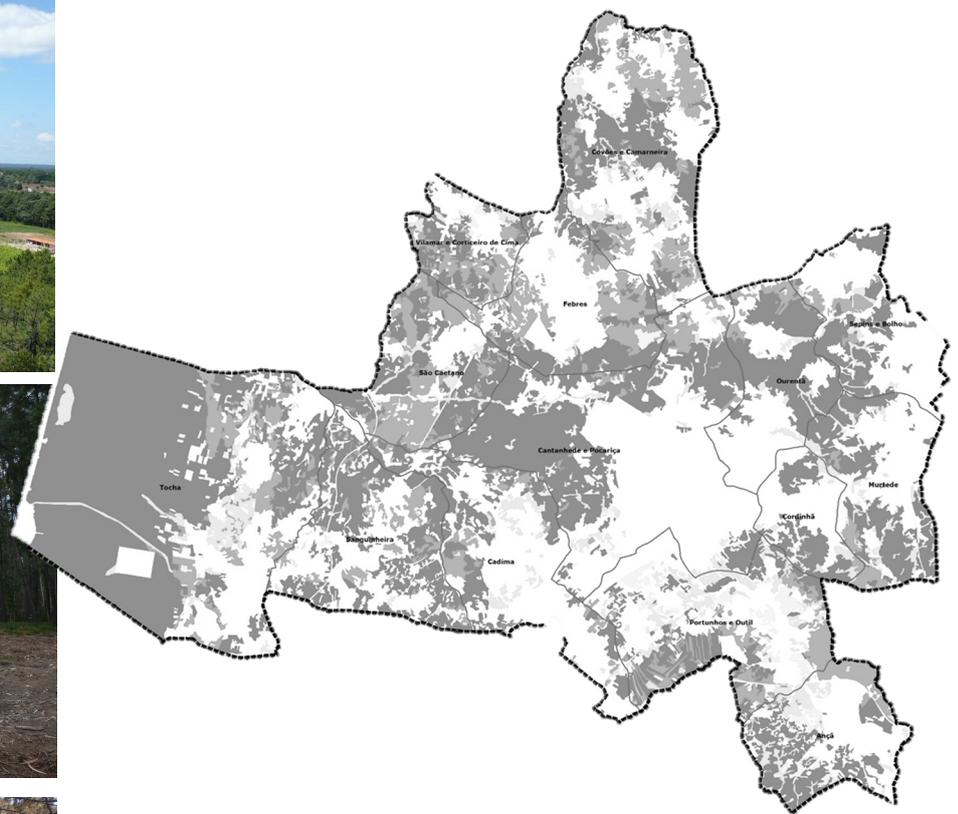




Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

2019-2028



CADERNO I

Diagnóstico



Cantanhede, setembro de 2018

ÍNDICE GERAL

Introdução.....	1
1. Caracterização Física.....	2
1.1. Enquadramento Geográfico.....	2
1.2. Hipsometria.....	4
1.3. Declives.....	4
1.4. Exposição.....	5
1.5. Hidrografia.....	10
2. Caracterização Climática.....	12
2.1. Temperatura do Ar.....	12
2.2. Humidade Relativa do Ar.....	13
2.3. Precipitação.....	14
2.4. Vento.....	15
3. Caracterização da População.....	17
3.1. População residente por censo e freguesia e densidade populacional.....	17
3.2. Índice de Envelhecimento (1991/2001/2011) e sua Evolução (2001-2011).....	19
3.3. População por setor de atividade (%) 2011.....	21
3.4. Taxa de Analfabetismo (1991/2001/2011).....	23
3.5. Romarias e Festas.....	25
4. Caracterização da ocupação do Solo e Zonas Especiais.....	27
4.1. Ocupação do Solo.....	27
4.2. Povoamentos Florestais.....	30
4.3. Rede Natura 2000 e Regime Florestal.....	33
4.4. Instrumentos de Planeamento Florestal.....	35
4.5. Equipamentos Florestais de Recreio, Zonas de Caça e Pesca.....	35
5. Análise do Histórico e Causalidade dos Incêndios Florestais.....	37
5.1. Área Ardida e Número de Ocorrências.....	37
5.1.1. Distribuição Anual.....	37
5.1.2. Distribuição Mensal.....	43
5.1.3. Distribuição Semanal.....	44
5.1.4. Distribuição Diária.....	45
5.1.6. Área Ardida em Espaços Rurais (tipo de ocupação do solo).....	47
5.1.7. Área Ardida e Número de Ocorrências por Classes de Extensão.....	48
5.1.8. Pontos Prováveis de Início e Causas.....	49
5.1.9. Fontes de Alerta.....	52
5.1.10. Grandes Incêndios (área> 100ha) – Distribuição Anual.....	54
5.1.11. Grandes Incêndios (área> 100ha) – Distribuição Mensal.....	57
5.1.12. Grandes Incêndios (área> 100ha) – Distribuição Semanal.....	58
5.1.13. Grandes Incêndios (área> 100ha) – Distribuição Horária.....	59

Índice de Figuras

Figura 1. Enquadramento Geográfico do Concelho de Cantanhede, no Distrito e no Continente	3
Figura 2. Hipsometria	7
Figura 3. Declive.....	8
Figura 4. Exposição.....	9
Figura 5. Hidrografia.....	11
Figura 6. Valores mensais da temperatura média, médias dos valores máximos e valores máximos na Estação Climatológica de Bencanta – Coimbra entre 1971 e 2000.....	13
Figura 7. Valores mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas na Estação Climatológica de Bencanta – Coimbra entre 1971 e 2000.....	14
Figura 8. Precipitação mensal e máxima diária na Estação Climatológica de Bencanta – Coimbra entre 1971 e 2000.....	14
Figura 9. População residente e Densidade Populacional	18
Figura 10. Índice de Envelhecimento	20
Figura 11. População por setor de Atividade	22
Figura 12. Taxa de Analfabetismo	24
Figura 13. Romarias e Festas	26
Figura 14. Ocupação do Solo (%).....	27
Figura 15. Carta de Ocupação do Solo.....	29
Figura 16. Distribuição das áreas ocupadas por povoamentos florestais (%).....	31
Figura 17. Povoamentos Florestais.....	32
Figura 18. Representação da Rede Natura 2000 e Regime Florestal (PF Dunas de Cantanhede).....	34
Figura 19. Representação dos equipamentos florestais de recreio e zonas de caça	36
Figura 20. Mapa das Áreas Ardidadas do Concelho de Cantanhede (1997-2017).....	39
Figura 21. Distribuição anual da área ardida e do número de ocorrências no período de 1997 a 2017	40
Figura 22. Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2017 e média no quinquénio 2012-2016, por freguesia	41
Figura 23. Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2014 e média no quinquénio 2009-2013 por espaços florestais em cada 100 hectares	42
Figura 24. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2017 e média 2007-2017	43
Figura 25. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências em 2017 e média 2007-2017	44
Figura 26. Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2005-2015)	45
Figura 27. Distribuição horária da área ardida e do n.º de ocorrências (2007-2017).....	46
Figura 28. Distribuição da área ardida por tipo de ocupação de solo nom período compreendido entre 2012 e 2017	47
Figura 29. Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências por classes de extensão (2012-2017).....	48
Figura 30. Pontos prováveis de início e causa dos incêndios rurais (2012-2017).....	51

Figura 31. Distribuição do número total de ocorrências por fonte de alerta no período de 2012 a 2017	52
Figura 32. Distribuição do número total de ocorrências, por hora e fonte de alerta no período de 2012 a 2017	53
Figura 33. Grandes Incêndios (1997-2017)	54
Figura 34. Área ardida e Número de Ocorrências de grandes incêndios – distribuição anual (1997-2017).....	55
Figura 35. Área ardida e Número de Ocorrências de grandes incêndios – distribuição mensal (1997-2017).....	57
Figura 36. Área ardida e Número de Ocorrências de grandes incêndios – distribuição semanal (1997-2017).....	58
Figura 37. Área ardida e Número de Ocorrências de grandes incêndios – distribuição horária (1997-2017).....	59

Índice de Tabelas

Tabela 1: Freguesias do Concelho de Cantanhede.....	2
Tabela 2: Limites administrativos do concelho de Cantanhede.....	2
Tabela 3: Área do Concelho por Classe de Declives.....	5
Tabela 4: Área do Concelho por Classe de Exposições.....	6
Tabela 5: Índice de Envelhecimento (%) no Município de Cantanhede (1991-2011)	19
Tabela 6: Número de ocorrências por categoria de causa e freguesia 2012-2017	49

Índice de Quadros

Quadro 1: Estação Climatológica.....	12
Quadro 2: Valores médios mensais da frequência (%) e velocidade do vento no concelho de Cantanhede para o período de 1931-1960, na Estação Climatológica de Bencanta.	15
Quadro 3: Ocupação do Solo por Freguesia.....	28
Quadro 4: Área florestal total e áreas ocupadas tipo de espécies/povoamentos florestais, por freguesia	30
Quadro 5. Apresentação dos valores totais da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão	56

INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) tem como objetivo definir, a nível concelhio, as medidas e ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios, através da definição de medidas adequadas para o efeito e do planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades, definindo a responsabilidade sobre a execução das redes de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) das entidades e dos particulares, de acordo com os objetivos estratégicos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), em consonância com o respetivo Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) e com o Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI) (Artigo 2.º do Despacho n.º 443-A/2018).

Os PMDFCI são elaborados pelas câmaras municipais, sujeitos a parecer prévio da respetiva Comissão Municipal de Defesa da Floresta e parecer vinculativo do ICNF, I.P., e aprovados pela assembleia municipal (n.º 2 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, na sua atual redação), seguindo as orientações definidas no guia técnico para elaboração do PMDFCI, disponível em www.icnf.pt.

O PMDFCI tem um período de vigência de 10 anos, que coincide obrigatoriamente com os 10 anos do planeamento em defesa da floresta contra incêndios que nele é preconizado, e divide-se em três partes:

- DIAGNÓSTICO (INFORMAÇÃO DE BASE) – CADERNO I;
- PLANO DE AÇÃO – CADERNO II;
- PLANO OPERACIONAL MUNICIPAL (POM) – CADERNO III.

O presente documento reporta-se ao Caderno I – Diagnóstico (informação base). Este caderno constitui uma base de informação que se traduz num diagnóstico específico do município de Cantanhede e que serve de apoio à decisão relativamente às propostas nele apresentadas.

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

1.1. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

O concelho de Cantanhede situado no distrito de Coimbra, na região Centro (NUT II) e Baixo Mondego (NUT III), apresenta uma área de 390,89 km² (CAOP 2017) subdividida administrativamente em 14 freguesias (Tabela 1).

Tabela 1: Freguesias do Concelho de Cantanhede

Freguesias	Área (Km ²)	Área (%)
Ançã	18,10	4,63
Cadima	26,99	6,90
Cordinhã	9,92	2,54
Febres	22,94	5,87
Murtede	20,16	5,16
Ourentã	18,36	4,70
Sanguinheira	26,60	6,81
São Caetano	19,04	4,87
Tocha	78,44	20,07
UF de Cantanhede e Pocariça	54,09	13,83
UF de Covões e Camarneira	36,86	9,43
UF de Portunhos e Outil	30,72	7,86
UF de Sepins e Bolho	17,61	4,50
UF de Vilamar e Corticeiro de Cima	11,05	2,83

Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) – versão 2017

Os limites administrativos do concelho de Cantanhede estão referidos na Tabela 2 e Figura 1.

Tabela 2: Limites administrativos do concelho de Cantanhede

Concelhos limítrofes			
Norte	Sul	Este	Oeste
Mira, Vagos, Oliveira do Bairro e Anadia	Coimbra, Montemor-o-Velho e Figueira da Foz	Anadia, Mealhada e Coimbra	Oceano Atlântico

O concelho de Cantanhede divide-se ainda em três sub-regiões: a Gândara, a Bairrada e o Baixo Mondego, tendo na agricultura e na floresta as suas principais fontes de riqueza. Do ponto de vista da administração florestal está abrangido pela Divisão de Gestão Operacional e Fiscalização (DGOF), Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro (DCNFC) do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP (ICNF, IP).

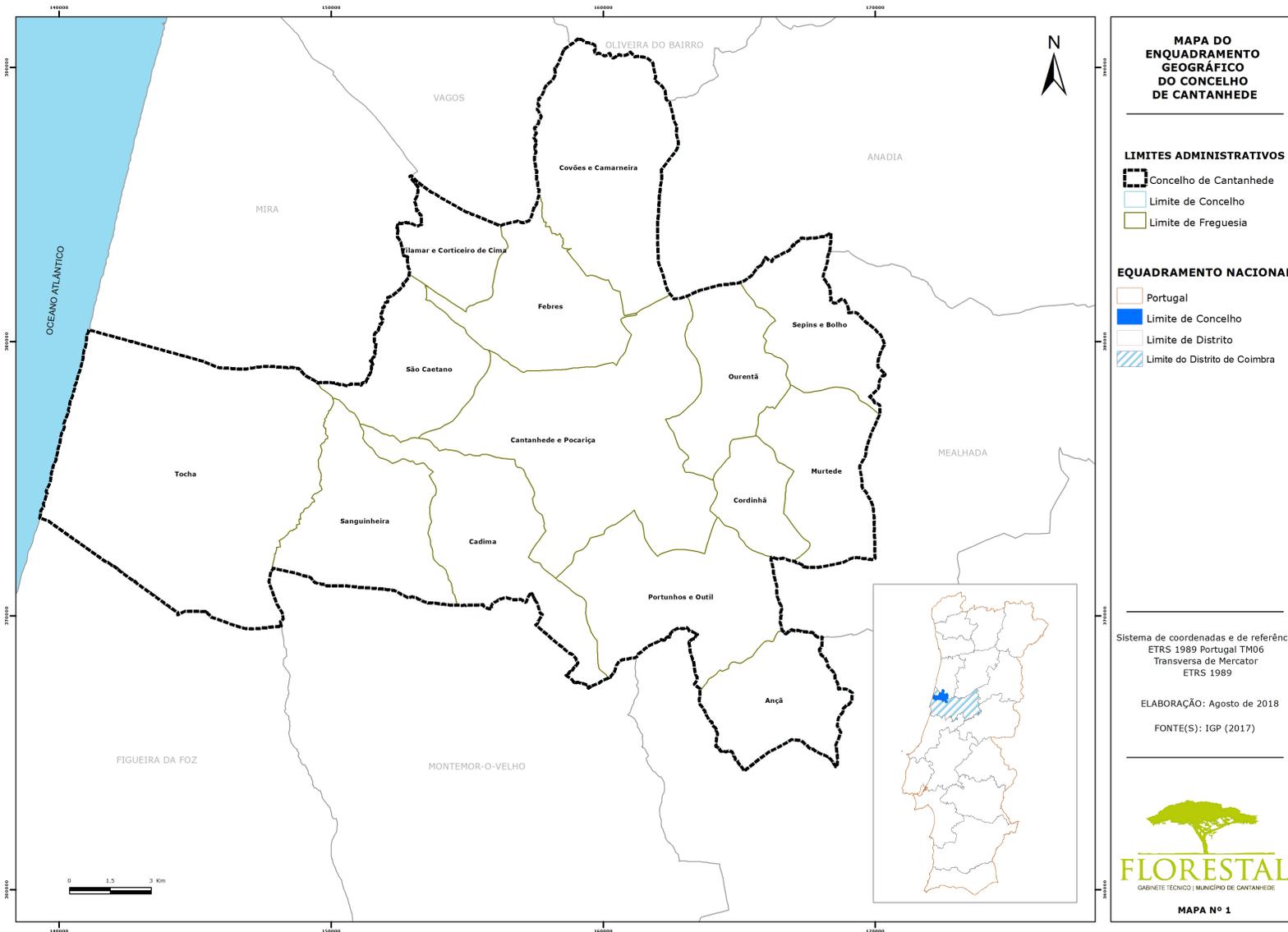


Figura 1. Enquadramento Geográfico do Concelho de Cantanhede, no Distrito e no Continente

1.2. HIPSOMETRIA

A altitude constitui um fator orográfico com significativa importância, dado que a sua variação provoca alteração de um conjunto de elementos climáticos (principalmente a velocidade do vento, que aumenta em altitude) e no coberto vegetal, o que irá influenciar o combate aos incêndios rurais. Assim, por norma, nas áreas de maior altitude o combate aos incêndios é mais complexo.

O concelho de Cantanhede é caracterizado por ter um relevo pouco acidentado. Existe uma vasta extensão de território praticamente plana, com cotas entre 0 e 70 metros de altitude.

A **cota mínima** é de zero e a **cota máxima** 139m.

Podemos caracterizar o concelho em duas partes distintas. A parte Oeste praticamente plana e a parte Este com algum relevo. As zonas elevadas registam-se na parte Este do concelho, nas freguesias de Murteda e União de freguesias de Sepins e Bolho.

Implicações para a DFCI - no que diz respeito à defesa da floresta contra incêndios, não se registam implicações relevantes, uma vez que a variação hipsométrica é pouco acentuada, desenvolvendo-se da cota 0 à cota 140. Nas zonas onde se registam cotas mais elevadas, coincidentes também com manchas contínuas de floresta, poderá interessar no âmbito do presente plano, definir ações a implementar de âmbito DFCI, como a criação de Faixas de Gestão de Combustível (FGC) e a beneficiação de caminhos.

