,94% da área do concelho) e tem como entidade a Associação de Caça os Três da Montanha. A ZCA nº 4126 do Caramulo apresenta uma área de 1.169ha totalmente inseridos no concelho de Tondela (3,15% da área do concelho), sendo que a sua entidade é a Associação de Caçadores do Caramulo. Por fim, a ZCA nº 4208 de São João do Monte tem como entidade a Associação de Caça e Pesca Mestre Gaurim e apresenta uma área de 3.360ha totalmente inserida no concelho de Tondela (9,05% da área do concelho).

A ZCM nº 3261 de Tondela possui uma área de 8.756ha totalmente inserida no concelho de Tondela (corresponde a 23,59% da área total do concelho) e tem como entidade o Clube de Caça e Pesca do Concelho de Tondela. A ZCM nº 3374 de Lageosa e Ferreirós do Dão tem como entidade a Associação de Caça e Pesca de Lageosa e Ferreirós do Dão e apresenta uma área de 2.961ha encontrando-se totalmente inserida no concelho de Tondela (7,97% da área do concelho). A ZCM nº 3683 de Alagoa possui como entidade o Clube de Caça e Pesca de Alagoa e apresenta uma área de 7.015ha inseridos na totalidade no concelho de Tondela (18,89% da área do concelho). A ZCM nº 4194 de 5 Estrelas apresenta uma área total de 5.262ha, sendo que 3.909ha se encontram no concelho de Tondela (10,53% da área do concelho), sendo que a sua entidade é a Associação de Caçadores e Pesca 5 Estrelas.

Os equipamentos florestais de recreio e as zonas de caça e pesca encontram-se representadas no Mapa 16.

Mapa 16: Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça do concelho de Tondela



Salienta-se que as atividades de lazer que são praticadas em áreas florestais podem ter implicações negativas nestes espaços, sobretudo se realizadas de forma não controlada. Se por um lado a presença humana apresenta elevada importância no que se refere à deteção de incêndios rurais, por outro lado a prática de atividades de lazer e culturais podem constituir a causa e/ou contribuir para o surgimento de incêndios rurais de várias formas, nomeadamente a realização de fogueiras, o lançamento de foguetes, entre outros.

6. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

O presente capítulo tem por objetivo a tentativa de antecipar tendências gerais dos incêndios florestais e determinar aspetos específicos localizados, constituindo o suporte para a elaboração de propostas.

A metodologia adotada na análise e causalidade dos incêndios florestais consiste numa análise estatística e espacial. Para a análise estatística foram utilizadas algumas variáveis, nomeadamente:

- Área ardida e número de ocorrências – distribuição: anual, mensal, semanal, diária, horária;
- Área ardida em espaços florestais;
- Área ardida e número de ocorrências, por classes de extensão;
- Pontos prováveis de início e causas;
- Fontes de alerta;
- Grandes incêndios (área ≥ 100 ha) – distribuição: anual, mensal, semanal, diária, horária.

A obtenção deste tipo de informação é fundamental, uma vez que possibilita o planeamento de ações de vigilância e prevenção. Assim, espera-se que os intervenientes nestas ações, designadamente os bombeiros e outras equipas que atuam na vigilância, primeira intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós incêndio, adquiram uma noção dos meses, dos dias da semana e das horas consideradas mais críticas para a ocorrência de incêndios.

Há a referir que os dados estatísticos referentes aos incêndios ocorridos no ano de 2017 decorrentes das estatísticas do SGIF (ICNF) estão muito incompletas pois o próprio limite dos incêndios e restante informação também ainda estão em fase de conclusão. Deste modo, para a análise estatística do ano de 2017, teve-se em conta os dados do SGIF e da área apresentada na versão provisória de 05-01-2018 da cartografia dos incêndios de 2017, disponível na página oficial do ICNF. Isto decorre do facto dos dois maiores incêndios de outubro de 2017, que consumiram vastas áreas do concelho, terem origem fora do concelho (Serpins e Alcofra) e não aparecerem na lista do SIGF, contudo é de todo importante serem analisados neste âmbito. Aqui importa ainda mencionar como a base de dados ainda é provisória, não é possível obter informação para todas as variáveis analisadas.

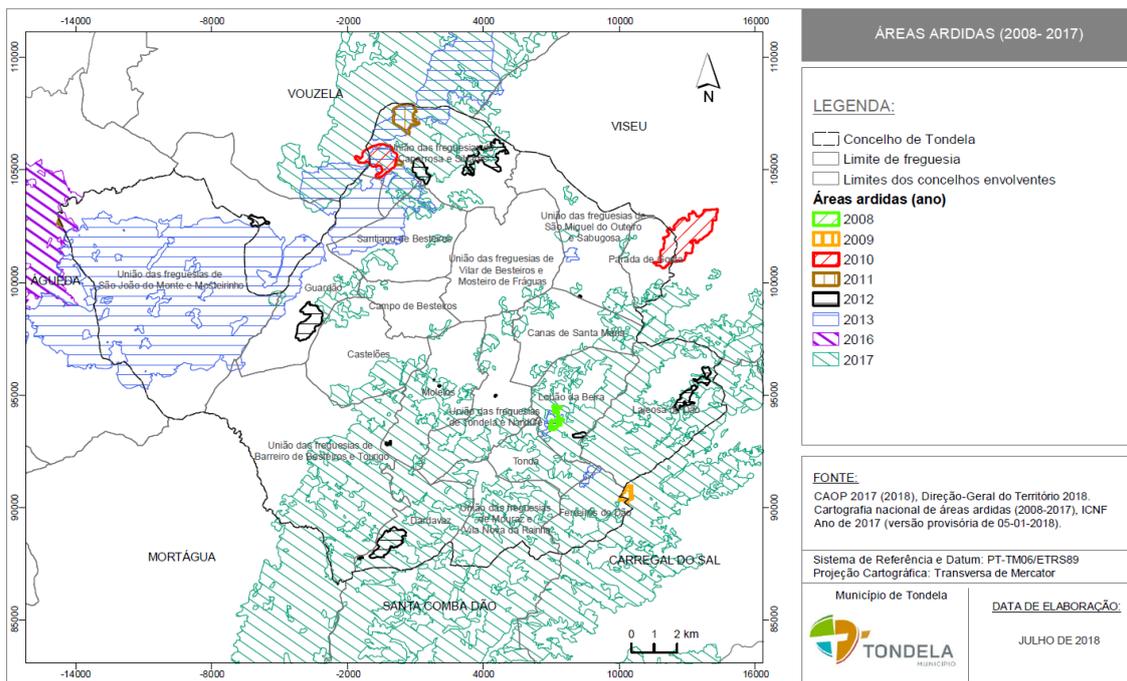
6.1. ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO ANUAL

De acordo com a distribuição das áreas ardidas no concelho de Tondela entre 2008 e 2017⁴ (Mapa 17), é possível verificar que na última década o território em análise foi significativamente afetado pelos incêndios florestais. No que concerne à área ardida, os anos mais críticos foram 2013 e 2017.

Através da análise do Mapa 17 constata-se ainda que todas as freguesias do concelho de Tondela têm sido afetadas por incêndios ano após ano, sobretudo as localizadas no setor norte e sul do concelho, facto que pode ser explicado pelas vastas áreas de solo ocupado por espaços florestais.

⁴ Os dados cartográficos do ano de 2017 correspondem à versão provisória de 05-01-2018 disponível na página oficial do ICNF.

Mapa 17: Áreas ardidas no concelho de Tondela (2008-2017)