1.3. DECLIVES

Um dos parâmetros mais importantes para a progressão e propagação de um incêndio é o declive, pois quanto mais inclinada for uma encosta, maior é o efeito das colunas de convecção que aquecem a vegetação acima do incêndio, aumentando a velocidade de propagação no sentido ascendente. Assim, quanto à propagação dos incêndios poderá dizer-se que a sua propagação é fortemente favorecida pelo declive, o que resultará do facto de declives acentuados conduzirem:

- Existência de uma maior continuidade vertical dos combustíveis, o que facilita o pré-aquecimento das massas combustíveis, situadas nas cotas superiores;
- A velocidade de circulação e renovação de ar sobre os combustíveis aumenta, desenvolvendo-se mais facilmente uma coluna de convecção;
- A dificuldade de extinção aumenta, pois diminui o rendimento dos bombeiros em condições de declive elevado.

A carta de declives foi elaborada por classes, tendo sido definidas cinco classes em conformidade com a realidade do Município de Cantanhede. Na Tabela 3 apresentam-se as várias classes de declives, bem como a respetiva percentagem ocupada por cada uma.

Tabela 3: Área do Concelho por Classe de Declives

Classe de Declives	Área (km ²)	%
0-5°	351,34	89,88
5-10°	30,33	7,76
10-15°	6,91	1,77
15-20°	1,58	0,40
Superior a 20°	0,72	0,19

Da sua análise verifica-se que na sua maioria, o concelho de Cantanhede apresenta declives entre **0 e 5°** (relevo aplanado e suave), com algumas zonas em que o declive é mais acentuado (superiores a 15°), como é o caso das freguesias de Ançã, Murtede, UF de Covões e Camarneira e UF de Sepins e Bolho.

Implicações para a DFCI - no âmbito DFCI, o declive pouco acentuado reflete-se na rápida intervenção de combate aos incêndios rurais e, por sua vez, no aumento da capacidade de supressão dos mesmos, traduzindo-se na contribuição para uma reduzida área ardida. Nas áreas em que o declive é maior, as operações de combate a incêndios tornam-se mais difíceis, uma vez que o terreno acidentado dificulta o avanço dos meios terrestres necessários ao combate dos fogos rurais. O aumento da velocidade de propagação do fogo nestas áreas está relacionado com o facto de os combustíveis a montante da frente de fogo serem mais secos e aquecidos até à temperatura de ignição. Assim, nestas zonas poderão ter que ser tomadas medidas estratégicas ao nível da prevenção e combate. Importa referir, no entanto, que apesar de ser um concelho com poucos declives, o crescente abandono dos espaços rurais, provoca uma gestão incipiente desses espaços e, conseqüentemente um aumento da carga de combustível, com conseqüências ao nível da DFCI.

1.4. EXPOSIÇÃO

A exposição do terreno, em conjunto com o declive, determina a quantidade recebida de radiação solar e de vento, influenciando o tipo de vegetação presente. As encostas viradas a sul são as mais soalheiras (estão mais expostas ao sol), pelo que apresentam o combustível mais quente e seco. As exposições norte, mais húmidas e frescas, oferecem as condições de crescimento mais favoráveis e, portanto, acumulam maior carga de combustível.

A carta de exposições solares permite verificar quais as áreas soalheiras e sombrias num dado espaço geográfico. Desta forma, o estudo da exposição das vertentes, no âmbito da defesa da floresta contra incêndios, torna-se imperioso na medida em que permite conhecer as que apresentam maior risco de incêndio.

De acordo com a carta de exposições (Figura 4) produzida para o Município de Cantanhede, e Tabela 4 verifica-se que as exposições dominantes são as do quadrante **Oeste** (27%). O quadrante Sul representa 16% do território, sendo de esperar nestas áreas maior facilidade de progressão das chamas, dado que a Sul os combustíveis sofrem uma maior dessecação e o ar também se torna mais seco devido à maior quantidade de radiação solar incidente. As exposições oeste associadas aos ventos do quadrante norte e oeste são um fator determinante na propagação dos incêndios neste concelho.

Classe Exposições	Área (km ²)	%
Norte	86,86	22,22
Sul	62,42	15,97
Este	52,26	13,37
Oeste	106,66	27,29
Plano	82,69	21,15

Tabela 4: Área do Concelho por Classe de Exposições

Implicações para a DFCI - relativamente à DFCI, importa referir que são as vertentes orientadas a sul que se assumem mais favoráveis à deflagração e propagação de incêndios rurais, uma vez que as temperaturas são mais elevadas devido à quantidade de radiação solar incidente, o que provoca o decréscimo do teor de humidade dos combustíveis e, por consequência, o aumento da sua inflamabilidade. Assim, sabe-se que nestas encostas a probabilidade de ocorrência de um incêndio rural, à partida, é maior, o que fará com que seja necessário dar especial atenção a estes locais.

Em oposição, as vertentes mais sombrias são mais propícias ao desenvolvimento das espécies vegetais, tornando-se áreas mais produtivas e, potencialmente, com uma carga combustível mais elevada.

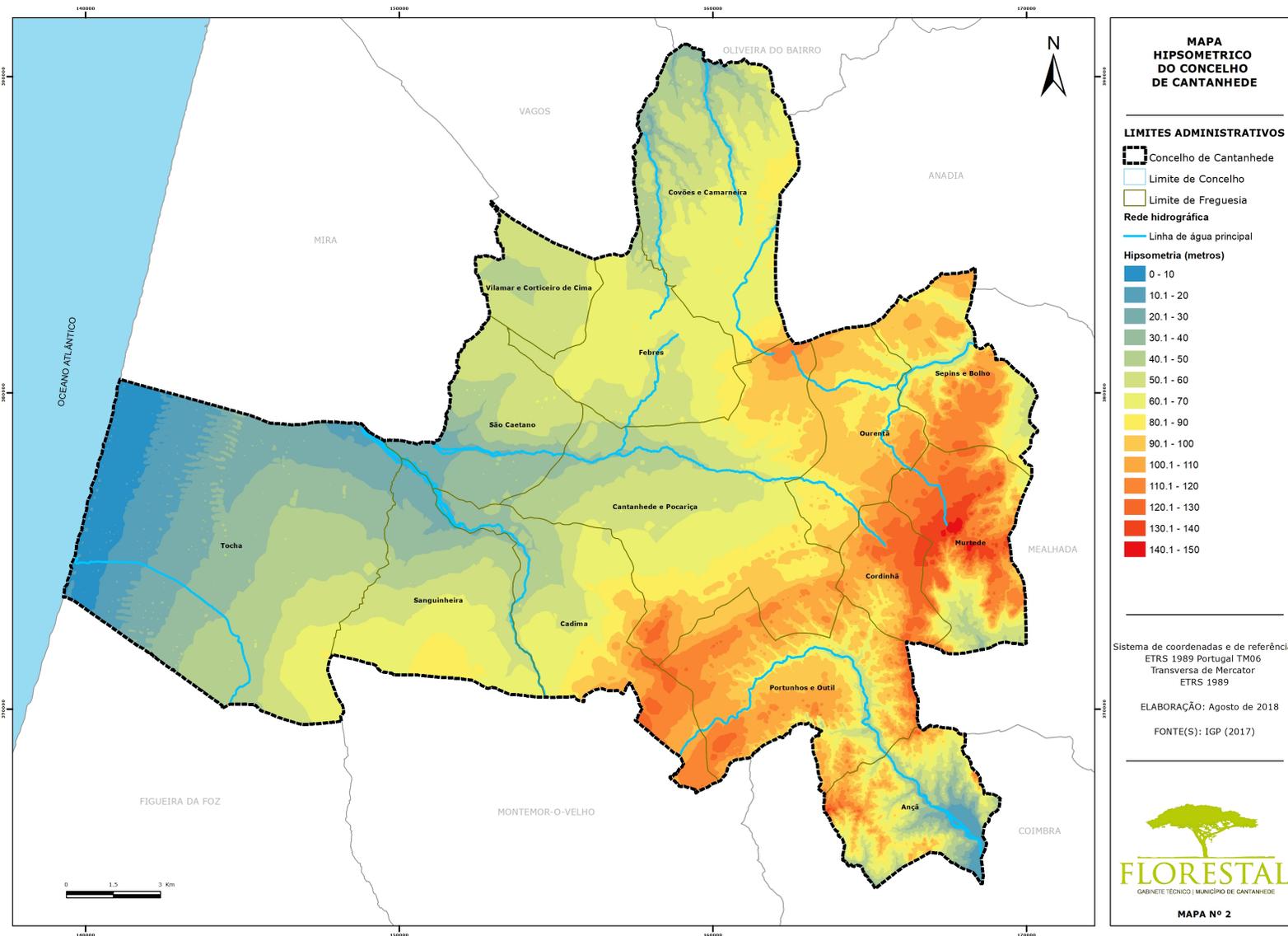


Figura 2. Hipsometria

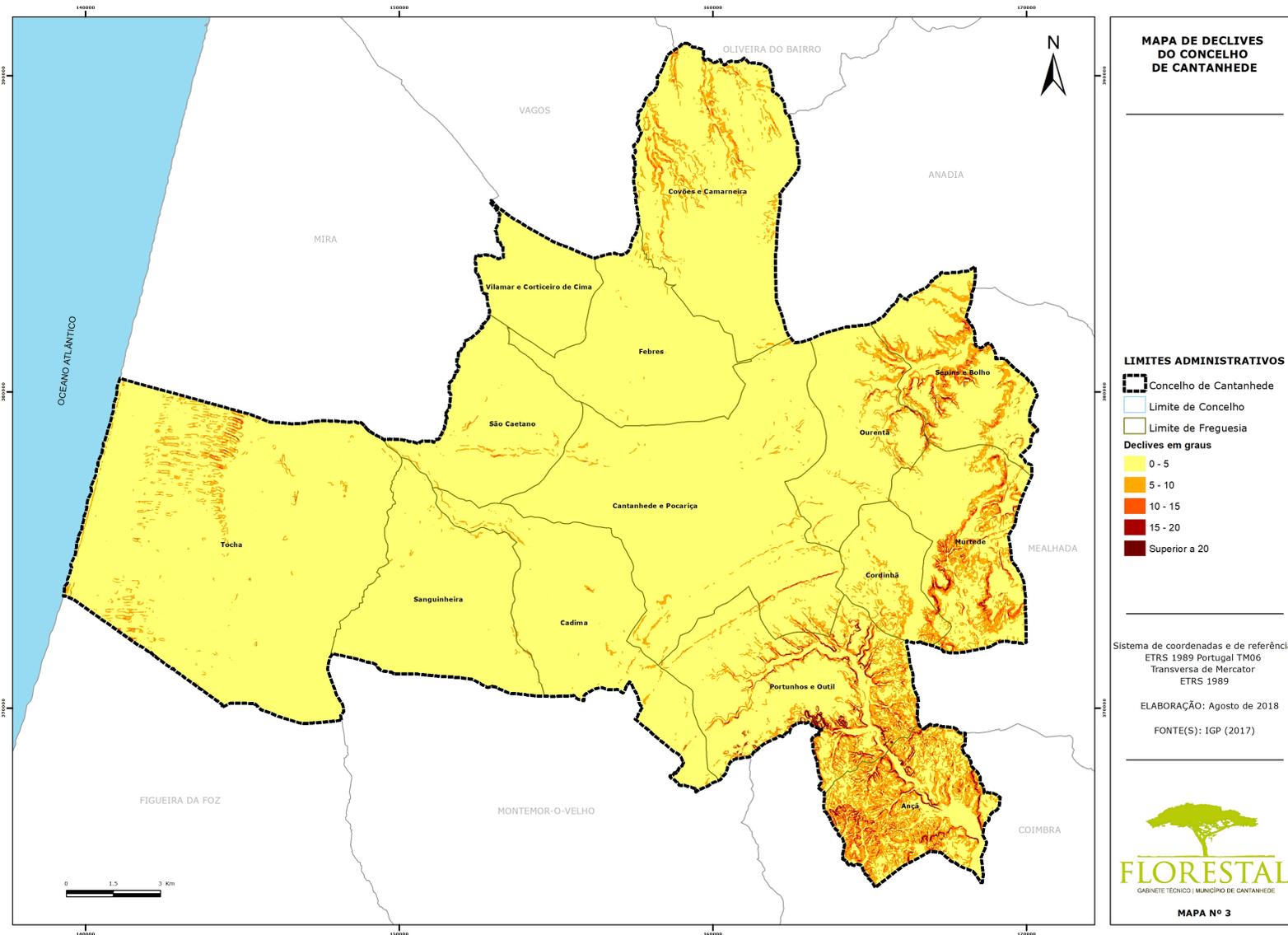


Figura 3. Declive

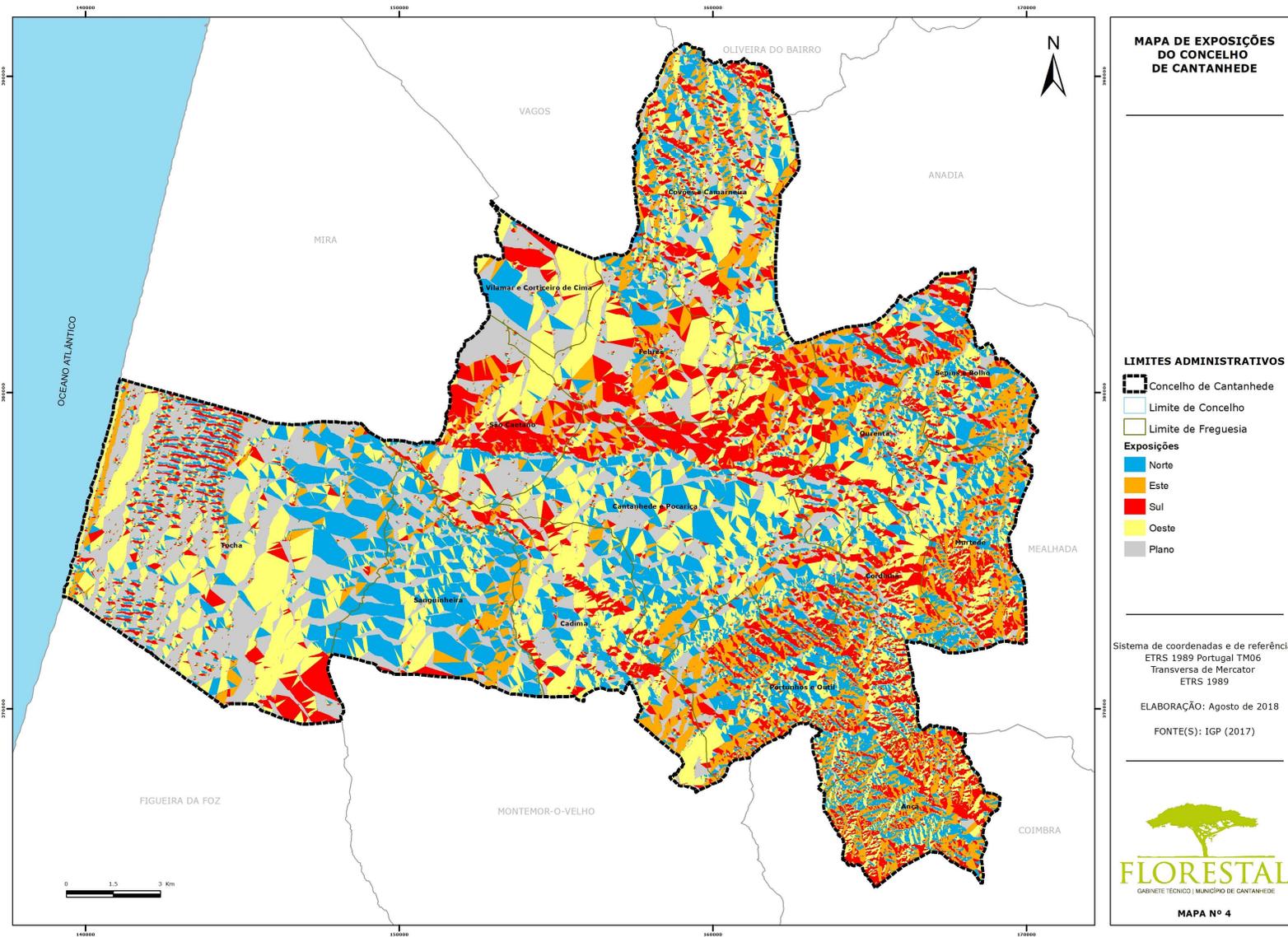


Figura 4. Exposição

1.5. HIDROGRAFIA

A rede hidrográfica do Concelho de Cantanhede é compartimentada e insere-se em duas bacias hidrográficas principais: a do Vouga que abrange a zona norte, noroeste, nordeste e sudoeste do concelho, e a do Mondego, que abrange o restante território (região sudeste).

Pertencentes à bacia hidrográfica do Vouga, registamos os rios Levira e Boco e a Vala da Veia, afluentes da sua margem Sul. Estes rios caracterizam-se por caudais longos, pouco ramificados, com baixas quantidades de água (terrenos maioritariamente arenosos que favorecem a infiltração), embora esta seja mais significativa nos vales abertos, dando por vezes, origem a formações lagunares, devido à dificuldade de escoamentos das águas.

À bacia hidrográfica do Mondego pertence a ribeira de Ançã, de menor extensão, mas com vale estreito e encaixado, com declives da ordem dos 15% e com um caudal muito variável consoante as épocas do ano.

Entre as nascentes mais importantes destacamos as de Ançã, Olhos da Fervença e Sete Fontes, pelo volume do seu caudal.

Implicações para a DFCl - no que se refere aos incêndios rurais, o facto da maioria dos cursos de água serem “*não permanentes*”, e apresentarem, no verão, caudais bastante reduzidos ou inexistentes, estas não devem ser consideradas zonas de oportunidade no apoio ao combate a incêndios rurais, dado não conseguirem contrariar a propagação das chamas em caso de incêndio. Para além disso, durante o outono e primavera fruto do aumento dos teores de humidade ao longo dos respetivos percursos, há condições favoráveis ao crescimento de vegetação nas suas margens, traduzindo-se na formação de “corredores” de vegetação ao longo das mesmas, potenciando a ignição e propagação de fogos, no que respeita ao estrato arbustivo e subarbustivo.

A abundante existência de pontos de água naturais (lagoas) para abastecer os meios terrestres e aéreos permite um rápido abastecimento e capacidade de resposta dos serviços de apoio ao combate dos incêndios no Concelho.

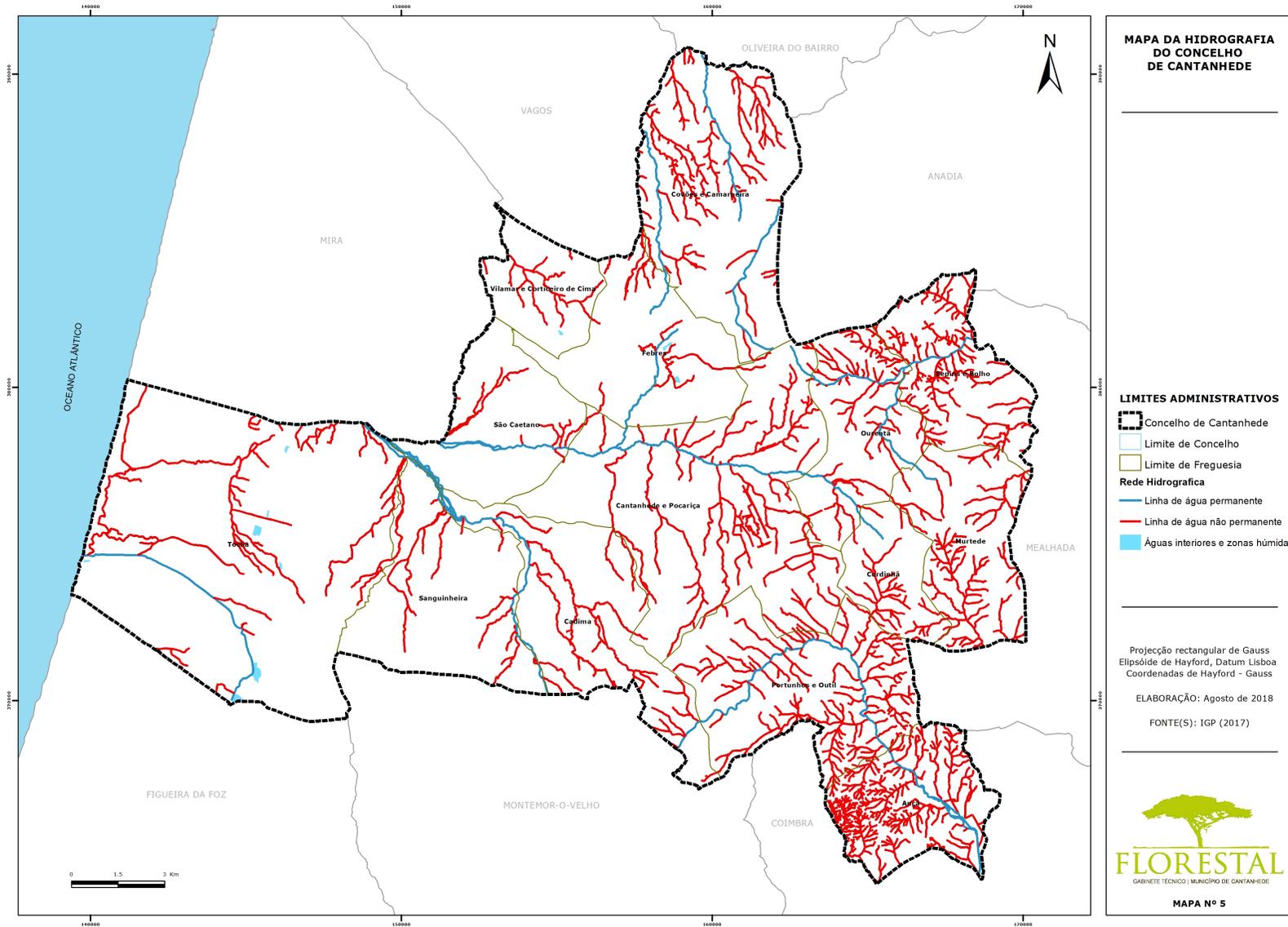


Figura 5. Hidrografia

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Os fatores climáticos e meteorológicos constituem um dos principais condicionantes para a propagação dos incêndios rurais. O conhecimento dos fatores climáticos permite uma melhor gestão dos recursos materiais e humanos, necessários para a prevenção e mitigação dos incêndios rurais. Neste sentido, o conhecimento das condições meteorológicas em tempo real e as previstas, é imprescindível para que se possa avaliar o maior ou menos risco de incêndio.

Para a caracterização climática do concelho de Cantanhede, recorreu-se aos valores publicados nas Normais Climatológicas do Continente, Açores e Madeira, correspondentes ao período de 1971-2000, relativos à Estações Climatológica de Coimbra/Bencanta, disponíveis em <http://www.ipma.pt/>.

Quadro 1: Estação Climatológica

Local	Coordenadas Geodésicas		Período de observação
	LAT N	LONG W	
Coimbra / Bencanta	40° 13`	8° 27`	1971-2000

2.1. TEMPERATURA DO AR

O aumento da temperatura atmosférica tende a elevar a probabilidade de ignição. As temperaturas elevadas favorecem a perda de humidade dos combustíveis finos, facilitando a sua inflamação, pois o tempo de resposta à variação da humidade atmosférica é muito reduzido deixando-os em condições mais favoráveis para que se inicie e propague um incêndio.

Da análise da Figura 6 constata-se que o período compreendido entre os meses de junho e setembro é o que apresenta condições mais favoráveis para a ocorrência de grandes incêndios.

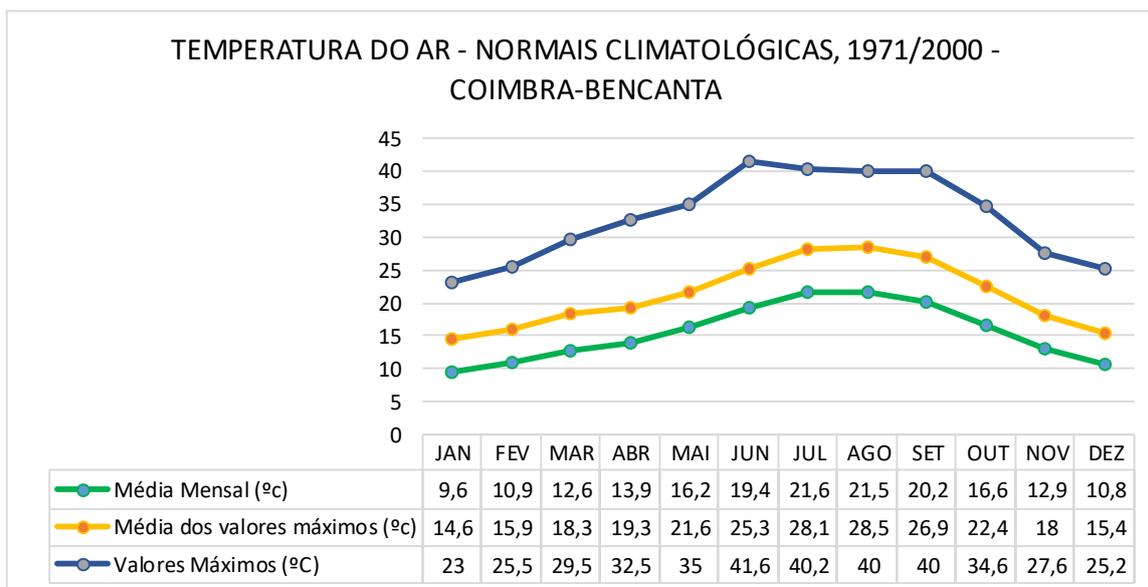


Figura 6. Valores mensais da temperatura média, médias dos valores máximos e valores máximos na Estação Climatológica de Bencanta – Coimbra entre 1971 e 2000

2.2. HUMIDADE RELATIVA DO AR

A humidade atmosférica consiste numa variável dinâmica que condiciona a frequência e a intensidade dos incêndios rurais, à semelhança da temperatura e da precipitação. As elevadas temperaturas, aliadas à precipitação reduzida durante os meses de verão, provocam períodos de *stress* para a vegetação, durante o qual a humidade do coberto vegetal decresce significativamente e, por consequência, o grau de inflamabilidade aumenta.

Relativamente aos combustíveis, a sua humidade está diretamente relacionada com a humidade do ar. Neste sentido, à medida que a humidade do material vegetal aumenta, a facilidade de entrarem em combustão diminui e, conseqüentemente, menor será o risco de incêndio.

A distribuição dos valores médios mensais de humidade relativa do ar está representada na Figura 7.

O gráfico referente à humidade relativa do ar revela que não existe uma variação muito significativa da humidade ao longo do ano. A propagação de incêndios está em muito associada a perca de humidade dos combustíveis, menor humidade, significa maior velocidade de propagação, pelo que são os meses de maio, junho, julho e agosto, que estão associados a temperaturas mais elevadas, os mais propícios à ocorrência de incêndios rurais.

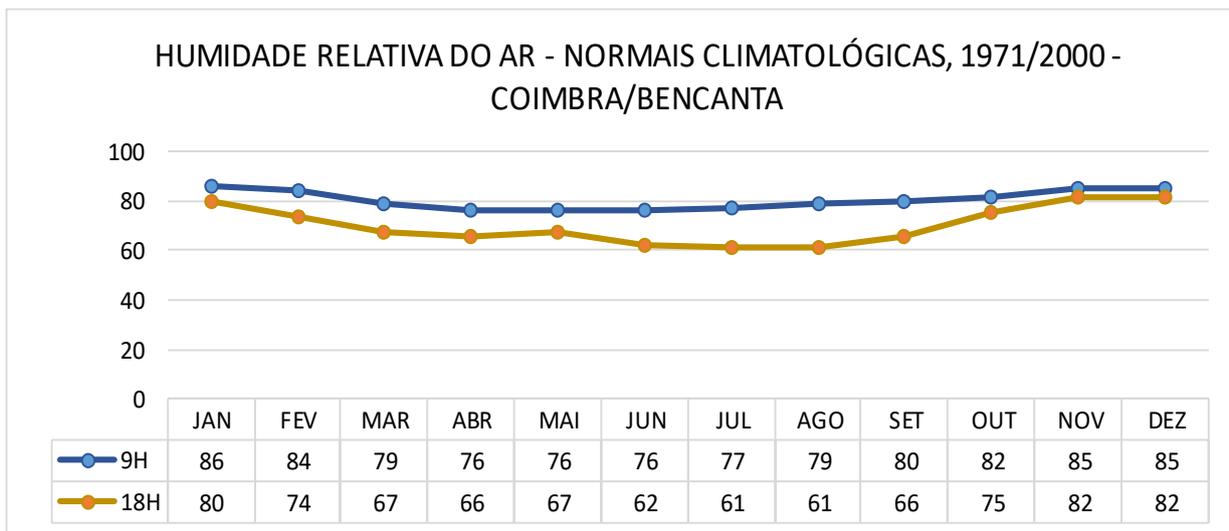


Figura 7. Valores mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas na Estação Climatológica de Bencanta – Coimbra entre 1971 e 2000

2.3. PRECIPITAÇÃO

A precipitação que ocorre no concelho de Cantanhede é desigualmente distribuída ao longo do ano (Figura 8). Os meses que apresentam valores mais elevados de precipitação (média) são janeiro, fevereiro, outubro, novembro e dezembro, contrariamente aos meses de julho e agosto que são os meses mais secos.

A fraca precipitação durante os meses mais críticos (junho, julho e agosto) leva a que estes meses sejam os mais problemáticos na perspetiva dos incêndios rurais, pois á medida que os combustíveis vão estando progressivamente mais desidratados, a quantidade de combustível disponível para o incêndio vai aumentando.

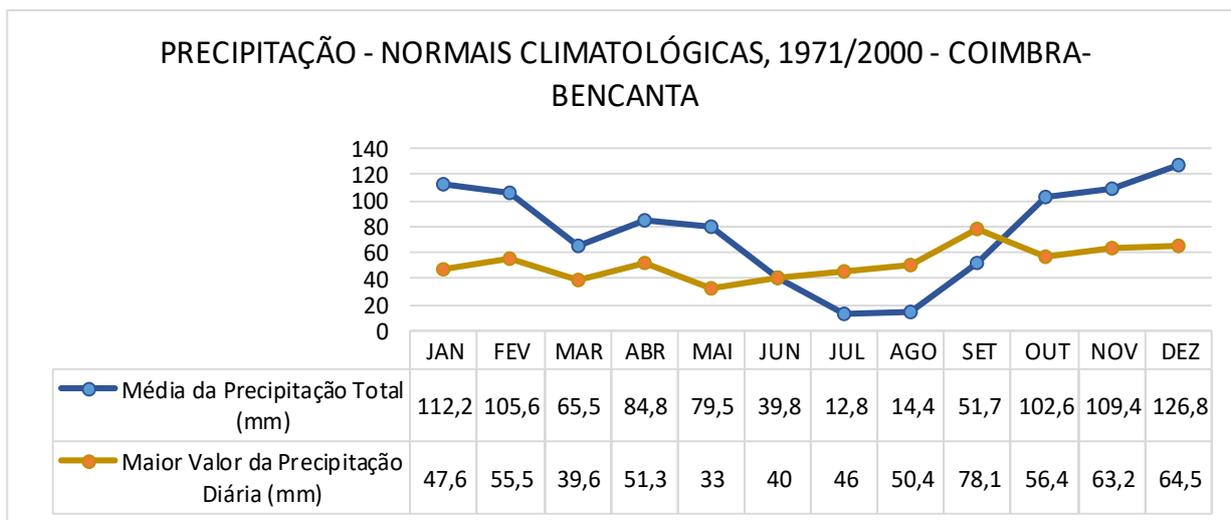


Figura 8. Precipitação mensal e máxima diária na Estação Climatológica de Bencanta – Coimbra entre 1971 e 2000

2.4. VENTO

A maior ou menor intensidade do vento e o seu rumo constituem aspetos que determinam a intensidade e a direção dos incêndios rurais. Assim, o vento influencia a humidade relativa dos combustíveis, ajuda à ignição, inclinação e propagação das chamas e ao incremento da combustão através da oxigenação respetiva. Este é ainda responsável pelo transporte de partículas incandescentes que provocam diversos focos de ignição.

No Quadro 2 é possível observar a frequência e a velocidade média do vento, em cada um dos pontos cardeais e colaterais, para cada mês do ano, no período compreendido entre 1931-1960. Através desta análise conseguimos saber a direção preferencial do vento, em cada mês, e qual a direção em que este parâmetro se manifesta mais.

Quadro 2: Valores médios mensais da frequência (%) e velocidade do vento no concelho de Cantanhede para o período de 1931-1960, na Estação Climatológica de Bencanta.

Meses	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C (%)	Direção dominante
	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V		
Jan.	2,0	6,7	2,2	5,9	3,9	8,1	11,0	7,9	5,3	7,8	4,3	6,0	3,1	6,6	3,2	5,7	6,7	SE
Fev.	2,4	4,9	2,0	8,0	3,5	7,5	8,6	6,8	4,4	6,9	4,4	7,4	3,0	6,0	4,1	6,3	5,6	SE
Mar.	2,4	6,5	1,8	9,3	3,6	8,5	8,8	8,2	5,4	8,3	5,3	8,0	5,1	8,0	4,9	5,9	4,4	SE
Abr.	4,3	8,2	3,6	8,4	3,9	8,4	5,5	6,9	2,8	7,0	4,0	7,7	3,8	7,5	8,7	7,9	5,7	NW
Mai.	4,6	5,8	2,1	8,0	2,0	5,6	2,7	6,7	2,8	7,1	4,7	7,8	5,5	7,2	11,9	9,6	5,6	NW
Jun.	4,7	5,7	2,2	7,0	1,3	6,5	1,5	6,2	1,8	7,4	3,2	7,4	4,9	7,3	13,3	7,7	7,4	NW
Jul.	4,2	5,9	1,8	5,9	1,2	5,6	0,9	4,8	0,9	4,9	2,5	5,6	4,9	6,1	15,4	7,2	9,9	NW
Ago.	4,3	6,0	1,7	6,1	1,2	8,2	1,6	5,7	0,7	5,7	2,4	5,5	5,1	6,3	15,5	7,4	9,2	NW
Set.	2,4	5,2	1,7	5,5	2,0	6,3	3,0	5,6	2,8	7,7	2,9	6,4	6,0	4,3	10,8	6,3	8,7	NW
Out.	1,6	4,5	1,8	6,0	3,2	6,3	7,9	6,0	5,2	6,4	5,4	7,2	3,6	4,6	6,3	5,6	10,7	SE
Nov.	1,8	3,8	1,8	8,4	3,3	6,6	10,2	6,8	4,8	7,5	3,2	6,6	2,2	5,9	3,9	4,4	9,1	SE
Dez.	1,4	4,3	1,7	5,6	3,2	6,8	11,8	7,2	5,8	7,1	4,0	7,5	2,7	5,5	4,1	6,8	7,0	SE

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

A análise dos dados anteriores fornece os seguintes elementos relativamente ao regime geral dos ventos:

- Os rumos dominantes são os NW e SE, com uma frequência de cerca de 34% e 20% ao longo de todo o ano. A direção SE é a preferencial de outubro a março e a direção NW de abril a setembro;
- Na época de incêndios o vento de quadrante NW torna-se ainda mais frequente;
- Ventos de N, E, S e W têm uma escassa representação, sobretudo na época de incêndios.