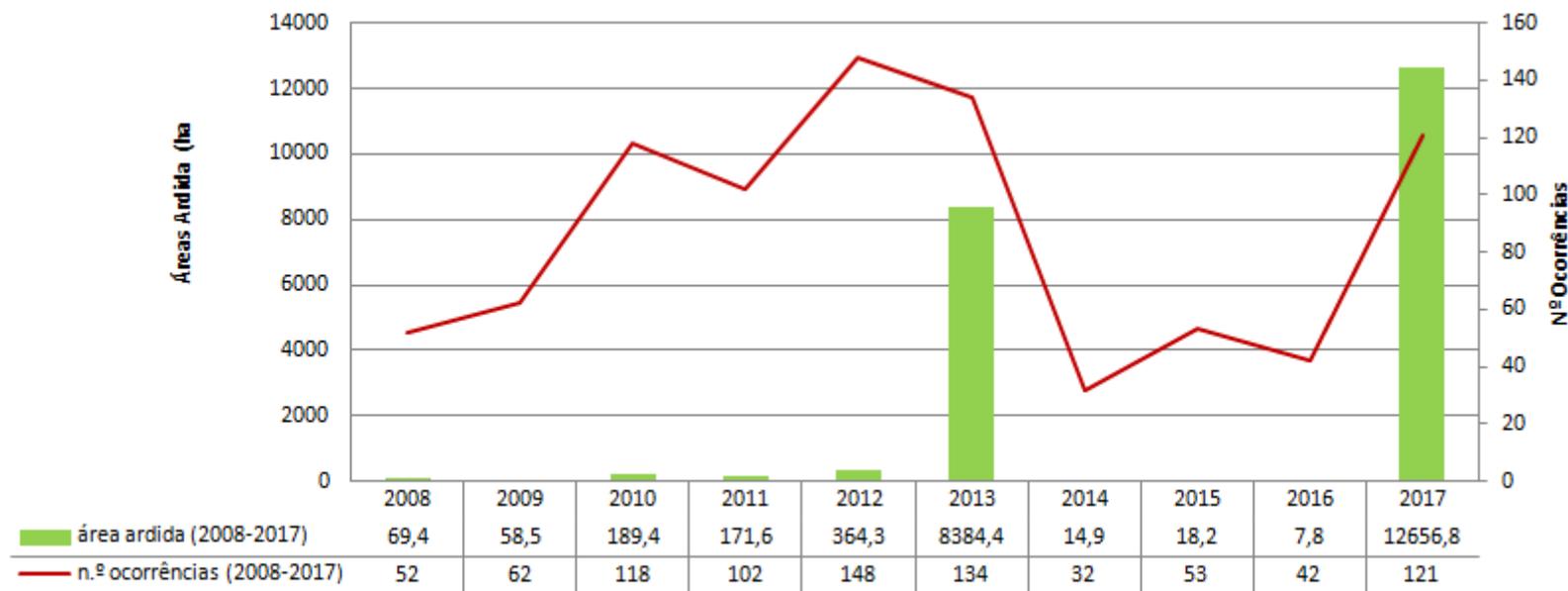


No Gráfico 8 encontra-se representada a área ardida e o número de ocorrências entre os anos de 2008 e 2017, o que permite constatar que o ano de 2017 corresponde aquele em que se verificou uma maior área ardida (12.656,8 ha), seguindo-se o ano de 2013 (8.384,4 ha). Pelo contrário, os anos de 2016 (7,8 ha) e 2014 (14,9 ha) destacam-se por serem os anos em que a área ardida foi menor.

Em relação ao número de ocorrências, observa-se que é o ano de 2012 que se destaca por ser o ano mais crítico para o período em estudo (148 ocorrências), sendo seguido pelos anos de 2013 (134 ocorrências), 2017 (121 ocorrências) e 2010 (118 ocorrências). Por sua vez, o ano em que se registaram menos ocorrências de incêndios foi 2016, com 42 ocorrências.

Assim, conclui-se que o número de ocorrências é muito irregular, não sendo possível estabelecer uma relação entre o número de ocorrências e a área ardida. Para corroborar esta ilação veja-se o caso do ano de 2017, onde foram registadas 121 ocorrências e arderam 12.656,8 ha e do ano de 2014 com 148 ocorrências registadas e 364,3 hectares de área ardida.

Gráfico 8: Área ardida e número de ocorrências (2008-2017) – Distribuição anual



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.1.1. ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO ANUAL POR FREGUESIA

Realizando uma análise mais pormenorizada ao nível da freguesia (Gráfico 9) permite-nos constatar que em termos médios do último quinquénio, a freguesia de Guardão (1.399,4 ha) e a União das freguesias de Caparrosa e Silvares (279,7 ha) destacam-se por apresentarem os valores mais elevados de área ardida. Ainda, no referido período, destaca-se a freguesia de Lajeosa do Dão (10 ocorrências) como a que registou um maior número de ignições, seguindo-se a freguesia de Santiago de Besteiros (9 ocorrências).

Relativamente ao número de ocorrências durante o ano de 2017, destacam-se a União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa (17 ocorrências), a freguesia de Castelões (13 ocorrências) e a freguesia de Canas de Santa Maria (10 ocorrências). Quanto à área ardida, neste ano, as freguesias mais afetadas foram a União das freguesias de Besteiros e Tourigo (2.148,5 ha), Lajeosa do Dão (1.761,4ha) e a União das freguesias de Caparrosa e Silvares (1.469,5 ha), com valores significativamente mais elevados comparativamente às restantes freguesias do concelho.

Gráfico 9: Área ardida e número de ocorrências em 2017 e média do quinquénio (2012 -2016) por freguesia



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

Analisando agora a distribuição da média da área ardida durante o último quinquénio, em cada 100 ha de espaços florestais (Gráfico 10), constata-se que foi a freguesia de Guardão (91,4 ha) e a União das freguesias de Caparrosa e Silvares (13,9 ha) as freguesias que apresentaram os valores mais elevados. Quanto à média de ocorrências no último quinquénio, destaca-se a freguesia de Santiago de Besteiros (0,9 ocorrências) e Tonda (0,8 ocorrências).

No que diz respeito ao ano de 2017, são a União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha (115,6 ha); Tonda (114,0 ha); Lobão da Beira (111,9 ha); Lajeosa do Dão (110,4 ha); Dardavaz (109,0 ha) e Ferreirós do Dão (104,4 ha) as que apresentaram o maior valor médio de área ardida em cada 100 ha de espaços florestais. No que se refere ao número de ocorrências em cada 100 ha de espaços florestais, o destaque vai para as freguesias de Campo de Besteiros, Canas de Santa Maria e União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa (1,4 ocorrências, respetivamente) e ainda Castelões e a União das freguesias de Tondela e Nandufe (1,1 ocorrências, respetivamente).

Gráfico 10: Área ardida e número de ocorrências em 2017 e média do quinquénio (2012-2016), por hectares de espaços florestais e por cada 100 ha, por freguesia



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

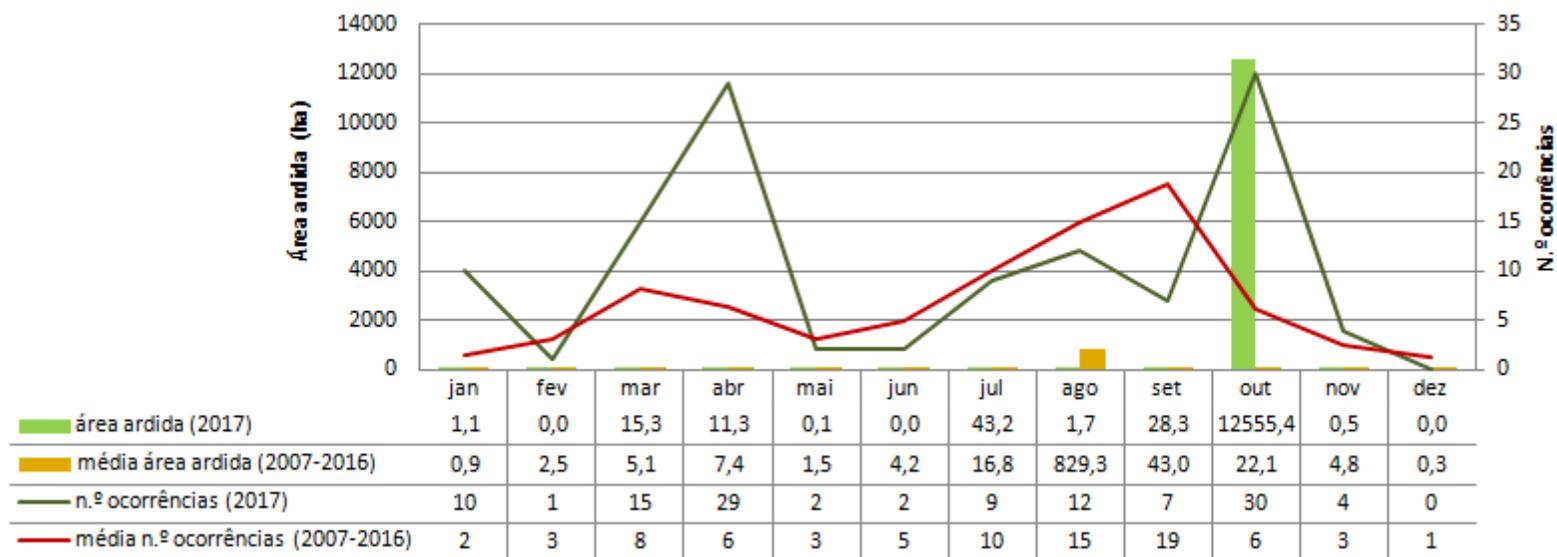
6.2. ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO MENSAL

O Gráfico 11 representa a distribuição da área ardida e do número de ocorrências em 2017, assim como a média do período de 2007-2016, ao longo dos meses do ano.

Grosso modo, entre 2007 e 2016, os valores mais elevados de área ardida e número de ignições registam-se nos meses de verão (devido à combinação dos fatores meteorológicos são mais propensos à ignição e propagação do fogo), nomeadamente em julho (16,8 ha e 10 ocorrências), agosto (829,3 ha e 15 ocorrências) e setembro (43,0 ha e 19 ocorrências).