Em relação a velocidades do vento inferiores a 1km/h (C) verifica-se que o mês de outubro é o que apresenta maior número de dias com estas velocidades contrariamente ao mês de março que se destaca com o maior número de dias com velocidades superiores a 1km/h.

De salientar, que ao contrário do expetável, uma vez que os quadrantes dominantes do vento no concelho, são Norte e Oeste, por influência marítima, os incêndios de 2017, que representam a maior área ardida no Concelho de que há registo, estiveram maioritariamente associados a ventos de Sul e este.

Implicações para a DFCI (caracterização climática) – os fatores meteorológicos são absolutamente determinantes no comportamento de um incêndio; altas temperaturas e baixas precipitações favorecem a ocorrência de incêndios na medida em que a quantidade de energia a fornecer aos combustíveis para entrarem em ignição é menor. Da mesma forma, a humidade atmosférica, sendo influenciada pela temperatura, é um outro fator importante pois condiciona o teor de humidade dos combustíveis. A ação do vento faz-se sentir a vários níveis:

- Provoca a dessecação dos combustíveis facilitando a sua ignição;
- Facilita a propagação ao fazer inclinar as chamas colocando-se em contacto com os combustíveis adjacentes, aumentando a oxigenação das chamas alimentando a combustão;
- Facilita o aparecimento de focos secundários devido ao transporte de materiais em combustão.

Perante estes resultados recomenda-se uma atenção redobrada, nas áreas rurais com carga combustível mais elevada, nos meses entre junho e setembro, mas em especial em julho e agosto, deverá promover-se uma intensificação das ações de vigilância e o aumento dos níveis de prontidão dos meios de combate a incêndios rurais.

3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

3.1. POPULAÇÃO RESIDENTE POR CENSO E FREGUESIA E DENSIDADE POPULACIONAL

A caracterização demográfica é indispensável para o desenvolvimento de estratégias orientadas para uma melhor e mais ajustada intervenção do Município.

À data dos Censos 2011, residiam no concelho de Cantanhede um total de 36.595 pessoas, o que corresponde a uma diminuição de 3,47% em relação à população residente neste município no momento censitário anterior (Censos 2001).

Quanto à distribuição da população residente em Cantanhede, no ano de 2011, destaque para a União de freguesias de Cantanhede e Pocariça com 8.839 residentes (24,15% do total da população residente), seguindo a freguesia da Tocha com 3.992 residentes (10,91% do total da população residente).

Conforme evidenciado no Mapa 6 (Figura 9) em termos de variação da população residente no concelho de Cantanhede, é possível constatar que no período compreendido entre 1991 e 2011, a população diminuiu em quase todas as freguesias do município, sendo exceção as freguesias de Ançã e União de freguesias de Cantanhede e Pocariça, onde foi registado um acréscimo de 1,8% e 6,9% do total da população residente, respetivamente.

Segundo o INE, a densidade populacional pode ser definida, como a intensidade de povoamento expressa pela relação entre o número de habitantes de uma determinada área territorial e a superfície desse território, sendo geralmente expressa pelo número de habitantes por quilómetro quadrado (hab/km²).

À data dos Censos 2011, a densidade populacional do concelho de Cantanhede era de 94 habitantes/km².

Implicações para a DFCI – Em termos de implicações na DFCI, pode-se depreender que a diminuição da população residente pode fazer antever um abandono das terras, quer agrícolas, quer florestais, o que fará aumentar a carga combustível presente, e assim aumentar o risco de incêndio bem como do tempo de alerta, por parte da população residente, a uma ocorrência, pelo que poderá interessar intensificar a vigilância móvel nas freguesias onde a densidade populacional é menor, como é o caso da freguesia de São Caetano.

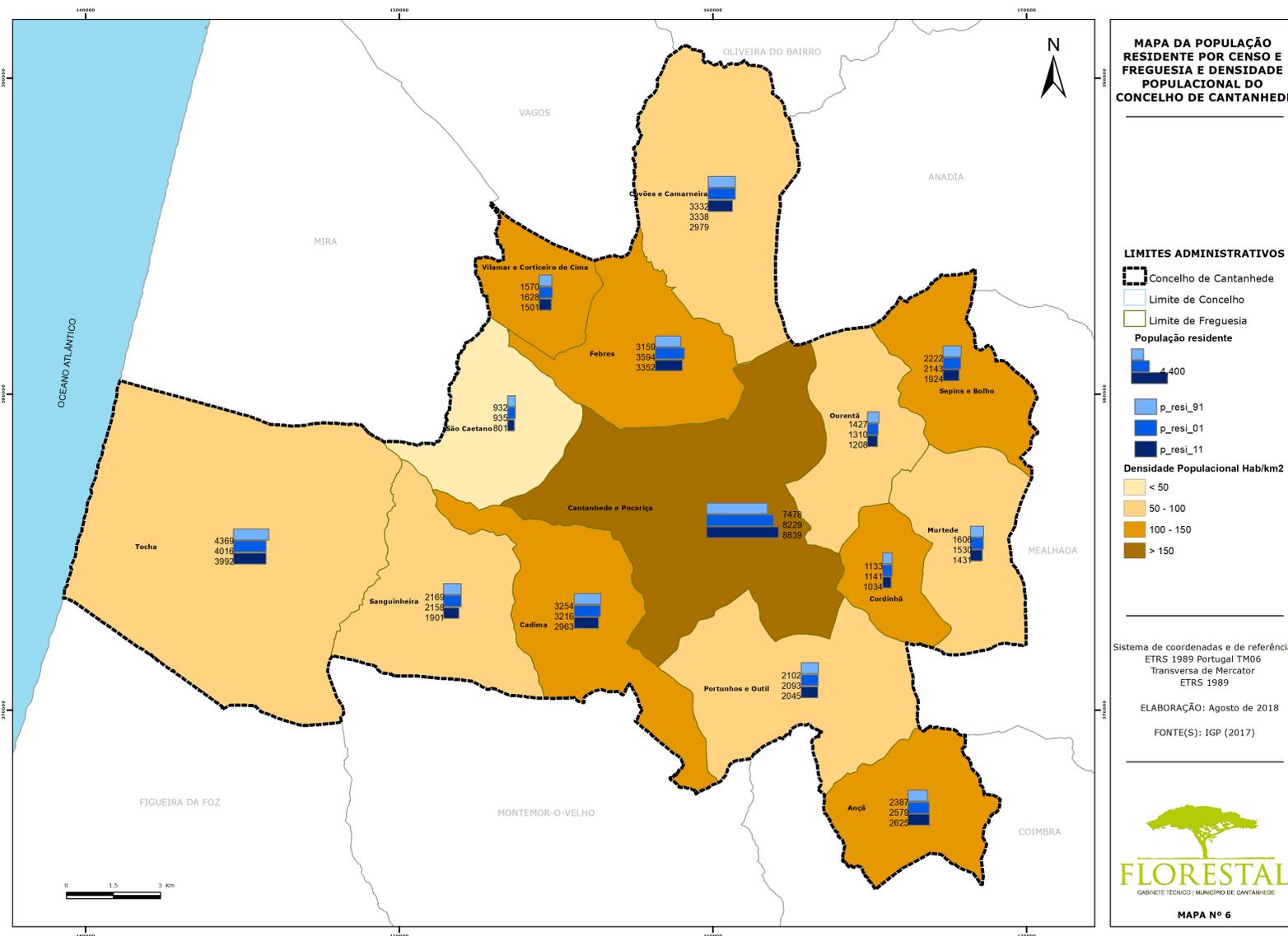


Figura 9. População residente e Densidade Populacional

3.2. ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (1991/2001/2011) E SUA EVOLUÇÃO (2001-2011)

O índice de envelhecimento da população calcula-se com base na relação entre o número de habitantes, com idade igual ou superior a 65 anos, e a população existente entre os 0 e os 14 anos. Pela análise do Mapa 7 (Figura 10) e Tabela 5 é possível aferir que, entre 1991 e 2011, ocorreu um envelhecimento da população no concelho de Cantanhede.

Tabela 5: Índice de Envelhecimento (%) no Município de Cantanhede (1991-2011)

Freguesia	Índice de Envelhecimento (%)			Evolução 1991-2011
	1991	2001	2011	
Ançã	93,8	121,6	172,6	78,8
Cadima	64,2	114,9	169,7	105,5
Cordinhã	74,8	158	202,4	127,6
Febres	75,5	136,1	191,3	115,8
Murtede	106,8	214	278,9	172,1
Ourentã	88	141,1	246	158
Sanguinheira	63,7	110	176,8	113,1
São Caetano	121,9	225,9	259,3	137,4
Tocha	97,5	166,9	217,7	120,2
UF Cantanhede e Pocariça	149,6	228,8	291	141,4
UF Covões e Camarneira	242	361,3	656	414
UF Portunhos e Outil	227,3	435,1	467,5	240,2
UF Sepins e Bolho	200	313,8	547,8	347,8
UF Vilamar e C. Cima	137,2	316,1	466,3	329,1

Implicações para a DFCI - Os valores que se apresentam na Tabela 5 evidenciam de forma bastante clara que a população tem vindo a envelhecer ao longo dos últimos anos. Este fato conduz a várias consequências do ponto de vista da DFCI. Por um lado, a população mais idosa, em muitos casos residindo em áreas isoladas rodeadas de espaços florestais, com grande ligação à agricultura, exercendo-se até uma idade muito avançada, acarreta riscos acrescidos, pois utilizam frequentemente o fogo para a queima de sobrantes da agricultura. Por outro lado, o fato dos proprietários destas freguesias serem de uma classe etária avançada, leva a que mais dificilmente encarem a possibilidade de investirem nas suas propriedades para as defenderem do fogo, fazendo com que a curto/médio prazo, estas fiquem votadas ao abandono, o que vai fazer aumentar da carga combustível na generalidade dos terrenos, e consequentemente o aumento do risco de incêndio. Poderá interessar a promoção de ações de sensibilização e formação de âmbito DFCI.

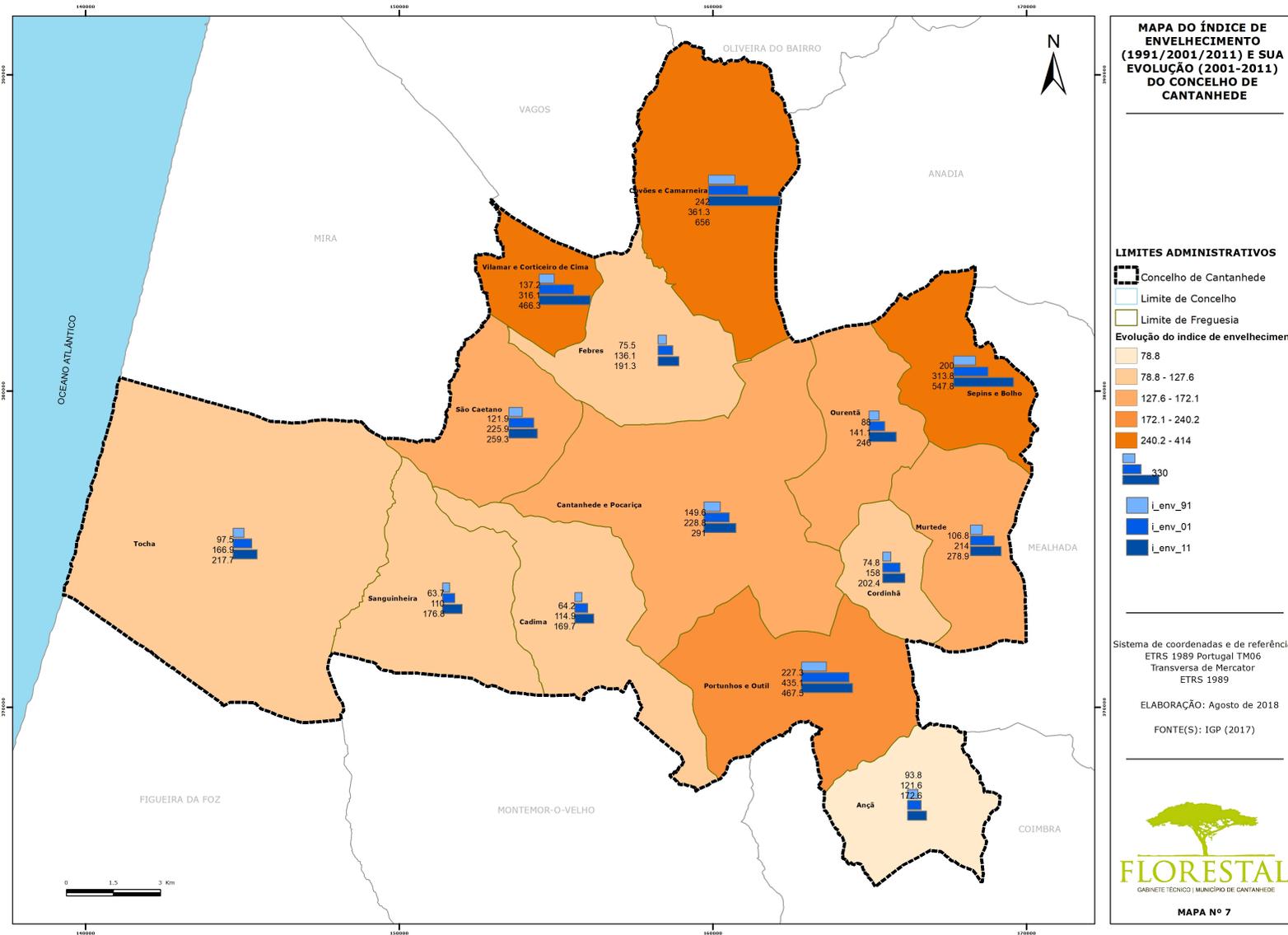


Figura 10. Índice de Envelhecimento

3.3. POPULAÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE (%) 2011

A distribuição da população de um concelho pelo setor de atividade dá-nos a noção de como está a evoluir o concelho em relação à produção de bens e à sua transformação e venda.

O sector primário inclui todas as atividades em que são aproveitados os recursos naturais para a obtenção de alimentos ou matérias-primas, como é o caso da agricultura, da silvicultura, da pesca e da pecuária.

O sector secundário caracteriza-se pelo uso predominante de maquinarias e processos cada vez mais automatizados para a transformação das matérias-primas obtidas pelo sector primário. Inclui toda a indústria transformadora, a construção, a indústria extrativa e outras. No sector terciário da economia não são produzidos bens, são usados os bens provenientes do sector primário e secundário para a sua venda. Inclui todo o comércio e serviços, incluindo as comunicações e os transportes.

No caso do concelho de Cantanhede, a população empregada no município, à data dos Censos 2011, era de 14.661, o que representa um decréscimo de 18,11% relativamente ao número de indivíduos empregados no momento censitário anterior (2001), em que a população empregada era de 17.920 indivíduos. É notória a pequena representatividade do sector primário, empregando apenas cerca de 5,29% da população ativa. Os restantes 94,71% da população têm a sua atividade nos sectores secundários (29,21%) e terciário (65,50%). A freguesia com maior representatividade do sector primário é a freguesia da Tocha (Figura 11).

Implicações para a DFCI - a diminuição da população ativa no setor primário espelha o abandono progressivo da agricultura como atividade principal, o que poderá ser condicionadora do aumento do risco de incêndio através do abandono dos terrenos agrícolas.

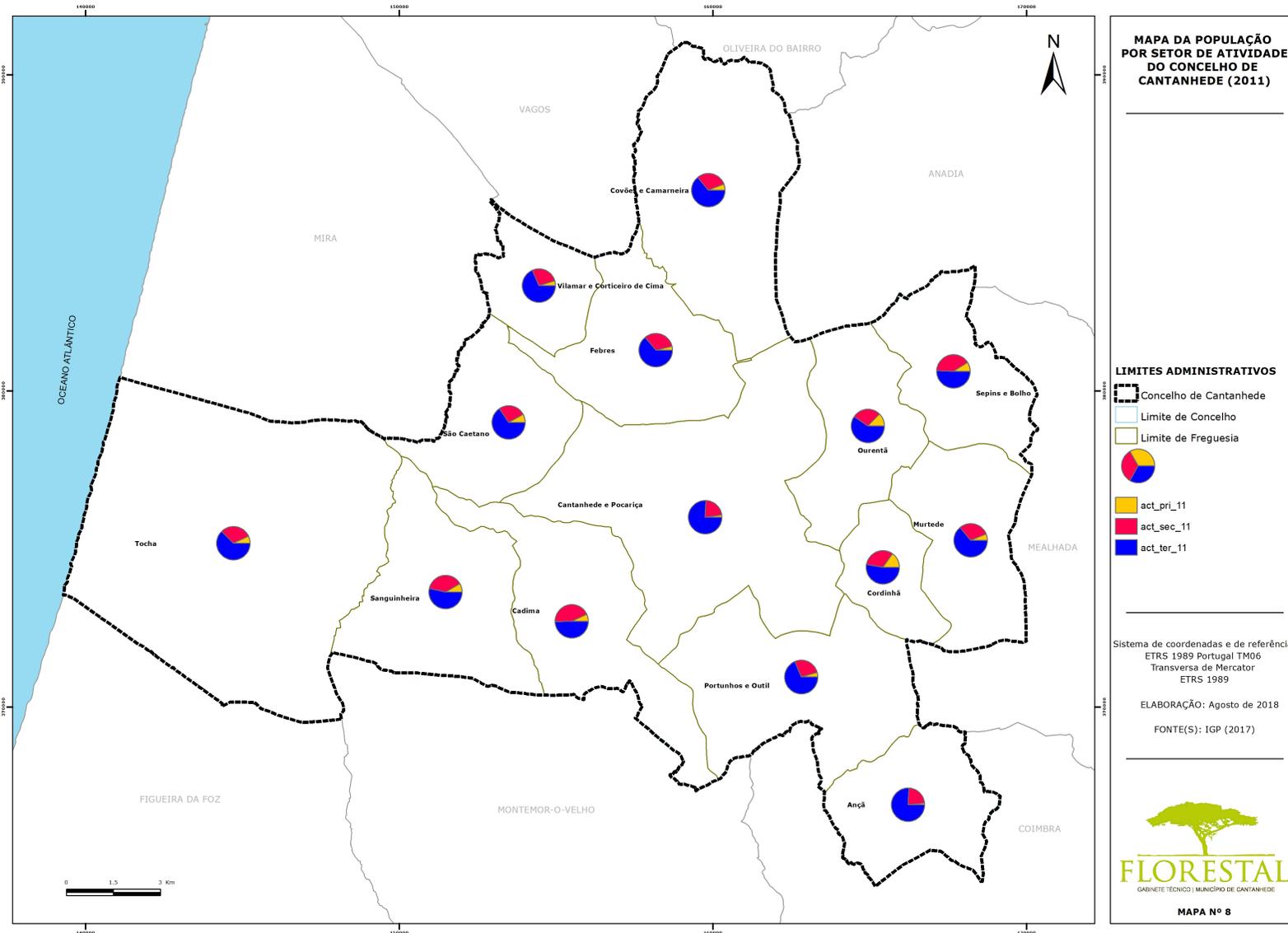


Figura 11. População por setor de Atividade

3.4. TAXA DE ANALFABETISMO (1991/2001/2011)

A taxa de analfabetismo é igual à relação entre a população com 10 ou mais anos que não sabe ler nem escrever e a população total com 10 ou mais anos, multiplicado por 100.