Analisando o ano de 2017 verifica-se que a realidade é ligeiramente díspar, já que foram os meses de outubro (30 ocorrências) e abril (29 ocorrências) onde se registou o maior número de ocorrências. Por sua vez, em relação à área ardida, observou-se que o valor mais elevado foi registado no mês outubro (12.555,35 ha), que se justifica especialmente por os incêndios de 13 e 14 outubro que devastaram grande parte da área florestal do concelho.

Gráfico 11: Área ardida e número de ocorrências em 2017 e média da década (2007-2016) – Distribuição mensal



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.3. ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO SEMANAL

A distribuição semanal das áreas ardidas e do número de ocorrências durante o ano de 2017, assim como a média entre 2007-2016 encontra-se representada no Gráfico 12.

Quanto à área ardida, no ano de 2017, os valores foram bastante superiores aos da média entre os anos de 2007-2016 em todos os dias da semana, à exceção dos dias de terça-feira a quinta-feira. O número de ocorrências no ano de 2017 foi superior aos valores médios da década em todos os dias da semana, com exceção da terça-feira.

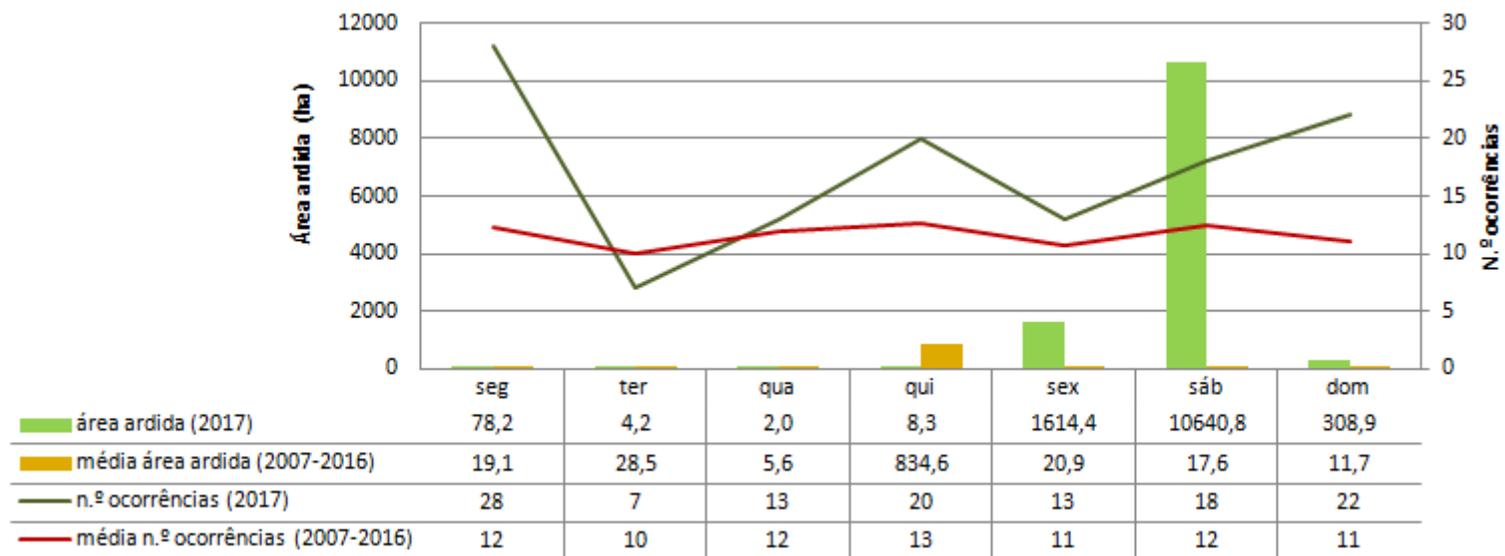
Deste modo, no ano de 2017, o dia da semana que apresentou os valores mais elevados de área ardida foi o sábado, contabilizando 10.640,8 ha de área ardida. No que refere ao número de ocorrências para o mesmo ano, os dias em que ocorreram mais ignições foi a segunda-feira, com 28 ocorrências, a quinta-feira, com 20 ocorrências, e o domingo com 22 ocorrências observadas. Aqui importa apenas indicar, que apesar de a quinta-feira ser um dos dias com mais ignições, corresponde a um dos dias em a área ardida foi menor (8,3 ha).

Uma análise à média da área ardida e número de ocorrências entre os anos de 2007-2016 (Gráfico 12) permite constatar que os dias em que foram consumidos pelo fogo mais hectares de espaço florestal foram a quinta-feira (834,6 ha) e a terça-feira (28,5 ha). No que se refere ao número de ocorrências verifica-se, que os valores mais elevados registaram-se na quinta-feira (13 ocorrências), na segunda-feira e sábado (12 ocorrências, respetivamente).

Estes valores demonstram que a quinta-feira é o dia crítico entre os anos de 2007 e 2016, já que a área ardida e número de ignições atingiram os valores mais elevados.

A correlação entre a área ardida e o número de ocorrências com fatores socioeconómicos e com comportamentos de risco é um aspeto que deve ser considerado na presente análise. Contudo, a ausência de dados suficientes que possibilitam estabelecer esta correlação não permitiu que esta fosse concretizada.

Gráfico 12: Área ardida e número de ocorrências em 2017 e média da década (2007-2016) – distribuição semanal



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

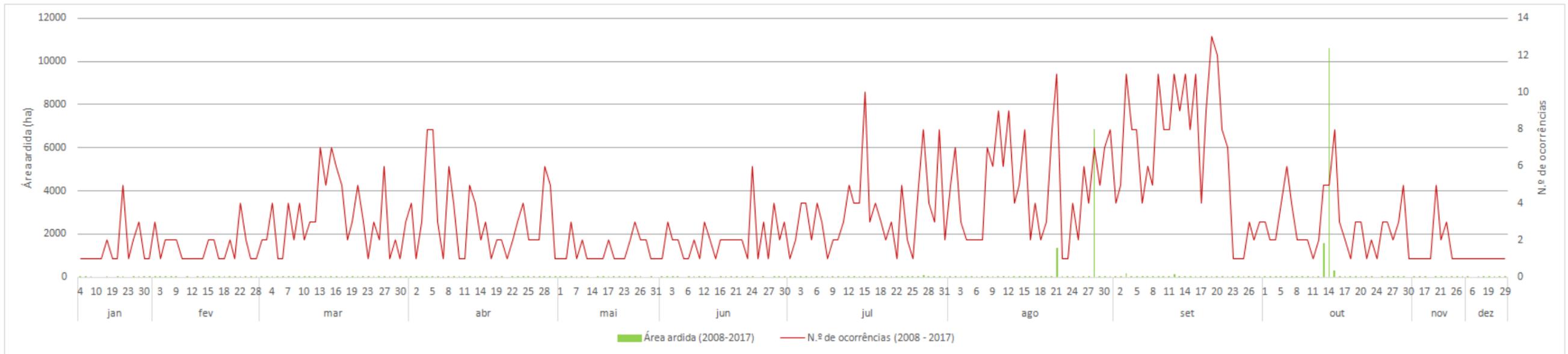
6.4. ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA

Analisando os valores diários acumulados de área ardida e do número de ocorrências entre 2008 e 2017 (Gráfico 13), verifica-se que a maioria da área ardida ocorreu em agosto e outubro. No mês de agosto arderam 8.293,7 ha, facto que decorre dos incêndios do dia 21 de agosto (1.346,1 ha) e 28 de agosto (6.854,6 ha). Já no mês de outubro arderam 12.725,56 ha, facto que decorre principalmente dos incêndios dos dias 13 de outubro e 14 de outubro, onde arderam (no período em causa), 1.578,74 ha e 10.604,82 ha.

Relativamente ao número de ocorrências, os valores mais elevados ocorreram no mês de setembro, nomeadamente nos dias 19 (13 ocorrências), 20 (12 ocorrências) e nos dias 9, 12, 14 e 18 com 11 ocorrências.

Em suma, constata-se que o dia 14 de outubro (10.604,82 ha) corresponde ao dia mais crítico em termos de área ardida, porém ao nível das ocorrências foi no 19 de setembro onde registamos o valor maior (13 ocorrências).

Gráfico 13: Área ardida e número de ocorrências (2008-2017) – distribuição diária



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.5. ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA

O Gráfico 14 apresenta a distribuição horária da área ardida e o número de ocorrências para o período de 2008-2017⁵. No que se refere à área ardida verifica-se que as horas mais críticas são as 11h00 (6.878,76 ha, que corresponde a 73,21%) e as 00h00 (1.351,21 ha, que corresponde a 14,38%). Quanto ao número de ocorrências observa-se que o período da tarde é o mais crítico, com destaque para as 14h00 (11 ocorrências, que corresponde a 12,92%), as 15h00 (83 ocorrências, que corresponde a 9,66%) e as 16h00 (61 ocorrências, que corresponde a 7,10%).