Da realidade do concelho de Cantanhede, verifica-se que em 2011, este apresentava uma taxa de 6,80%, revelando uma diminuição progressiva na evolução do índice de analfabetismo, ao longo das últimas décadas (em 2001 expressava 11% e em 1991 de 13,50%).

Da análise por freguesia, em 2011, o valor mais elevado desta taxa verifica-se na União de Freguesias de Covões e Camarneira, e o mais baixo na freguesia de Ançã (Figura 12).

Implicações para a DFCI - Apesar da taxa de analfabetismo ter vindo a diminuir ao longo das últimas décadas, verifica-se a existência de um grande número de pessoas a não saber ler nem escrever, o que deverá ser levado em consideração nas campanhas de sensibilização.

Uma diminuição da taxa de analfabetismo, poderá também ser encarada como um aspeto negativo para a DFCI, por um lado uma maior formação implica uma maior capacidade de compreensão e implementação das medidas DFCI, por outro lado é-lhes dada a possibilidade de escolherem outras profissões que não o trabalho na terra, o que leva, tal como se tem vindo a referir a um maior número de espaços abandonados, fruto da inexistência de mão-de-obra para os laborar, aumentando a vulnerabilidade do território à ocorrência de incêndios rurais, em virtude da falta de intervenção e gestão dos mesmos.

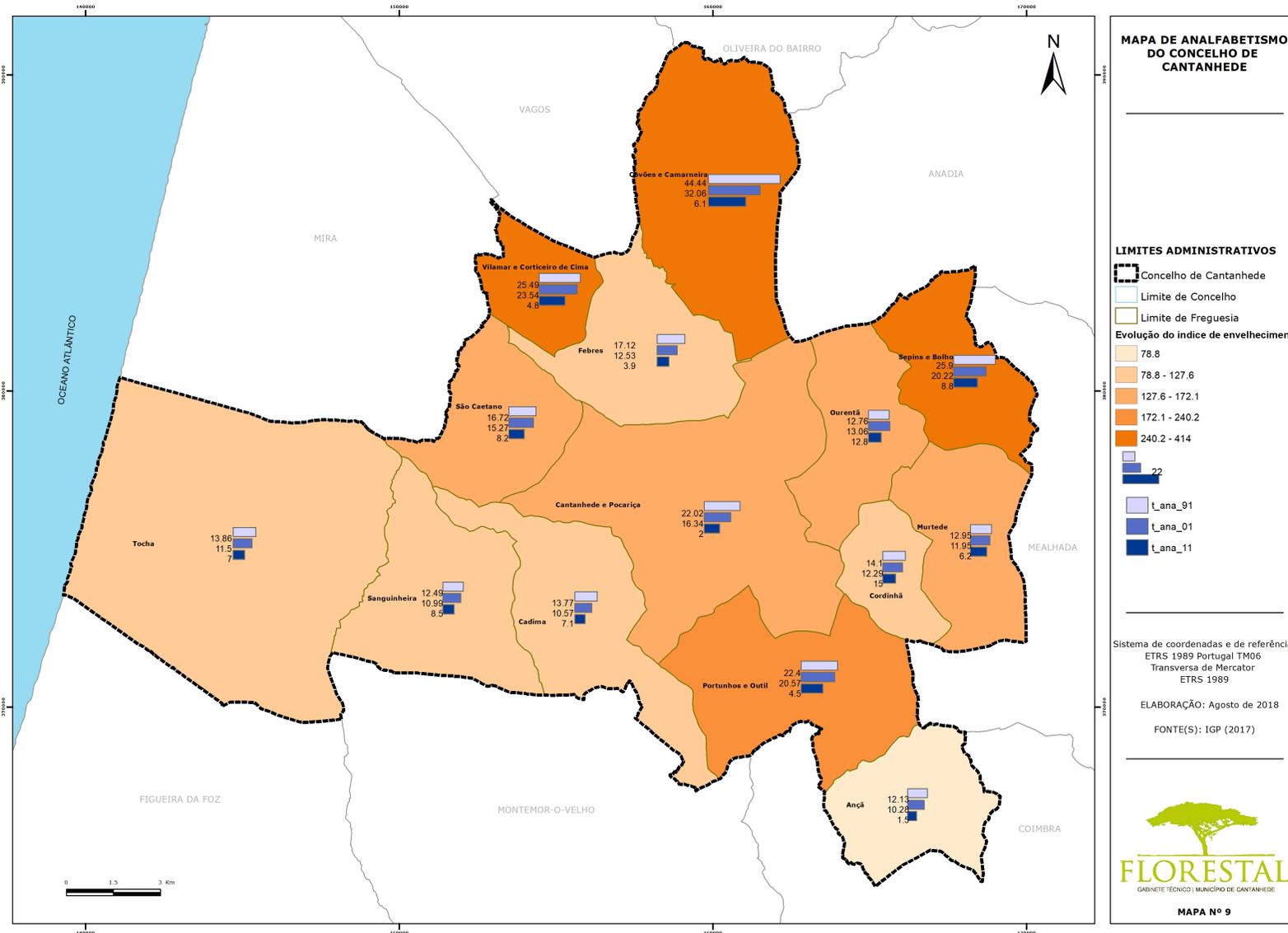


Figura 12. Taxa de Analfabetismo

3.5. ROMARIAS E FESTAS

É muito extensa a lista anual de festas no concelho, a maioria das quais ligadas a tradições religiosas, tendo todas elas características semelhantes: a concentração de um número de pessoas frequentemente elevado em espaços rurais, onde geralmente se recorre ao fogo para confeção de alimentos e para o uso de fogo-de-artifício. Outro dado importante é o facto da maioria destas festas se realizar entre os meses de junho a setembro, quando as temperaturas são mais elevadas e a humidade relativa do ar mais baixa.

Implicações para a DFCI - as romarias e festas que sucedem durante o ano são muitas vezes responsáveis pelo deflagrar de incêndios rurais, pelo que é fundamental que estas sejam consideradas como um fator relevante no planeamento da DFCI. Os agentes deverão estar atentos à concentração de pessoas juntos aos espaços florestais o que, em caso de incêndio, pode dificultar a circulação dos meios. Importa também referir que, em termos de fiscalização, deve estar-se atento às práticas proibidas no período crítico.

Desta forma, considera-se que sempre que os períodos de festas e romarias coincidam com o período crítico dos incêndios, é impreterível que os agentes da autoridade façam uma fiscalização próxima dos locais de realização destes eventos.

Pela análise da Figura 13 é possível constatar que as romarias e festas deste concelho realizam-se maioritariamente nos meses de junho (23eventos), julho (13eventos) e agosto (26eventos) que correspondem também aos meses mais propícios à ignição de incêndios.

As freguesias com maior número de festas são UF de Cantanhede e Pocariça (22), UF de Covões e Camarneira (10) e UF de Portunhos e Outil (13).

No Mapa 10 (Figura 13) registam-se as principais festas e romarias que ocorrem no concelho de Cantanhede.

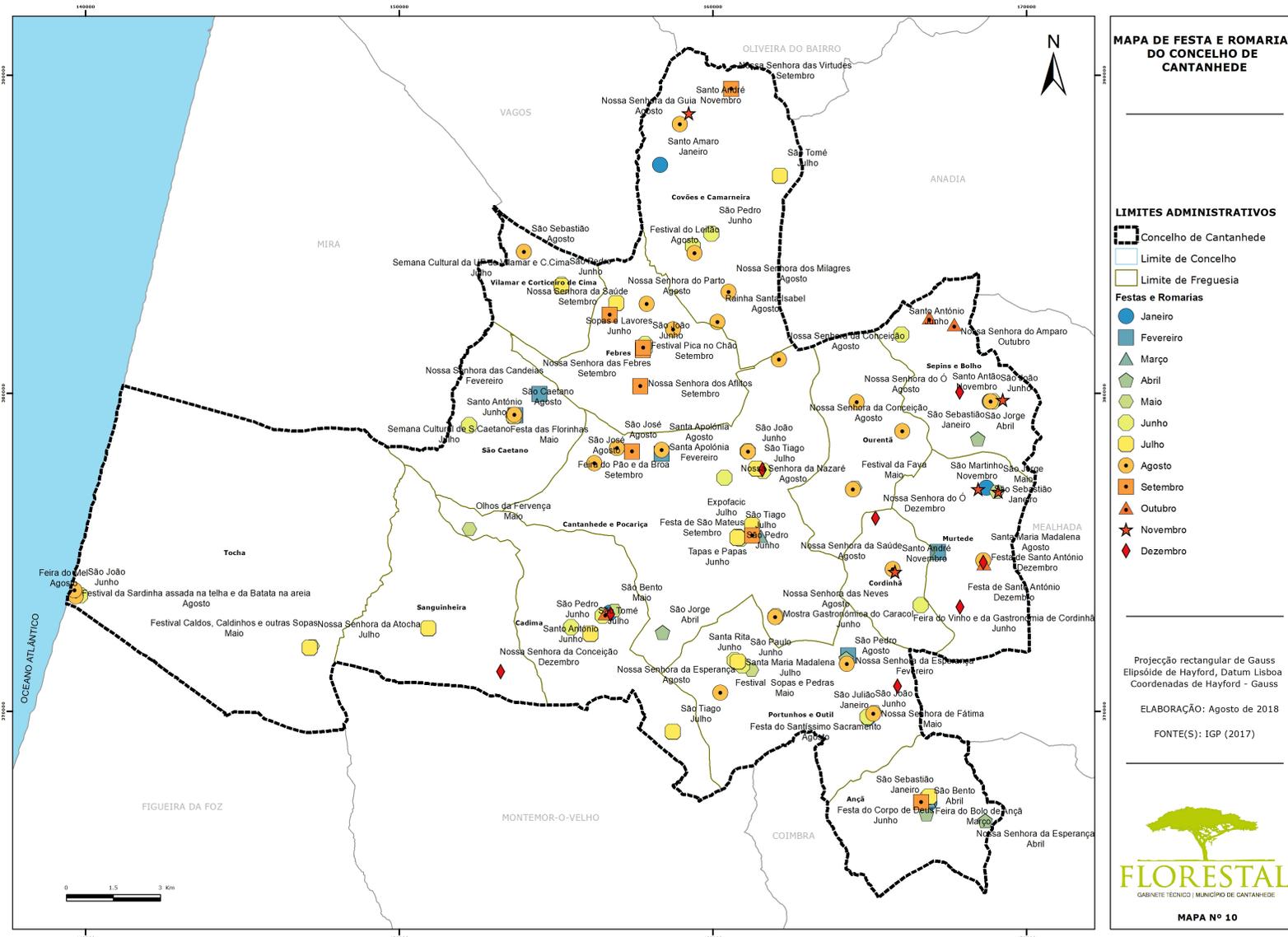


Figura 13. Romarias e Festas

4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1. OCUPAÇÃO DO SOLO

A análise da ocupação do solo é essencial para entender a estrutura da paisagem em que se insere o concelho de Cantanhede, para um melhor planeamento no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios.

A Carta de Ocupação do Solo foi elaborada a partir da informação constante na COS 2015 e na carta de ocupação de solo do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2009-2013, produzida, em 2008, pela Escola Superior Agrária de Coimbra, através de um protocolo efetuado entre essa entidade e o Município de Cantanhede, posteriormente atualizada com base na cartografia atual do solo e ortofotomapas 2012, utilizando software ArcGis. Foi ainda utilizada informação recolhida no terreno, com base nos levantamentos efetuados pelo GTF.

A nomenclatura utilizada está de acordo com o 6.º Inventário Florestal Nacional (IFN6).

A partir da análise da Quadro 3 e da Figura 14 pode constatar-se que o concelho de Cantanhede é um concelho maioritariamente rural, com a Floresta a dominar o território concelhio (62%), seguida da Agricultura (29%), Urbano (6%), Matos e Pastagens (2%) e o Improdutivo (1%) e Águas Interiores e Zonas Húmidas (0.1%) com pouco representatividade no concelho.

Assim, no concelho de Cantanhede, os espaços florestais e agrícolas ocupam cerca de 93% da área total do concelho.

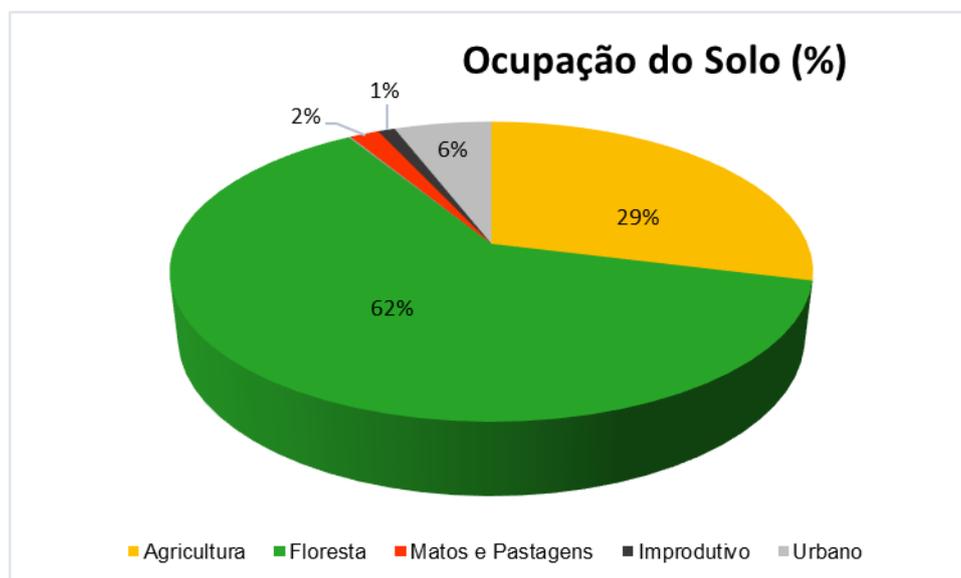


Figura 14. Ocupação do Solo (%)

Quadro 3: Ocupação do Solo por Freguesia

FREGUESIAS	Ocupação do Solo (ha)					
	Agricultura	Floresta	Águas interiores e ZH	Matos e Pastagens	Improdutivo	Urbano
Anã	473,98	1190,50	0,00	14,61	2,27	128,28
Cadima	1248,75	1237,75	0,00	41,72	4,93	166,20
Cordinhã	470,22	466,35	0,00	2,10	0,77	52,26
Febres	549,36	1479,27	7,52	14,70	0,00	243,35
Murtede	734,37	1128,00	0,00	28,90	7,31	118,11
Ourentã	758,37	984,05	0,00	14,33	4,57	74,22
Sanguinheira	868,66	1639,68	0,00	13,75	3,31	135,11
São Caetano	207,49	1608,81	0,00	18,68	7,34	61,45
Tocha	949,59	6070,48	33,36	285,73	244,60	260,09
UF Cantanhede e Pocarixa	1782,23	2960,73	0,00	114,27	7,23	544,66
UF Covões e Camarneira	1120,89	2297,74	0,00	56,22	10,79	200,36
UF Portunhos e Outil	1013,24	1826,32	0,00	27,90	95,12	109,26
UF Sepins e Bolho	830,61	746,50	0,00	51,39	6,72	126,17
UF Vilamar e C. Cima	275,68	724,09	1,57	4,63	7,37	91,24
TOTAL	11 283,44	24 360,26	42,45	688,93	402,34	2 310,76
TOTAL (%)	28,9	62,3	0,1	1,8	1,0	5,9

Em termos percentuais, na maioria das freguesias, a Floresta ocupa mais de 50% do território da mesma, à exceção de Cadima, Cordinhã e UF de Sepins e Bolho. A sua maior importância verifica-se nas freguesias de São Caetano (85%) e Tocha (77%).

A maioria das áreas florestais existentes no concelho apresenta no seu subcoberto a existência de uma elevada carga combustível, o que faz aumentar a sua suscetibilidade à ocorrência de incêndios, sendo de extrema relevância para a DFCI, a preocupação com a realização de ações de descontinuidade de vegetação e carga de combustível.