Dividindo o dia em três períodos distintos, designadamente manhã (07h00 – 12h00), tarde (13h00 – 20h00) e noite (21h00 – 06h00), o período da tarde é o mais crítico quanto ao número de ocorrências (488 ocorrências). No que se refere à área ardida, o período mais crítico é o da manhã (6 959,49 ha).

Para uma mais fácil interpretação da representatividade das horas identificadas em termos de percentagem de área ardida e do valor percentual do número de ocorrências, apresenta-se Quadro 13.

Quadro 13: Distribuição horária da percentagem de área ardida (2008-2017) e percentagem de ocorrências

HORA	ÁREA ARDIDA (2008-2017)		OCORRÊNCIAS (2008-2017)	
	HA	%	N.º	%
00h00	1351,21	14,38%	24	2,79%
01h00	3,85	0,04%	18	2,10%
02h00	6,11	0,07%	13	1,51%
03h00	3,21	0,03%	9	1,05%
04h00	5,08	0,05%	8	0,93%
05h00	15,93	0,17%	11	1,28%
06h00	77,41	0,82%	13	1,51%
07h00	4,20	0,04%	11	1,28%
08h00	0,08	0,00%	6	0,70%
09h00	5,85	0,06%	13	1,51%
10h00	6,96	0,07%	38	4,42%
11h00	6878,76	73,21%	45	5,24%
12h00	63,64	0,68%	58	6,75%
13h00	48,40	0,52%	70	8,15%
14h00	246,90	2,63%	111	12,92%
15h00	62,68	0,67%	83	9,66%
16h00	146,38	1,56%	61	7,10%
17h00	83,30	0,89%	49	5,70%

⁵ No caso do ano de 2017, apenas foi possível obter este tipo de alcance de informação nos dados estatísticos do SGIF, levando a que o total apresentado não corresponda ao exposto anteriormente.

HORA	ÁREA ARDIDA (2008-2017)		OCORRÊNCIAS (2008-2017)	
	HA	%	N.º	%
18h00	41,12	0,44%	46	5,36%
19h00	121,33	1,29%	41	4,77%
20h00	75,81	0,81%	27	3,14%
21h00	7,06	0,08%	40	4,66%
22h00	129,32	1,38%	36	4,19%
23h00	11,95	0,13%	28	3,26%

Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

Gráfico 14: Área ardida e número de ocorrências (2008-2017) – distribuição horária



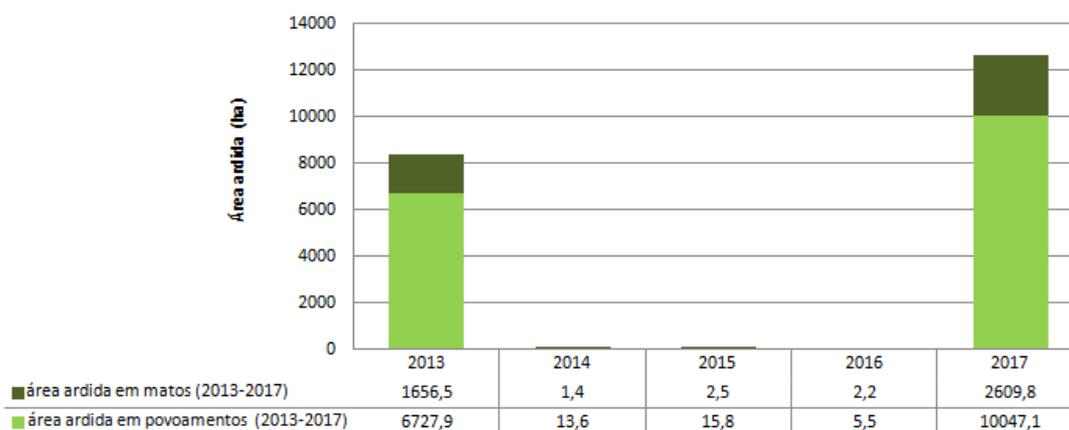
Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.6. ÁREA ARDIDA EM ESPAÇOS FLORESTAIS

Entre os anos de 2013 e 2017, a área ardida em espaços florestais (79,7%), equivalente a 16.809,8 ha) foi superior à área ardida em matos (20%, equivalente a 4.272,3 ha), como ilustra o Gráfico 15.

O ano de 2017 foi o que apresentou o maior valor de área ardida tanto em povoamentos como em matos, tendo ardido 10.047,1 ha em área de povoamentos e 2.609,8 ha em matos, o que corresponde a 79,4% e 20,6 respetivamente, da área total ardida no período em análise no concelho. Contrariamente, o ano de 2016 apresentou a menor área ardida, totalizando apenas 7,7 ha, dos quais 2,2 ha correspondem a áreas de matos e 5,5 ha a áreas de povoamentos.

Gráfico 15: Área ardida em espaços florestais (2013-2017)



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

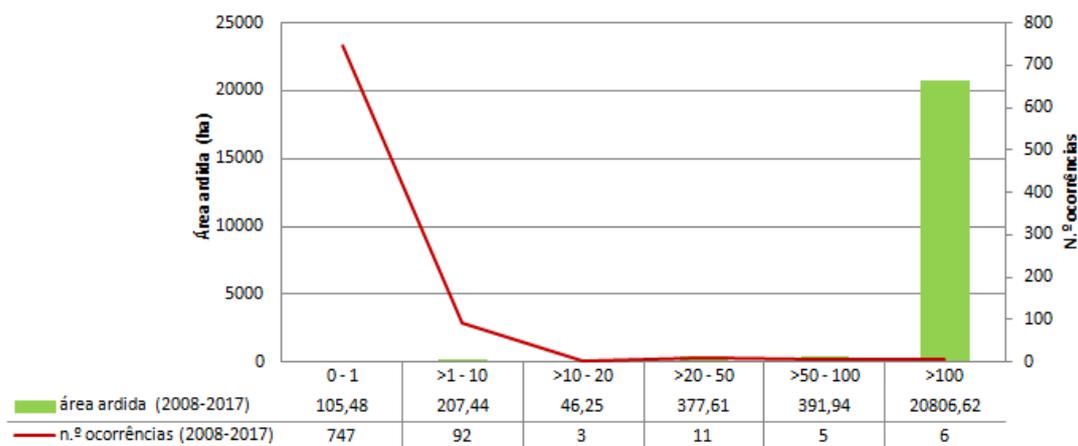
6.7. ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS POR CLASSES DE EXTENSÃO

O Gráfico 16 representa a evolução da área ardida e o número de ocorrências, por classe de extensão, para o período entre 2008 a 2017. Os valores apresentados evidenciam uma clara predominância dos incêndios inseridos nas duas primeiras classes de extensão (0 – 1 ha e >1 – 10 ha), a que correspondem 97,1% do número total de ocorrências. De referir que as ignições na classe de 0 - 1 ha, dizem respeito a fogachos, onde se registaram grande parte das ocorrências do concelho, com 747 ocorrências, mas apenas foram consumidos pelo fogo 105,48 ha.

No que concerne aos grandes incêndios (>100 ha), observa-se que apenas existiram seis incêndios com essa dimensão, registados nos anos de 2010, 2013 e 2017.

As classes de extensão responsáveis pela maior área ardida no período entre 2008 a 2017 corresponde à classe >100 ha com 20.806,62 ha e à classe >50 – 100 ha com o registo de 391,94 ha.

Gráfico 16: Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2008-2017)



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

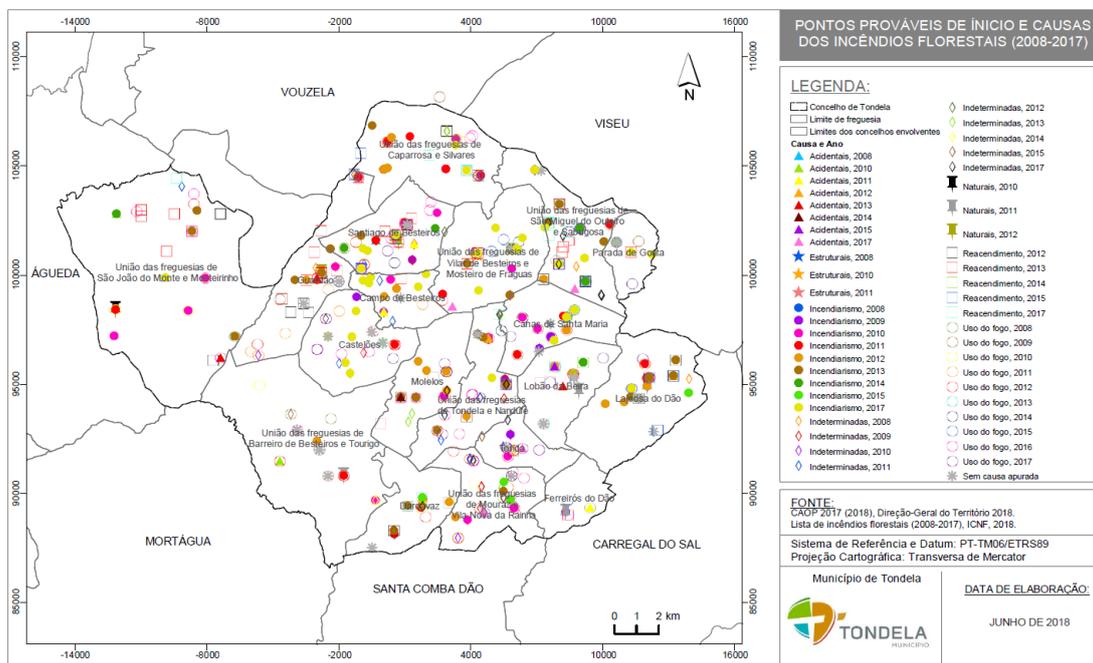
6.8. PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO E CAUSAS

O reconhecimento dos pontos prováveis de início dos incêndios florestais e a determinação das suas causas constituem fatores decisivos para a planificação anual da estratégia e prevenção dos incêndios florestais.

Os pontos prováveis de início e causa dos incêndios florestais entre 2008 e 2017⁶ no concelho de Tondela encontram-se representados no Mapa 18 e identificados no Quadro 14.

⁶ No caso do ano de 2017, apenas foi possível obter este tipo de alcance de informação nos dados estatísticos do SGIF, levando a que o total apresentado não corresponda ao exposto anteriormente.

Mapa 18: Pontos prováveis de início e causa dos incêndios florestais (2008-2017)



No concelho de Tondela, durante o período mencionado, e no que concerne às causas mais expressivas, verifica-se que a maioria dos incêndios tem como causa apontada o incêndiarismo com 281 ocorrências (representando 33%, do total); a segunda maior causa de incêndios foi o uso do fogo totalizando 228 ocorrências (27% do total); a terceira maior causa apontada são os reacendimentos com 152 ocorrências (18% do total).

Os incêndios cuja causa foi dada como indeterminada representam 15% das ocorrências com um total de 125 ocorrências. Os incêndios com causa natural são os que totalizam o menor número de ocorrências (oito ocorrências, 1% do total).

Uma análise às causas mais expressivas, por freguesia, permite constatar que é na União das freguesias de Tondela e Nandufe (36 ocorrências, 13% do total das ocorrências com esta causa), União das freguesias das Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas (33 ocorrências, 12% do total das ocorrências com esta causa) e Lajeosa do Dão (33 ocorrências, 12% do total das ocorrências com esta causa), onde os incêndios cuja causa apontada é o incêndiarismo têm maior expressão.

No que se refere ao uso do fogo, as freguesias de Santiago de Besteiros (27 ocorrências, 12% do total das ocorrências com esta causa), a União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha (22 ocorrências, 10% do total das ocorrências com esta causa), Ferreirós do Dão e União das freguesias de Tondela e Nandufe (21 ocorrências, 9% do total das ocorrências com esta causa, respetivamente) são as que apresentam as maiores ocorrências com este tipo de causa.

No que diz respeito aos incêndios cuja causa é o reacendimento verifica-se que as freguesias que possuem os valores mais significativos são a União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa (25 ocorrências, 16% do total das ocorrências com esta causa), Santiago de Besteiros (22 ocorrências, 14% do total das ocorrências com esta causa) e Guardão (21 ocorrências, 14% do total das ocorrências com esta causa).

Quadro 14: Número total de ocorrências e causas por freguesia (2008-2017)

FREGUESIA	ACIDENTAIS	ESTRUTURAIS	INCENDIARISMO	INDETERMINADAS	NATURAIS	REACENDIMENTO	SEM DADOS	USO DO FOGO	TOTAL
Campo de Besteiros	1	0	18	5	0	0	1	3	28
Canas de Santa Maria	0	1	16	8	0	1	4	11	41
Castelões	0	0	7	3	0	0	3	12	25
Dardavaz	3	0	14	7	0	9	1	4	38
Ferreirós do Dão	0	0		1	1	1		1	4
Guardão	1	0	15	5	1	21	3	21	67
Lajeosa do Dão	1	0	33	11	1	13	2	12	73
Lobão da Beira	3	1	5	5	0	6	3	10	33
Molelos	1	0	18	8	0	6	0	11	44
Parada de Gonta	1	0	9	2	0	1	3	5	21
Santiago de Besteiros	2	1	16	6	1	22	1	27	76
Tonda	1	0	1	5	0	2	1	12	22
União das freguesias de Barreiro de Besteiros e Tourigo	0	0	2	1	3	0	4	9	19
União das freguesias de Caparrosa e Silvares	0	0	26	6	0	16	1	18	67

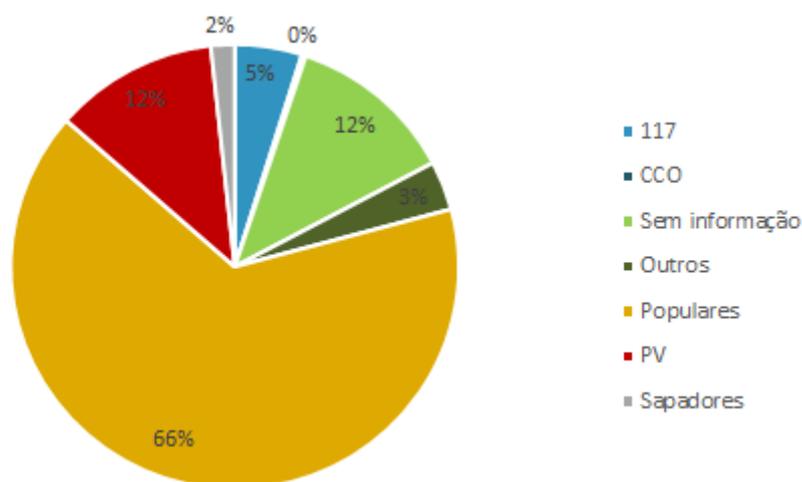
FREGUESIA	ACIDENTAIS	ESTRUTURAIS	INCENDIARISMO	INDETERMINADAS	NATURAIS	REACENDIMENTO	SEM DADOS	USO DO FOGO	TOTAL
União das freguesias de Mouraz e Vila Nova da Rainha	1	0	6	15	0	1	1	22	46
União das freguesias de São João do Monte e Mosteirinho	3	0	7	1	1	10		7	29
União das freguesias de São Miguel do Outeiro e Sabugosa	1	0	19	10	0	25	1	11	67
União das freguesias de Tondela e Nandufe	3	0	36	23	0	10	1	21	94
União das freguesias de Vilar de Besteiros e Mosteiro de Fráguas	3	1	33	3	0	8	6	11	65
TOTAL	25	4	281	125	8	152	36	228	859

Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.9. FONTES DE ALERTA

O Gráfico 17 permite-nos constatar que do total dos 701 alertas registados entre 2008 e 2017⁷, a maioria foi realizada por “populares” (66%, com 460 alertas), seguindo-se os alertas provenientes dos “postos de vigia” que representam cerca de 12% (com 83 alertas) do total. Importa, ainda, mencionar que o número de alertas sem fonte representa 12% (85 alertas).