Destaca-se também o facto de no concelho de Cantanhede, as propriedades existentes terem na sua maioria dimensões reduzidas, o que, aliado ao elevado número de proprietários, os quais muitas das vezes desconhecidos, e à ausência de cadastro, trás repercussões ao nível da gestão de combustíveis, da sensibilização, da acessibilidade e da própria recuperação. Ou seja, a falta de intervenção nas áreas florestais por parte dos seus gestores leva ao aumento da carga combustível, potenciando assim a propagação de incêndios.

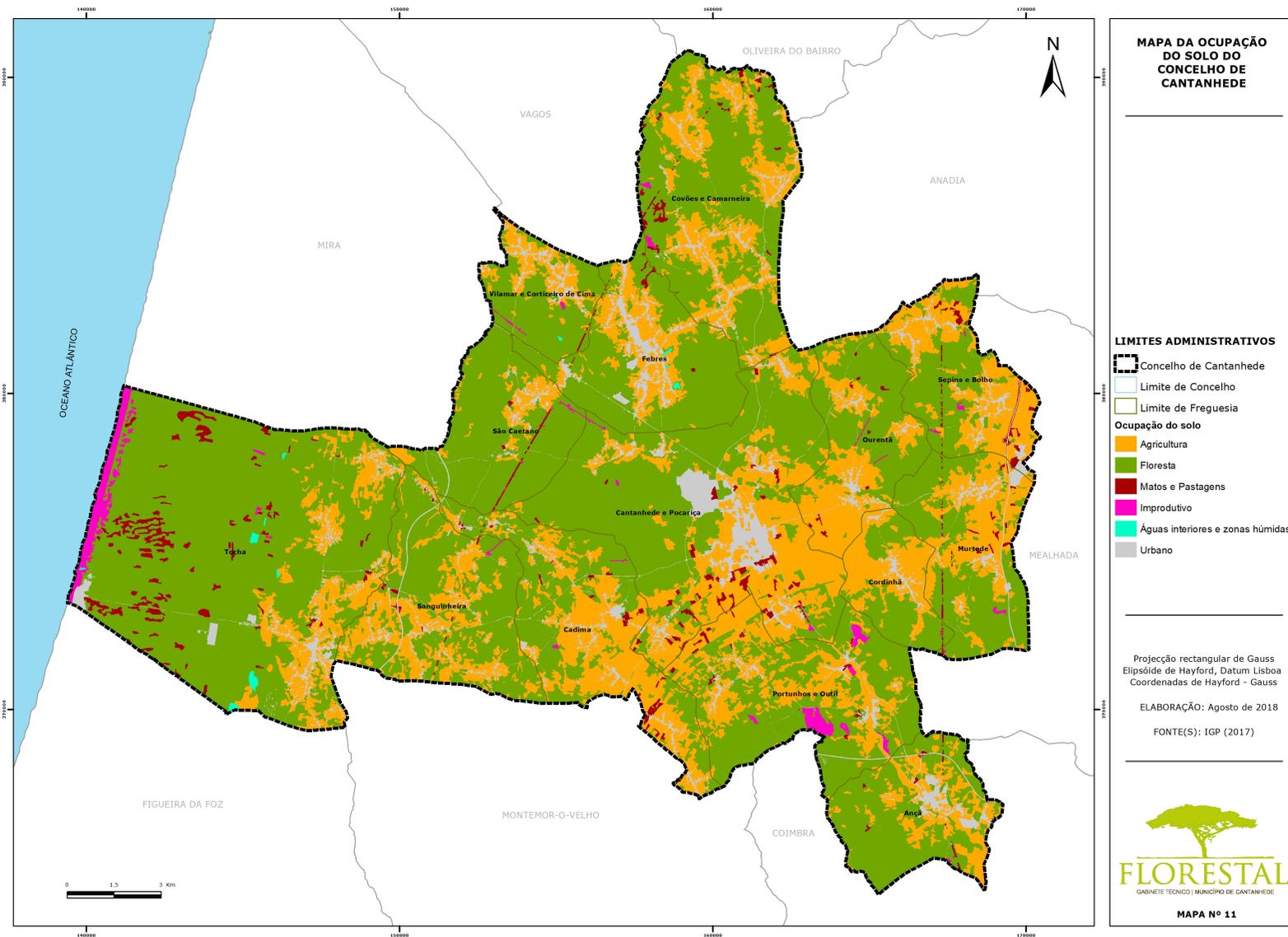


Figura 15. Carta de Ocupação do Solo

4.2. POVOAMENTOS FLORESTAIS

Quadro 4: Área florestal total e áreas ocupadas tipo de espécies/povoamentos florestais, por freguesia

FREGUESAS	Área florestal total (ha)						
	Eucalipto	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Espécies invasoras	Outras folhosas	Outras resinosas	TOTAL povoamentos florestais
Ançã	440,43	685,65	0,68	3,66	46,44	13,64	1190,50
Cadima	281,52	882,75	0,51	0,00	66,34	6,63	1237,75
Cordinhã	199,52	255,02	5,68	0,00	4,93	1,20	466,35
Febres	464,92	526,99	1,73	0,00	481,99	3,64	1479,27
Murtede	719,26	311,31	20,65	0,30	65,17	11,29	1128,00
Ourentã	709,94	215,33	0,00	0,00	51,71	7,07	984,05
Sanguinheira	250,15	1354,07	0,45	0,00	33,91	1,09	1639,68
São Caetano	446,60	1086,22	20,19	0,00	55,81	0,00	1608,81
Tocha	669,19	4861,20	2,11	273,10	264,87	0,00	6070,48
UF Cantanhede e Pocariça	1038,46	1533,55	43,66	0,00	336,59	8,47	2960,73
UF Covões e Camarneira	1256,80	907,71	0,16	0,00	113,41	19,66	2297,74
UF Portunhos e Outil	639,25	1086,95	43,85	4,96	46,35	4,95	1826,32
UF Sepins e Bolho	292,43	344,97	22,24	1,85	75,91	9,10	746,50
UF Vilamar e C. Cima	365,61	346,39	0,72	0,00	11,37	0,00	724,09
TOTAL espécie (ha)	7 774,11	14 398,10	162,63	283,88	1654,81	86,73	24 360,26
TOTAL espécie (%)	31,9	59,1	0,7	1,2	6,8	0,4	100,00

A distribuição das espécies florestais do concelho está representada através do Mapa 12 (Figura 17). Para uma melhor interpretação dos dados elaborou-se o quadro anterior, e o gráfico abaixo (Figura 16) onde se encontra discriminada a distribuição das espécies florestais nas freguesias do concelho de Cantanhede.

Estes dados revelam que o pinheiro-bravo é a principal espécie florestal no território (14 398.10ha; 59%), sendo a sua maior representatividade na freguesia de Tocha (4861.20ha), muito embora a maior mancha tenha ardido em 2017, e a sua menor representatividade na freguesia de Ourentã (215.33ha).

A segunda espécie florestal predominante no concelho é eucalipto (7 774.11ha; 32%), sendo a sua maior representatividade na UF Covões e Camarneira (1256.80ha) e UF de Cantanhede e Pocariça (1038.46ha) e a sua menor representatividade na freguesia de Cordinhã (199.52ha).

O concelho de Cantanhede possui elevadas extensões de manchas florestais contínuas de pinhais e eucaliptais, o que poderá dar origem a incêndios de grandes dimensões, razão pela qual se deverá garantir a sua gestão e compartimentação.

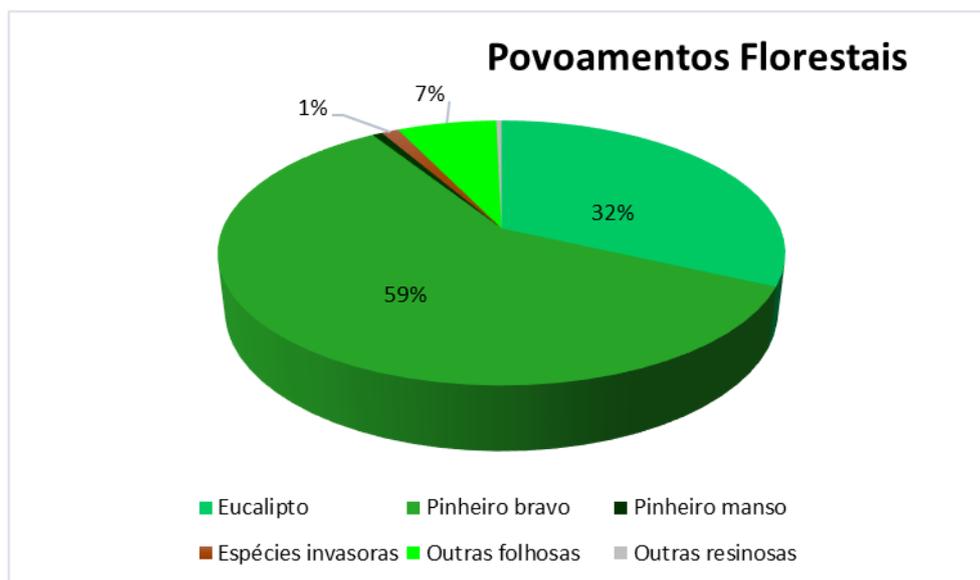


Figura 16. Distribuição das áreas ocupadas por povoamentos florestais (%)

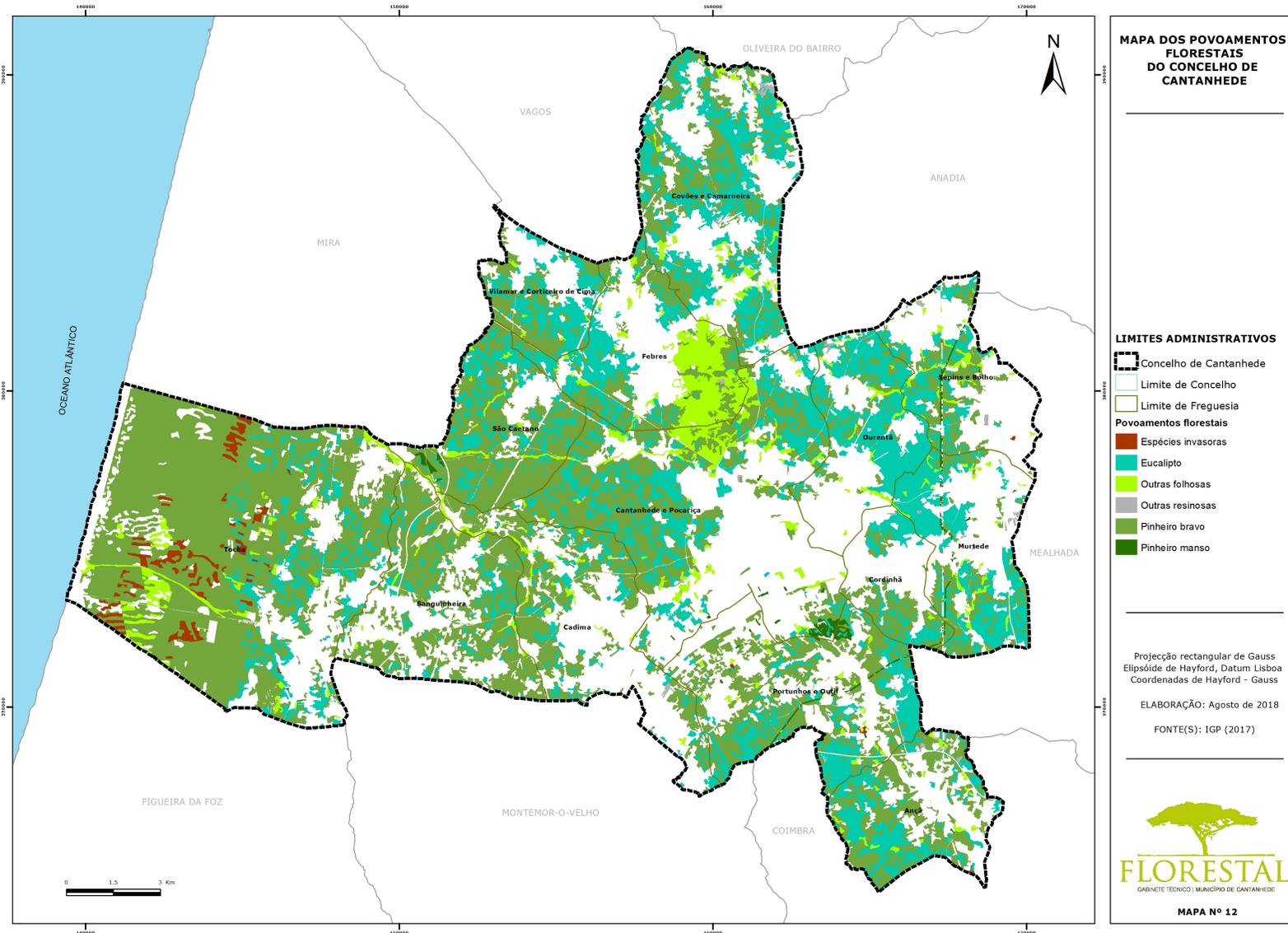


Figura 17. Povoamentos Florestais

4.3. REDE NATURA 2000 E REGIME FLORESTAL

No concelho de Cantanhede existem áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, nomeadamente Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000 – Sítio de Importância Comunitária (SIC), que abrangem aproximadamente 5.300 hectares, cerca de 14 % do território concelhio (Figura 18).

Este sítio, importante para a conservação da fauna aquática e ribeirinha, caracteriza-se por um cordão dunar litoral contínuo, formando uma planície de substrato arenoso com um povoamento vegetal de resinosas e matos, com pequenas lagoas abastecidas por linhas secundárias de água doce. Destaca-se, pela sua representatividade, o habitat 2270 – florestas dunares de *Pinus pinea* e/ou *Pinus pinaster*. Nesta zona foram identificadas espécies com estatuto de proteção legal ao nível da fauna e da flora: *Lutra lutra* (lontra) (mamíferos); *Lacerta schreiberi* (lagarto-de-água) (anfíbios e répteis); *Thorella verticillatinundata* e *Verbascum litigiosum* (verbasco-de-flores-grossas).

“O Regime Florestal é o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a 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 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, nas montanhas, e das areias, no litoral marítimo (parte VI, artigo 25.º, do Decreto de 24 de dezembro de 1901). O Regime Florestal é Total quando aplicado em terrenos do Estado, dando origem às Matas Nacionais.” (ICNF, 2015)

“O Regime Florestal é Parcial quando aplicado a terrenos baldios, a terrenos das autarquias ou a terrenos de particulares, subordinando a existência de floresta a determinados fins de utilidade pública, permitindo que na sua exploração sejam atendidos os interesses imediatos do seu possuidor” (ICNF, 2015).

“Os Perímetros Florestais são constituídos por terrenos baldios, autárquicos ou particulares e estão submetidos ao Regime Florestal Parcial por força dos decretos de 1901 e 1903 e demais legislações complementares” (ICNF, 2015).

No concelho de Cantanhede existe um Perímetro Florestal – Perímetro Florestal Dunas de Cantanhede - que se encontra sob a gestão direta do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), pelo que deverá ser este a pronunciar-se sobre as medidas DFCl a adotar para que seja conjugada a DFCl com os desígnios da conservação da natureza.

O fato deste Perímetro Florestal representar uma mancha florestal continua, que se prolonga para os Concelhos limítrofes, deverá ser tido em atenção, uma vez que uma ocorrência nesta área poderá representar a perda de todo o Perímetro como aconteceu em 2017, pelo que a infraestruturação do território e sua compartimentação se torna fundamental, como é o caso da rede primária de FGC, já instalada.