Gráfico 17: Número de ocorrências (%) por tipo de fonte de alerta (2008-2017)



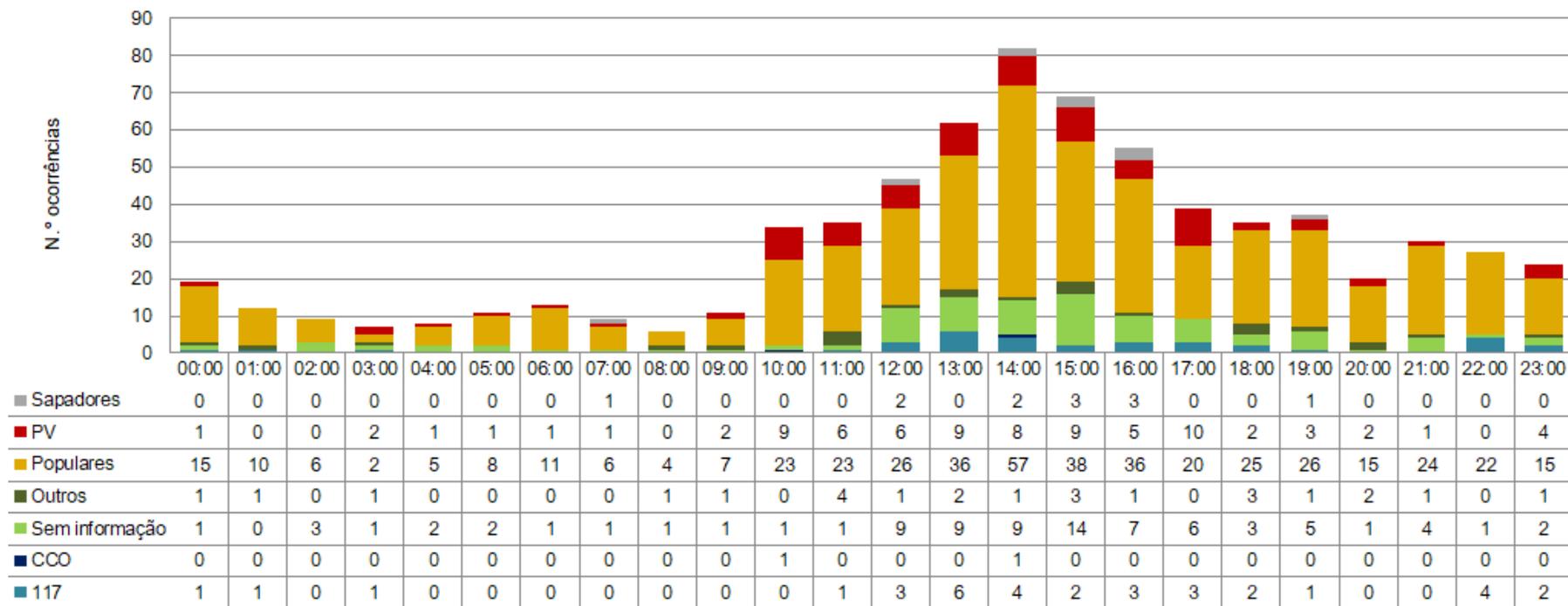
Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.9.1. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE OCORRÊNCIAS POR FONTE E HORA DE ALERTA

O número de ocorrências por hora, tendo em conta as várias fontes de alerta identificadas, está representado no Gráfico 18. De maneira a confirmar o que foi referido no ponto anterior, verifica-se que em todas as horas em causa, a fonte de alerta predominante corresponde aos “populares”.

⁷ No caso do ano de 2017, apenas foi possível obter este tipo de alcance de informação nos dados estatísticos do SGIF, levando a que o total apresentado não corresponda ao exposto anteriormente.

Gráfico 18: Número de ocorrências, por hora e fonte de alerta (2008-2017)



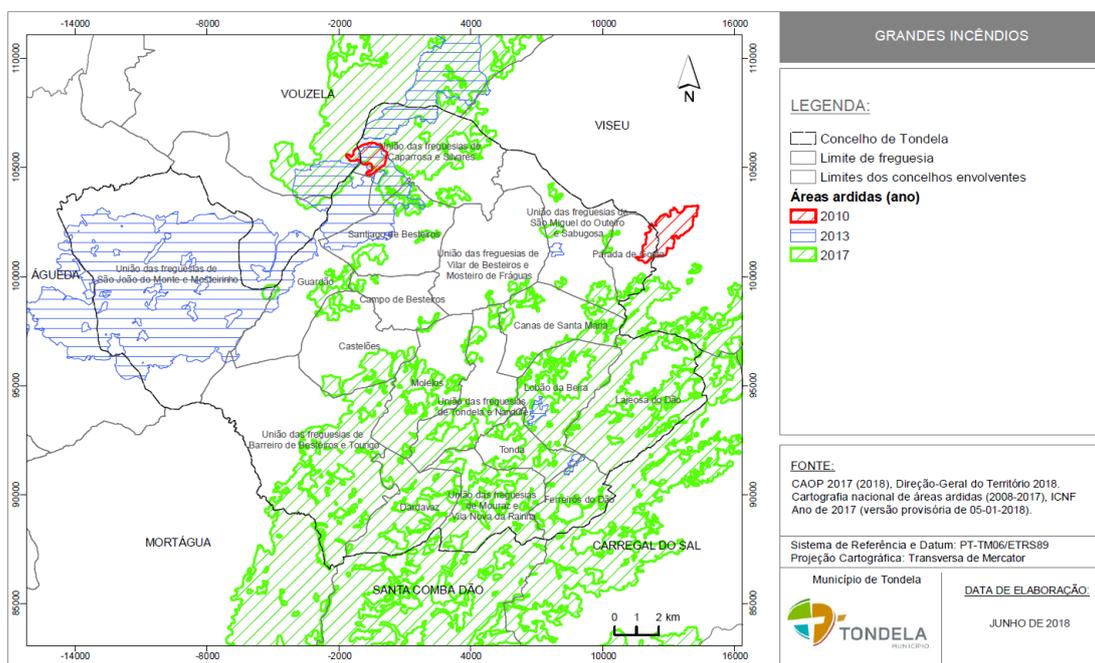
Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.10. GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA ≥ 100 HA)

Relativamente à caracterização dos grandes incêndios do concelho de Tondela, há a referir que os dados referentes aos incêndios ocorridos no ano de 2017 decorrentes das estatísticas do SGIF (ICNF) estão muito incompletas pois os próprios limites dos incêndios e restante informação também, ainda, estão em fase de conclusão. Deste modo, os valores apresentados correspondem às áreas calculadas tendo por base a informação cartográfica (versão provisória) disponível da página do ICNF.

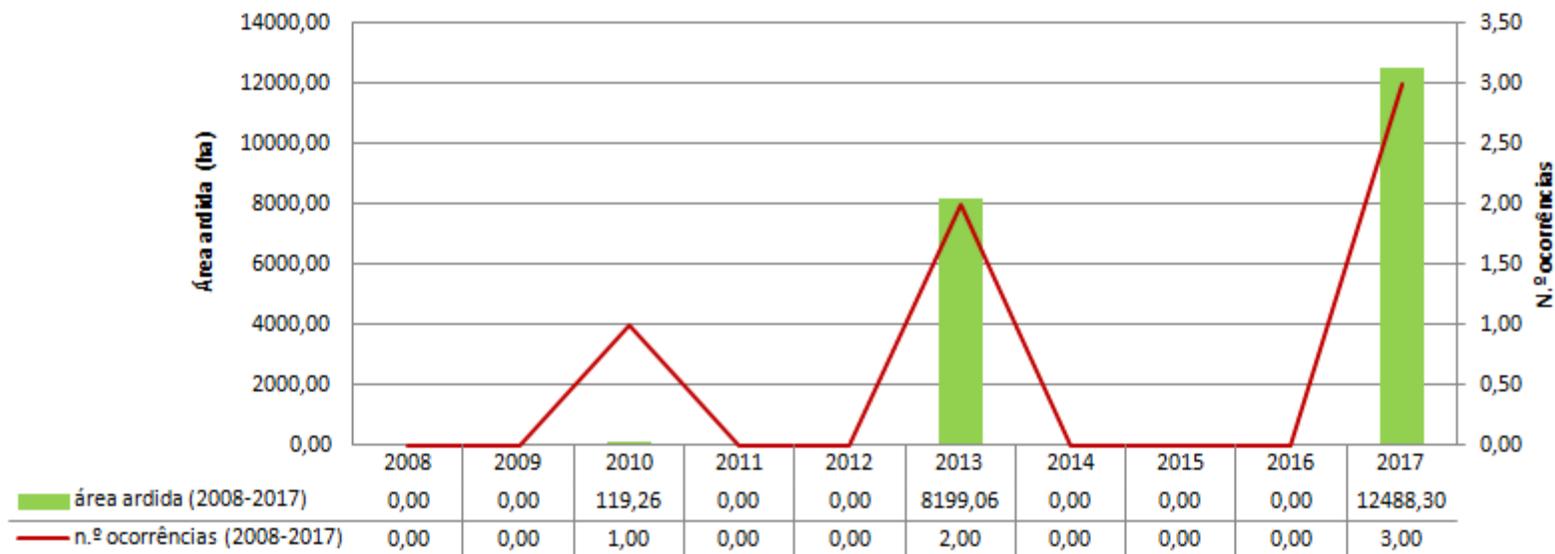
No Mapa 19 encontram-se devidamente representados os grandes incêndios florestais ocorridos no concelho de Tondela. No período em análise, todas as freguesias do concelho foram atingidos pelo menos uma vez um grande incêndio.

Mapa 19: Grandes incêndios no concelho de Tondela (2008-2017)



No Gráfico 19 encontra-se representada a distribuição anual dos grandes incêndios florestais (incêndios ≥ 100 ha) entre 2008 e 2017, o que permite aferir que o ano de 2017 corresponde ao ano mais crítico no período analisado, quer em termos de área ardida (12.488,30 ha) como em termos do número de ocorrências (três ocorrências, em três dias seguidos – 13, 14 e 15 de outubro).

Gráfico 19: Grandes incêndios (2008-2017) – distribuição anual



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

Analisando os resultados relativos à área ardida e ao número de ocorrências para os anos de 2008-2017, por classe de extensão (Quadro 15), constata-se que a classe de extensão > 1000 ha apresenta os valores superiores, onde foram registadas quatro ocorrências e arderam 20.380,42 ha.

Na classe de extensão dos 100-500 ha, registou-se igualmente a ocorrência de dois incêndios rurais, em que nestas a área ardida foi de 426,21 ha. Na classe de extensão entre 500-1000 ha não foi registada qualquer ocorrência.

Quadro 15: Grandes incêndios (2008-2017) – por classes de extensão

CLASSE DE EXTENSÃO	ÁREA ARDIDA (2008-2017)	N.º DE OCORRÊNCIAS (2008-2017)
100 – 500 ha	426,21	2
500 – 1000 ha	0,00	0
> 1000 ha	20.380,42	4

Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.11. GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA ≥ 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO MENSAL

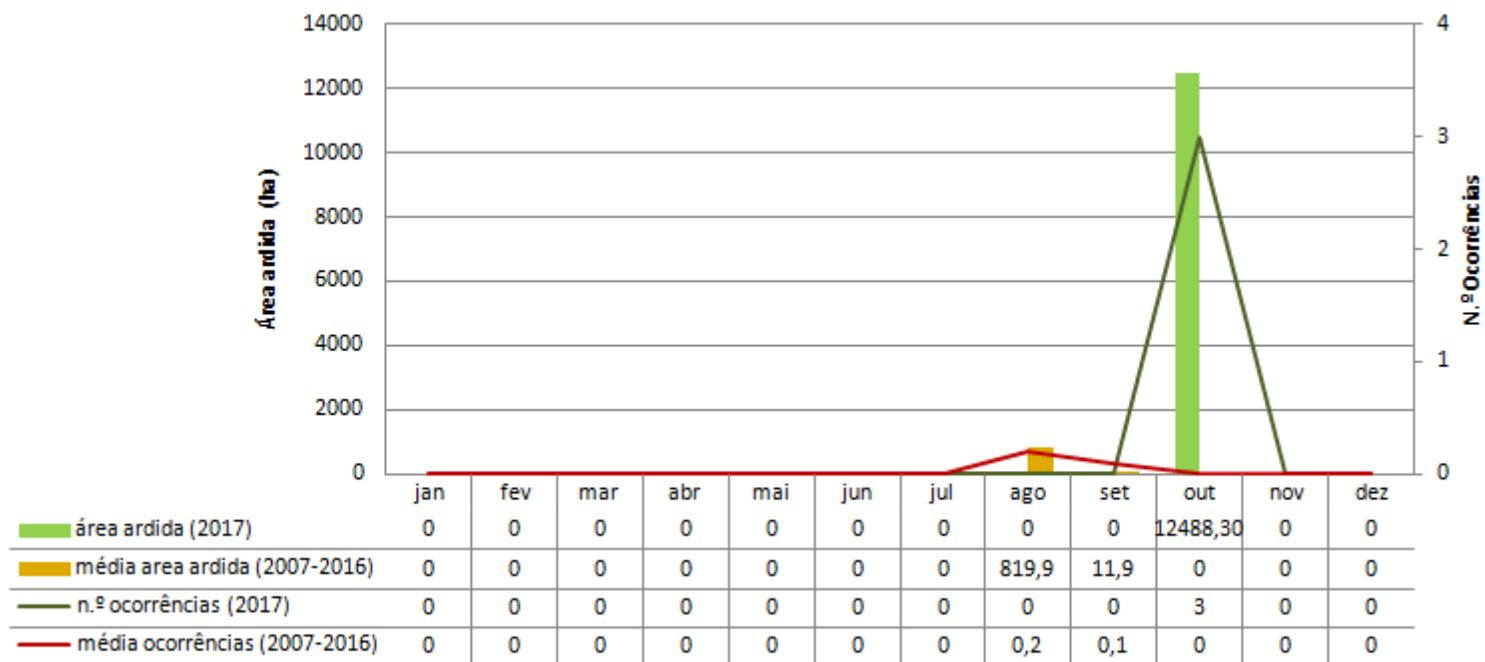
No que concerne à distribuição mensal dos grandes incêndios florestais (> 100 ha), é possível observar no Gráfico 20 a comparação entre os valores médios da área ardida e o número de ocorrências entre 2007-2016, assim como para o ano de 2017.

No que se refere à média da área ardida (2007-2016), o mês de agosto foi o que apresentou os valores mais elevados, com 819,9 ha. Este mês é também o mais crítico no que se refere ao número de ignições, com uma média de 0,2. No mês de setembro ocorreram em média 0,1 ignições de grandes incêndios que consumiram cerca de 11,9 hectares de floresta.

No caso do ano de 2017, os três grandes incêndios registados ocorreram no mês de outubro, do qual resultou uma área ardida de 12.488,3 ha.

Assim, verifica-se que a distribuição mensal dos grandes incêndios encontra-se nos meses mais críticos em termos meteorológicos (tempo quente e seco).

Gráfico 20: Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências em 2017 e média na década (2007-2016) – distribuição mensal



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.12. GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA \geq 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO SEMANAL

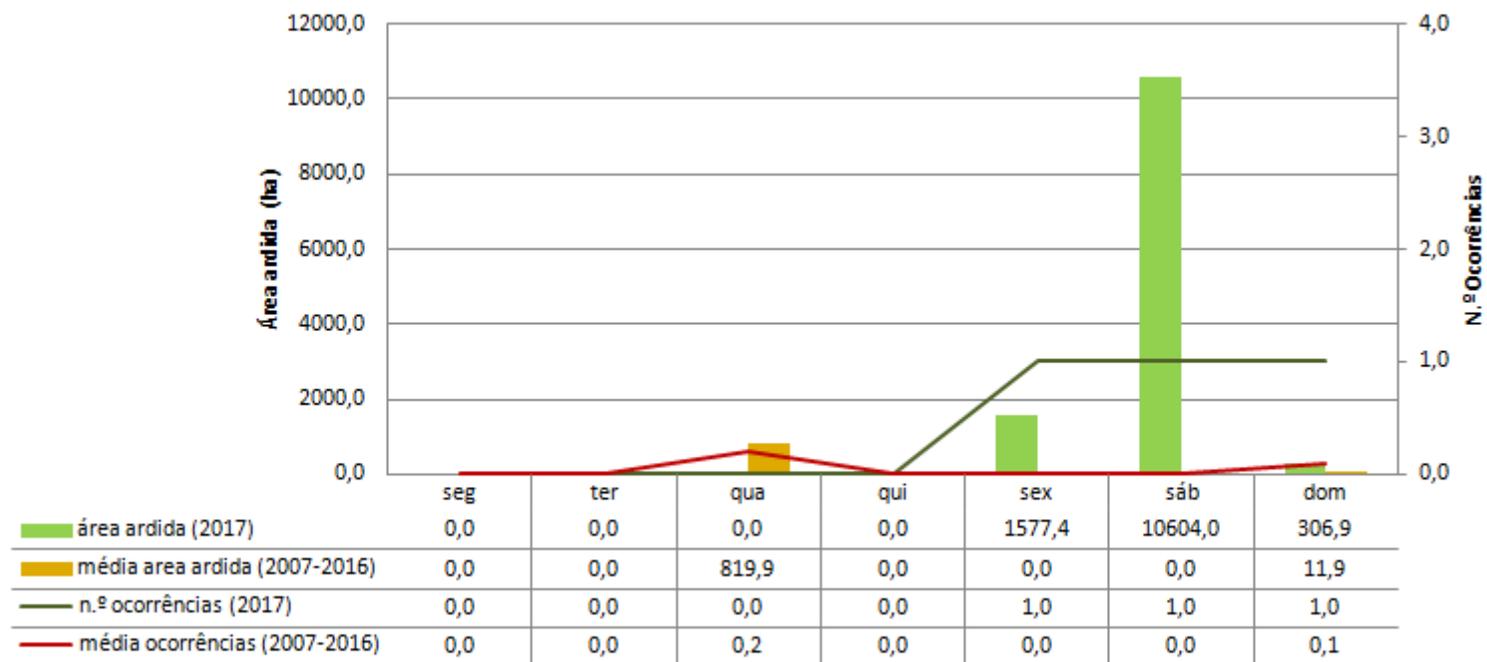
A distribuição semanal das áreas ardidas e do número de ocorrências dos grandes incêndios, durante o ano de 2017, assim como a média entre 2007-2016 encontra-se representada no Gráfico 21.