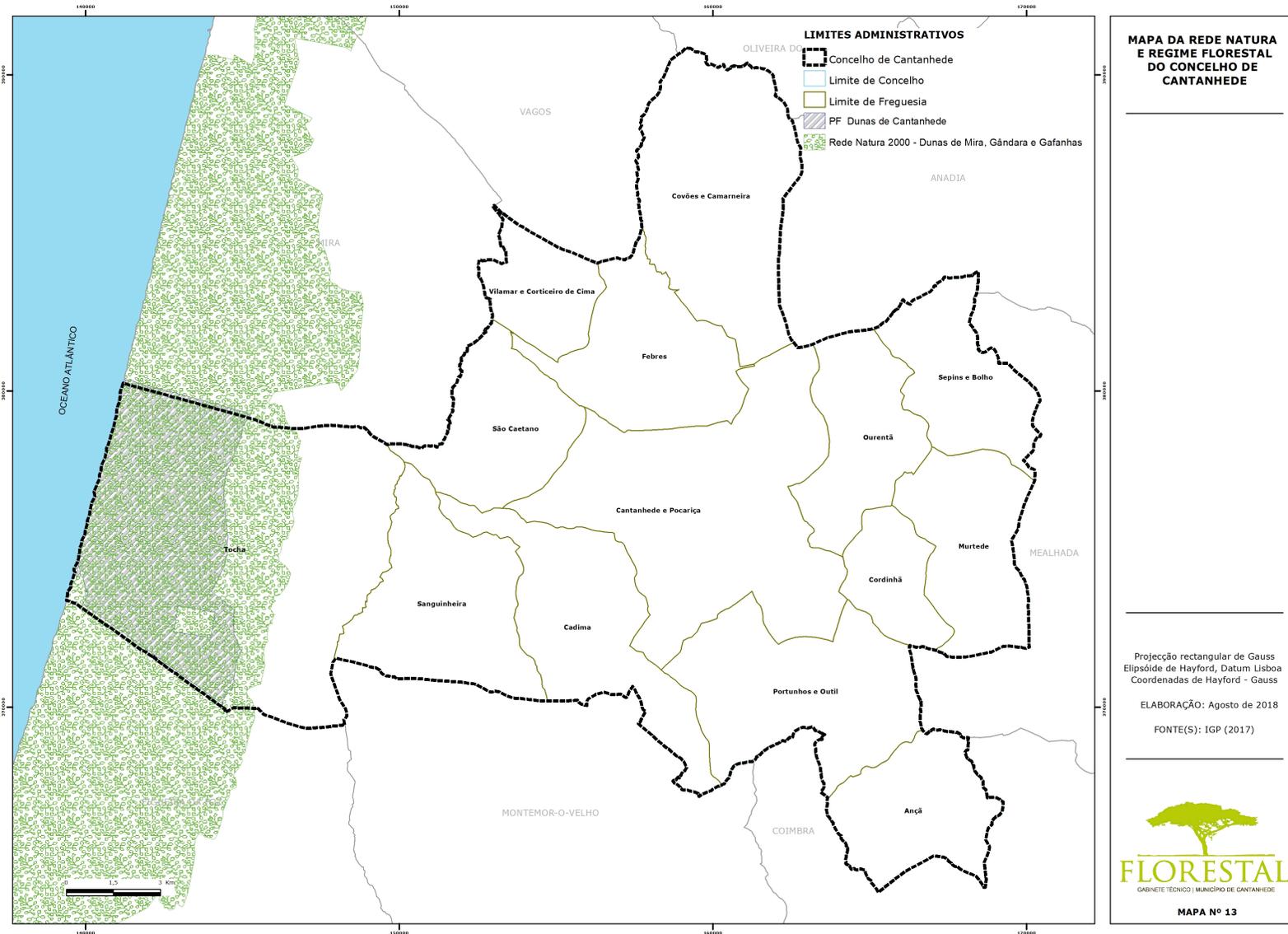


Figura 18. Representação da Rede Natura 2000 e Regime Florestal (PF Dunas de Cantanhede)

4.4. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO FLORESTAL

O Município de Cantanhede é abrangido pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Litoral, que prevê normas genéricas de intervenção nos espaços florestais relativas às infraestruturas florestais, à prevenção de incêndios e à recuperação de áreas ardidas.

Não existem Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) no concelho, e desconhecem-se áreas que tenham sido sujeitas a Planos de Gestão Florestal (PGF).

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

O Mapa 14 (Figura 19) identifica a localização dos diferentes equipamentos florestais de recreio e das zonas de caça.

Como também se pode verificar no referido mapa, quase todo o concelho se encontra ordenado do ponto de vista cinegético, incluindo dezoito zonas de caça: cinco municipais e treze associativas.

Implicações para a DFCI - deverá procurar-se integrar a colaboração dos utilizadores dos equipamentos de recreio e caçadores nas ações de defesa da floresta contra incêndios, nomeadamente ao nível da deteção e alerta de incêndios rurais, e ainda no âmbito da prevenção, promovendo ações de sensibilização dirigidas especificamente aos caçadores e utilizadores desses equipamentos, pois as atividades de lazer praticadas na floresta podem ter implicações negativas nestes espaços, principalmente quando são realizadas de uma forma não controlada. Se por um lado a presença humana é importante para a deteção de incêndios rurais, por outro, a prática de atividades de lazer e culturais pode contribuir para o surgimento de incêndios rurais, através da realização de fogueiras.

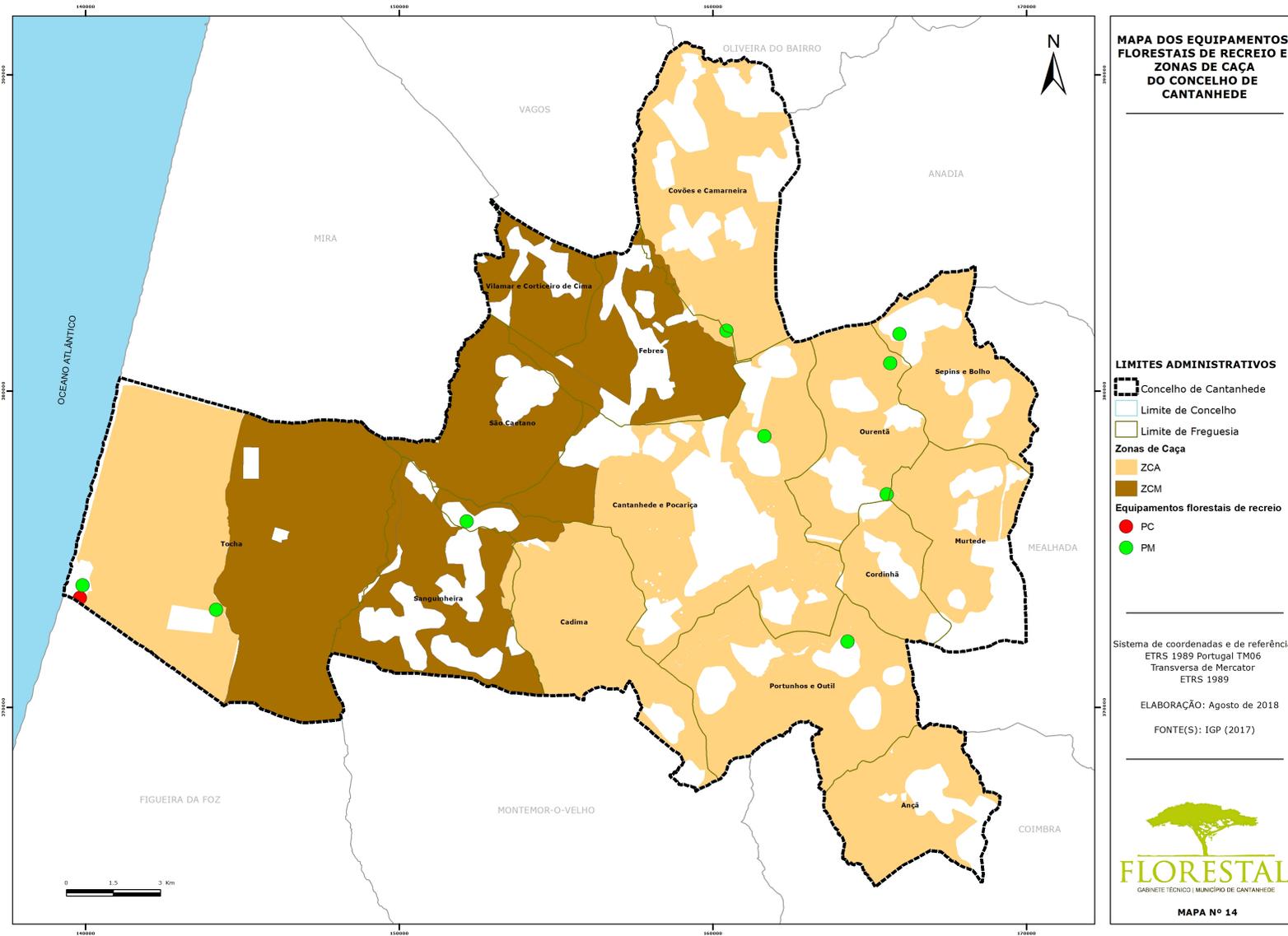


Figura 19. Representação dos equipamentos florestais de recreio e zonas de caça

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

5.1. ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS

De acordo com a proposta técnica do PNDFCI, E – PMDFCI / Tipificação dos municípios, o concelho de Cantanhede foi classificado como T1 – Poucas ocorrências e pouca área ardida (tipologia concelhia para intervalos de 27 anos de 1990 a 2017).

Os dados que a seguir se apresentam foram recolhidos com base em informação fornecida pelo Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), Sistema de Gestão de Informação sobre Fogos Florestais (SGIF) e ainda através de dados recolhidos no terreno, pelo Gabinete Técnico Florestal (GTF).

Os valores apresentados refletem as ocorrências e área ardida inseridas em áreas rurais.

5.1.1. Distribuição Anual

No mapa seguinte podem observar-se os perímetros das áreas ardidas entre 1997 e 2017 (período \geq 10 anos).

As figuras a seguir apresentadas refletem, graficamente, a análise efetuada dos valores anuais da área ardida e do número de ocorrências:

- Para um período superior ou igual a dez anos;
- Do último ano (2017 com dados disponíveis e dos valores médios do último quinquénio (2012-2016), por freguesia;
- Do último ano (2017) com dados disponíveis e média do último quinquénio, por hectares de espaços florestais e por freguesia em cada 100 hectares.

Da análise dos mesmos, verificamos que o número de ocorrências e área ardida não têm correlação entre si. Um maior número de ocorrências não corresponde sempre a uma maior área ardida, e vice-versa.

Verifica-se que nos últimos anos a tendência do número de ocorrências tem diminuído, nem sempre acompanhada de menor área ardida, conforme observado no parágrafo anterior.

Após análise dos dados (Figura 20 e 21) constatou-se que 2017 foi o ano com maior área ardida, seguindo-se o ano de 2005. O ano de 2017 foi um ano marcado por mais de uma centena de mortes resultantes dos incêndios, tendo ardido em Portugal mais de 440 mil hectares de floresta, com o distrito de Coimbra a ser o mais afetado. De acordo com o relatório do ICNF, a análise ao índice de severidade diário (DSR), acumulado até 31 de outubro, mostra que o ano de 2017 foi o mais severo dos últimos 15 anos, com valores semelhantes ao ano de 2005, até aqui o mais severo. O ano de 2005 foi considerado extremamente seco, tendo sido o mais quente desde 1931. Os índices de risco de incêndio desse ano alcançaram os níveis superiores, dadas as condições meteorológicas que se fizeram sentir em toda a Europa, com particular incidência na Península Ibérica, em que se

registaram temperaturas muito superiores às médias, associadas a humidades relativas inferiores aos valores normais para a época. A prolongada permanência destas condições meteorológicas adversas, conjugadas em algumas das áreas com um coberto vegetal altamente inflamável contribuíram para a elevada área ardida.

Como sabemos, o comportamento dos incêndios rurais está relacionado com três fatores, condições meteorológicas, combustível e relevo, aos quais se associa a própria dinâmica do incêndio que, face a temperaturas e velocidades do vento elevadas e humidades do ar baixas, conduzem a situações de desenvolvimento e propagação severas. Deste modo o verão de 2017 em Portugal ficou marcado como um dos piores anos ao nível da área florestal ardida, e Cantanhede não foi exceção.

De salientar também que a maior parte dos incêndios ocorrem nos meses estivais, altura em que se comemoram a maior parte das festividades e onde há uma maior concentração de pessoas nas proximidades de áreas rurais. Esta situação leva a que os comportamentos de risco aumentem, nomeadamente com o aumento da queima de sobrantes, realização de fogueiras, entre outros.

O ano com maior número de ocorrências foi o de 2011 (112 ocorrências).

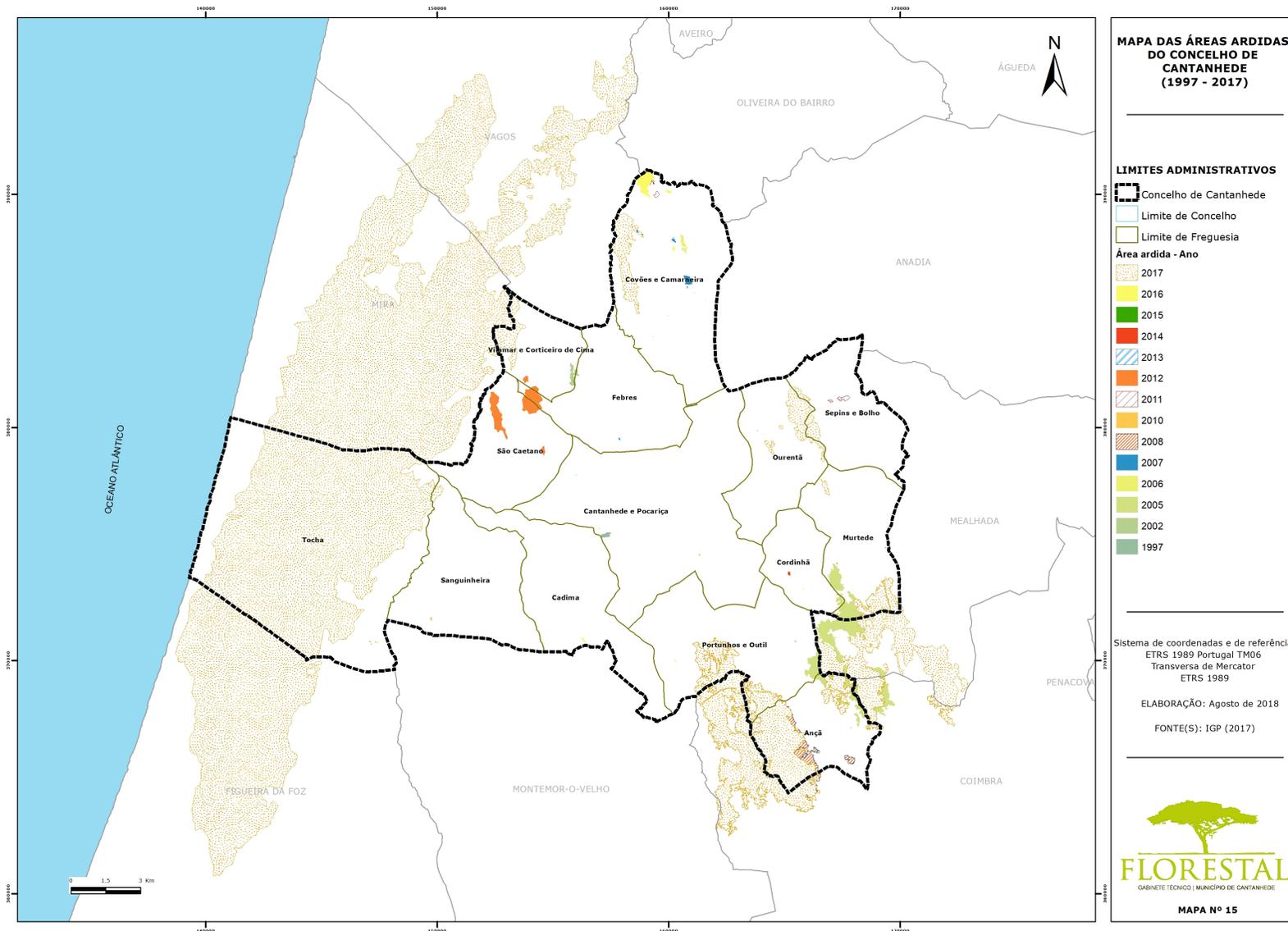


Figura 20. Mapa das Áreas Ardidas do Concelho de Cantanhede (1997-2017)

Distribuição Anual para um período ≥ 10 anos

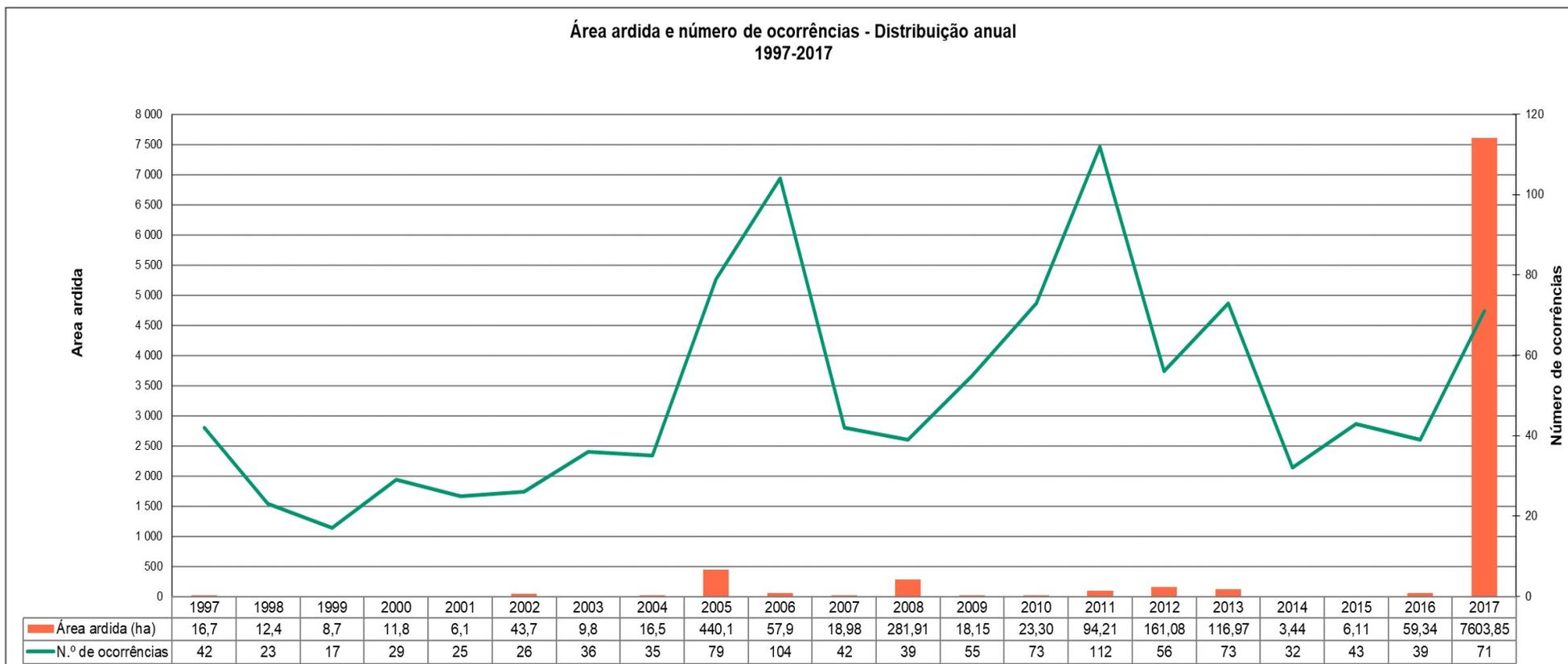


Figura 21. Distribuição anual da área ardida e do número de ocorrências no período de 1997 a 2017

Distribuição Anual por Freguesias

A figura seguinte representa, graficamente, os registos da distribuição da área ardida e do número de ocorrências em 2017 e média do quinquénio 2012-2016, por freguesia. Da sua análise, observa-se que relativamente a 2017, Tocha apresenta uma maior área ardida (5803.44ha) e também um maior número de ocorrências (15). A maior área ardida é fruto do incêndio do dia 15 de outubro, que teve início no concelho da Figueira da Foz. No período de tempo considerado (2012-2016), a freguesia com maior número de ocorrências é também a Tocha. A maioria das ignições nesta freguesia são por incendiário, pelo que devem ser intensificadas as ações de vigilância, fiscalização e sensibilização.