Relativamente à média de área ardida (Gráfico 21), os resultados obtidos mostram que o dia mais crítico é a quarta-feira com uma média de área ardida de 819,9 hectares, imediatamente seguido do domingo com 11,9 hectares de área ardida. Nos restantes dias da semana não se registaram grandes incêndios.

Em termos do número de ocorrências de grandes incêndios, analisando a média de ocorrências de grandes incêndios na década em análise constata-se que os dias da semana mais críticos são a quarta-feira e domingo (0,2 e 0,1 ocorrências, respetivamente).

Quanto aos valores para o ano de 2017, os incêndios em causa ocorreram à sexta-feira, sábado e domingo, tendo sido o sábado o dia mais crítico em termos de área ardida, já que se registou 10.604 ha de espaço florestal ardido.

Gráfico 21: Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências em 2017 e média da década (2007-2016) – distribuição semanal



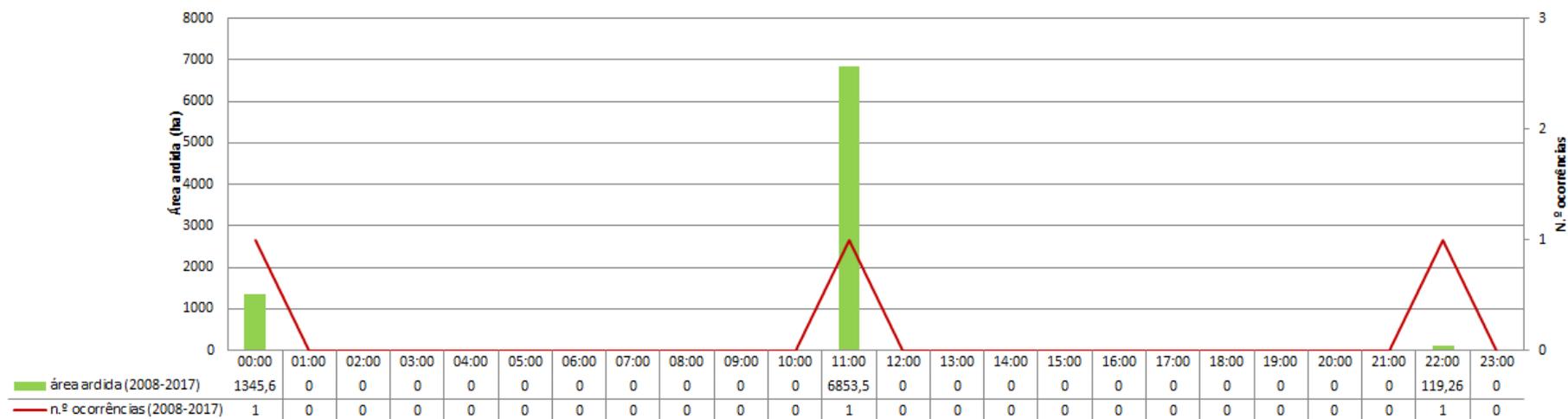
Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

6.13. GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA \geq 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA

Analisando os dados apresentados no Gráfico 22, que expressa a distribuição horária para os grandes incêndios, nomeadamente para a área ardida e número de ocorrências entre 2008 e 2017⁸ são perceptíveis dois períodos críticos. O primeiro período, e o mais significativo, diz respeito às 11h00, onde nos anos em estudo, o valor médio da área ardida foi de 6 853,5 ha, tendo ocorrido uma ignição. O segundo período foi entre às 00h00 tendo-se registado um total de área ardida de 1345,6 ha e uma ocorrência.

⁸ No caso do ano de 2017, apenas foi possível obter este tipo de alcance de informação nos dados estatísticos do SGIF, levando a que o total apresentado não corresponda ao exposto anteriormente.

Gráfico 22: Grandes incêndios – área ardida e número de ocorrências (2008-2017) – distribuição horária



Fonte: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018.

BIBLIOGRAFIA

AFN (2012). “Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) – Guia Técnico”. Direção da Unidade de Defesa da Floresta, abril de 2012.

BATEIRA, C. (1996/7). “Cálculo e cartografia automática dos declives: novas tecnologias versus velhos problemas”, Porto, Revista da Faculdade de Letras – Geografia, I série, Vol. XII/XIII.

BRITO, R. S. et al (2005) “Atlas de Portugal”; Instituto Geográfico Português; Lisboa.

CÂMARA MUNICIPAL DE TONDELA (2018), Feiras, Festas e Romarias nas freguesias do concelho de Tondela.

INE (1991). " XIII Recenseamento Geral da População e Habitação", Instituto Nacional de Estatística, abril de 1991.

INE (2001). " XIV Recenseamento Geral da População e Habitação", Instituto Nacional de Estatística, março de 2001.

INE (2011). " XV Recenseamento Geral da População e Habitação", Instituto Nacional de Estatística, março de 2011.

GEOATRIBUTO; CÂMARA MUNICIPAL DE TONDELA (2015) “Estudos de Caracterização e Riscos de Tondela”.

GEOATRIBUTO; CÂMARA MUNICIPAL DE TONDELA (2018) “Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Tondela”.

LEMONS, Paulo; LEITE, Joana; NUNES, Manuel (2008). Centro interpretativo da Serra dos Campelos (CASC): resultados de um estudo integrado de avaliação arqueológica; OPPIDUM – Revista de Arqueologia, História e Património; número especial; Câmara Municipal de Tondela, Tondela.

MAGALHÃES, M. R. (2001) A Arquitetura Paisagista Morfologia e Complexidade. Editorial Estampa, Lisboa.

PARTIDÁRIO, Maria (1999). "Introdução ao ordenamento do Território", Lisboa: Universidade Aberta.

LEGISLAÇÃO

Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro: Procede à reorganização administrativa do território das freguesias.

Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto: estabelece o regime de criação de zonas de intervenção florestal (ZIF), bem como os princípios reguladores do seu funcionamento e extinção.

Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho: estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, no uso da autorização legislativa concedida pela Lei n.º 12/2006, de 4 de abril.

Decreto-Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro: aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território.

Decreto-Lei n.º 15/2009, de 14 de janeiro: primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2005, de 4 de agosto, que aprova o regime de criação das zonas de intervenção florestal (ZIF), bem como os princípios reguladores do seu funcionamento e da sua extinção.

Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro: segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, que estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e revoga a Lei n.º 14/2004, de 8 de maio.

Decreto-Lei n.º 2/2011, de 06 de janeiro: concretiza uma medida do programa SIMPLEGIS através da alteração da forma de aprovação e do local de publicação de determinados atos, substituindo a sua publicação no Diário da República por outras formas de divulgação pública que tornem mais fácil o acesso à informação.

Decreto-Lei n.º 114/2011, de 30 de novembro: transfere competências dos governos civis para outras entidades da Administração Pública, liquida o património dos governos civis e define o regime legal aplicável aos respetivos funcionários.

Decreto-Lei n.º 83/2014, de 23 de maio: procede à quarta alteração do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, que estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, modificando matérias relativas ao fogo técnico, à instrução do procedimento de contraordenação e à distribuição do produto das coimas.

Decreto-Lei n.º 27/2014, de 18 de fevereiro: procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, que estabelece o regime de criação das zonas de intervenção florestal, bem como os princípios reguladores da sua constituição, funcionamento e extinção, e à segunda alteração do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, que aprova o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal.

Decreto-Lei n.º 67/2017, de 12 de junho: altera o regime de criação das zonas de intervenção florestal.

Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro: clarifica os critérios aplicáveis à gestão de combustível no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009: constitui a Diretiva Aves e diz respeito à conservação de todas as espécies de aves que vivem naturalmente no estado selvagem no território europeu dos Estados-Membros ao qual é aplicável o Tratado. Tem por objeto a proteção, a gestão e o controlo dessas espécies e regula a sua exploração.

Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992: representa a Diretiva Habitats e é relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagem, tendo como principal objetivo contribuir para assegurar a conservação dos habitats e de espécies da flora e da fauna selvagem, com exceção das aves (protegidas pela Diretiva Aves), considerados ameaçados no território da União Europeia.

Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro: clarifica os critérios aplicáveis à gestão de combustível no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Despacho 443-A/2018, de 9 de janeiro - Homologa o Regulamento do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI).

Despacho 1222-B/2018, de 2 de fevereiro - Procede à primeira alteração ao anexo do Despacho n.º 443-A/2018, de 5 de janeiro, que estabelece o Regulamento do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI);

Lei n.º 74/2017, de 16 de agosto: primeira alteração à lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo.

Lei n.º 75/2017, de 17 de agosto: regime aplicável aos baldios e aos demais meios de produção comunitários (Revoga a Lei n.º 68/93, de 4 de setembro).

Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto: altera o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, procedendo à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

Lei n.º 77/2017, de 17 de agosto: primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, que estabelece o regime jurídico aplicável às ações de arborização e rearborização.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro: aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021.