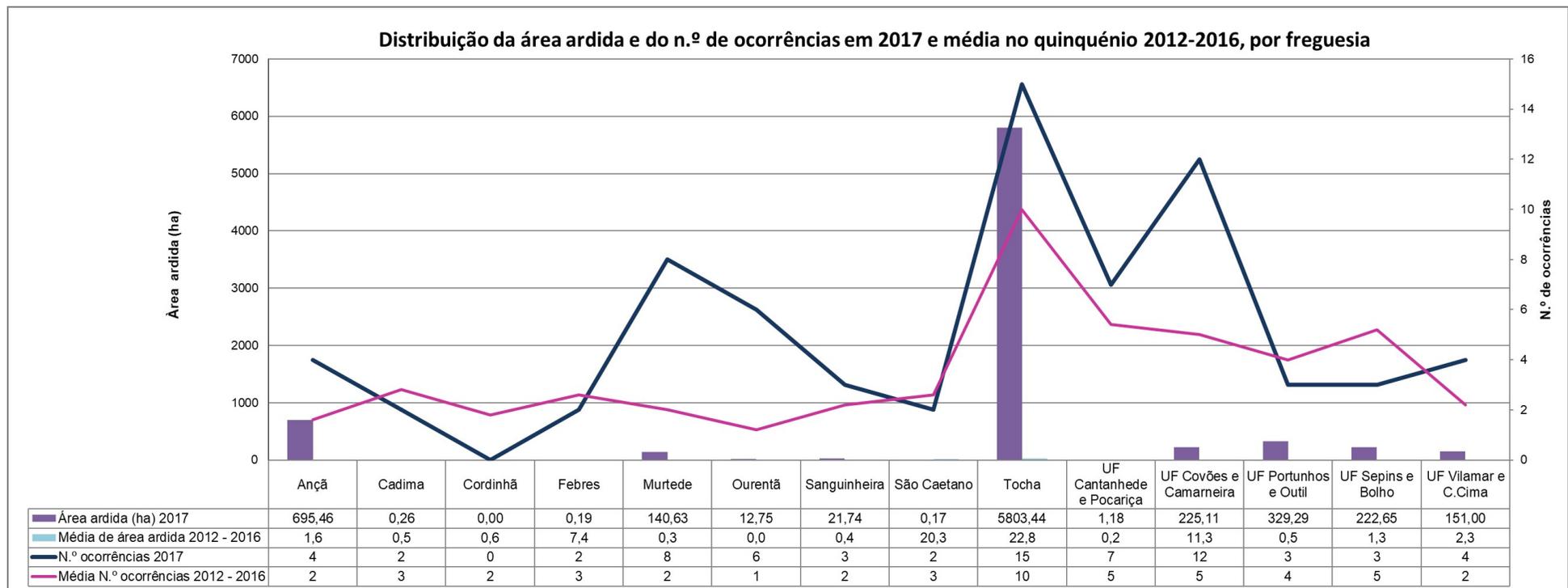


Figura 22. Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2017 e média no quinquénio 2012-2016, por freguesia

Distribuição anual por espaços florestais em cada 100ha

Relativamente à distribuição da área ardida em 2017, Tocha foi a freguesia que apresentou a maior taxa de área ardida em cada 100ha. São Caetano foi a freguesia que apresentou a maior taxa de área ardida por 100ha no quinquénio 2012 - 2016. Pela análise da Figura 23 podemos ainda observar que Murtede foi a freguesia que apresentou maior taxa de ocorrências em 2017 por cada 100ha.

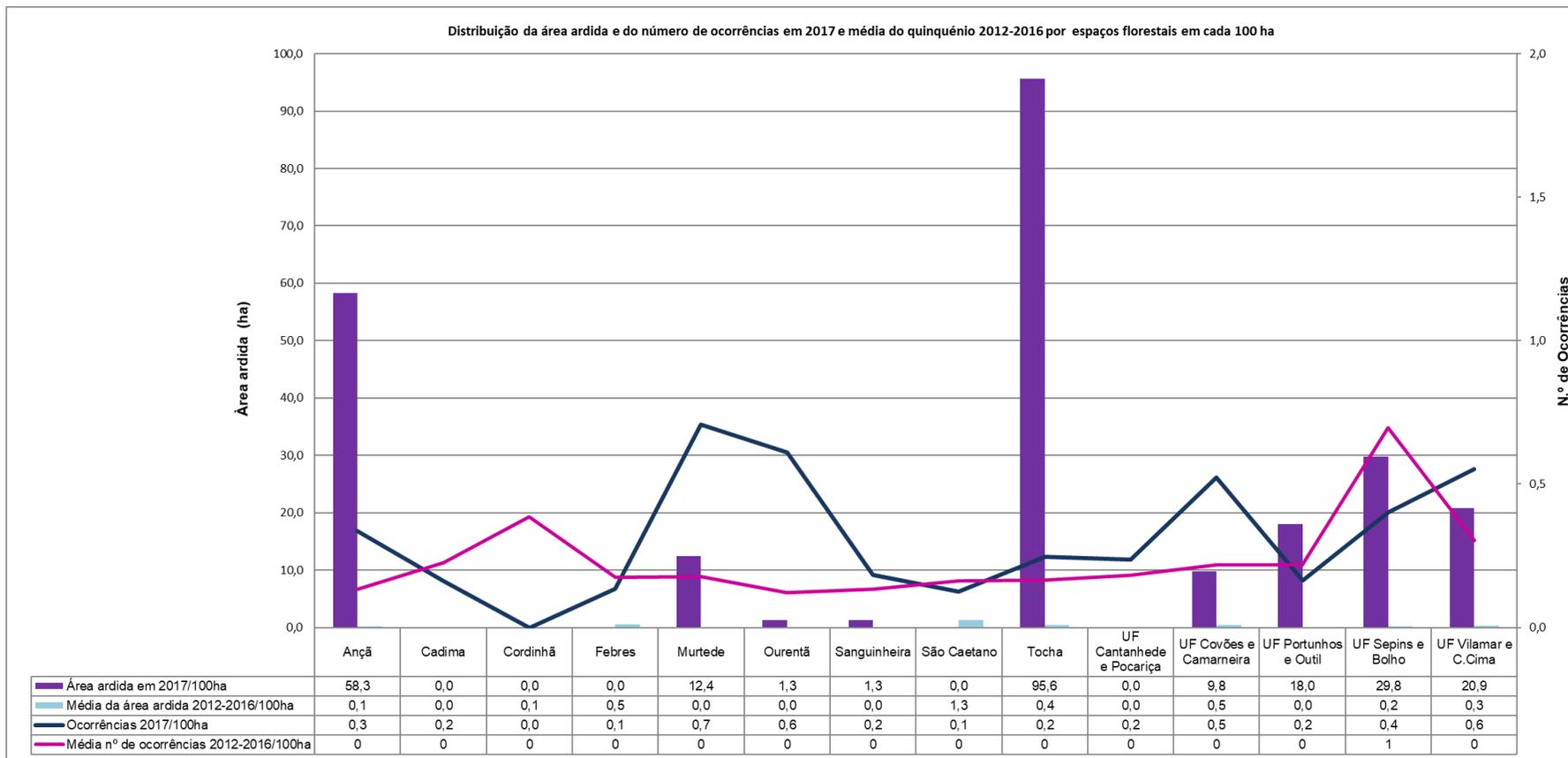


Figura 23. Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2014 e média no quinquénio 2009-2013 por espaços florestais em cada 100 hectares

5.1.2. Distribuição Mensal

Da análise do gráfico seguinte verifica-se que os meses de agosto e outubro são os que registam uma maior distribuição de área ardida e número de ocorrências em 2017, fruto do incêndio do dia 15 de outubro, situação idêntica quando analisamos a média dos valores no período em análise, meses coincidentes com valores meteorológicos caracterizados por temperatura mais elevada e humidade relativa do ar mais baixa que no resto do ano, ou até mesmo concomitante com ondas de calor e secura associadas a ventos de intensidade moderada a forte. Dada a tendência clara de um aumento do número de ocorrências e área ardida a partir do mês de junho, será de todo oportuno o reforço da vigilância e fiscalização nesses meses. Este aumento do número de ocorrências pode ser explicado com o regresso de um elevado número de emigrantes que regressando às suas propriedades, têm a necessidade de proceder à sua limpeza, muitas vezes desconhecendo a legislação em vigor no nosso país (referente às queimas e queimadas, por exemplo).

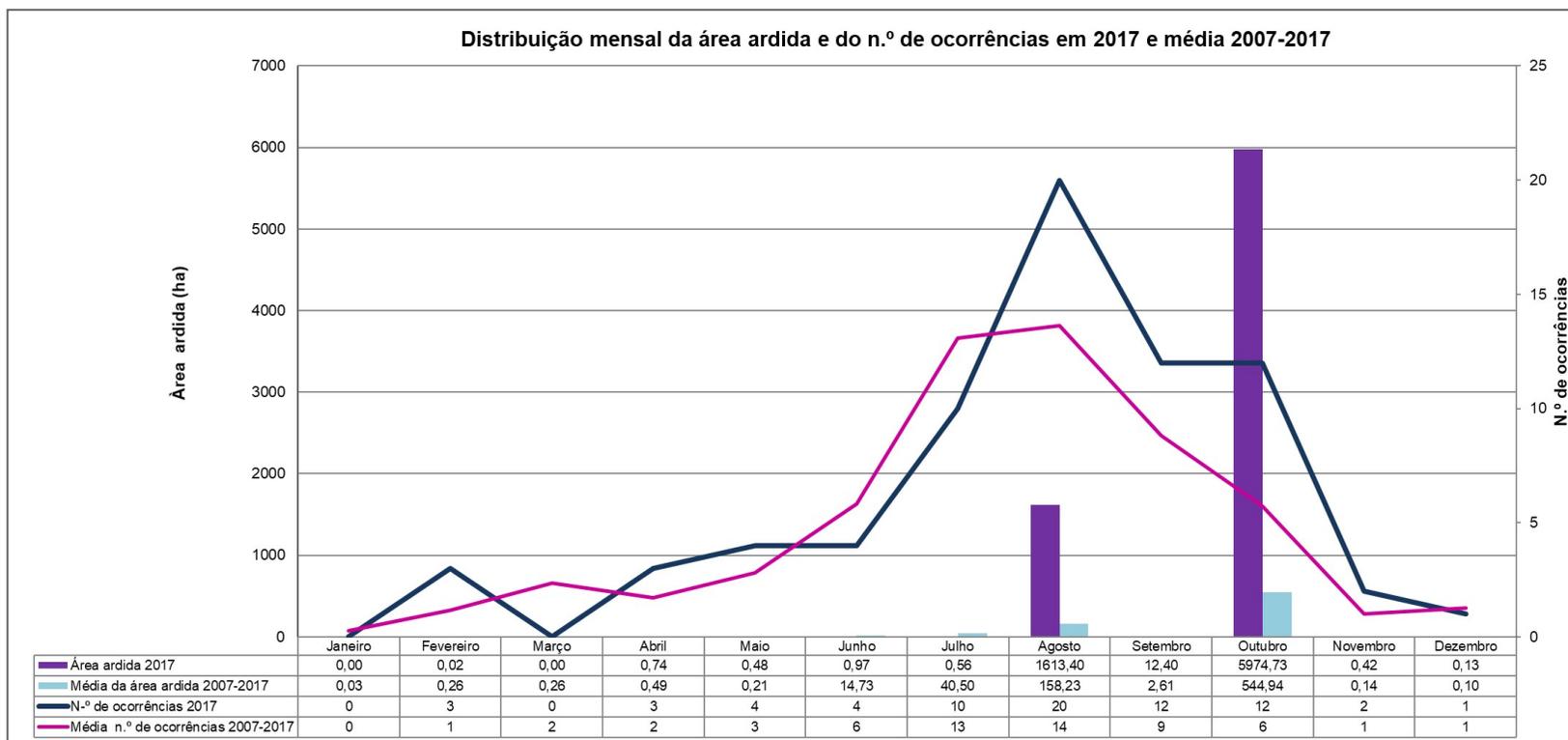


Figura 24. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2017 e média 2007-2017

5.1.3. Distribuição Semanal

Na figura seguinte está representada graficamente a distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências em 2017 e média (2007-2017). Da sua análise podemos observar que o dia da semana que regista uma maior área ardida para o ano de 2017 é o Domingo (5974,48ha), passando-se o mesmo em relação à média (2007-2017). Por sua vez, o maior número de ocorrências entre 2007 e 2017, acontece ao Sábado (10 ocorrências). Perante estes valores, verifica-se existir uma maior concentração de incêndios ao fim-de-semana, o que pode revelar um uso negligente do fogo.

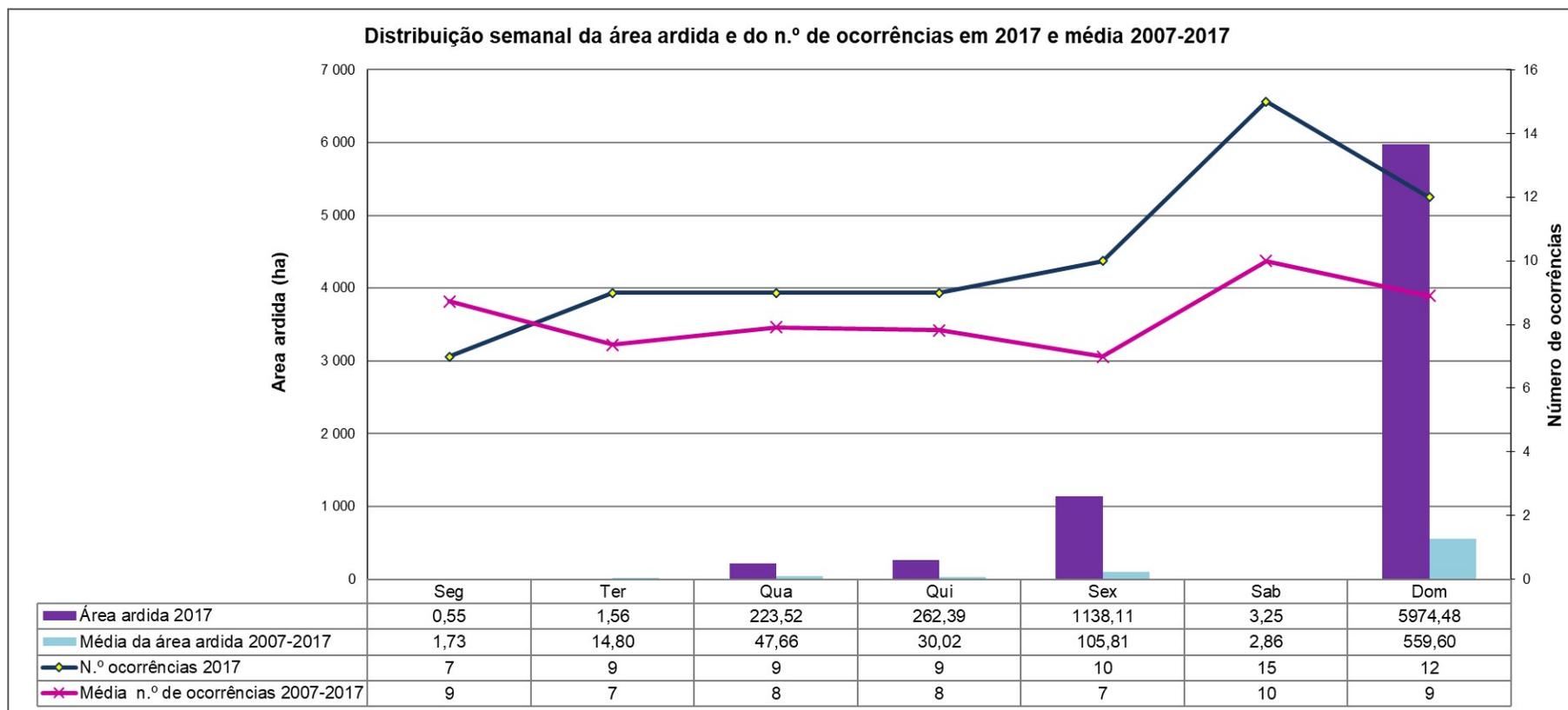


Figura 25. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências em 2017 e média 2007-2017

5.1.4. Distribuição Diária

Ao nível da distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências num período entre 2007 e 2017, verifica-se uma concentração de **11 ocorrências no dia 12 de agosto, de 10 ocorrências no dia 21 de julho e de 9 ocorrências no dia 9 de agosto**. Quanto á concentração da área ardida destacam-se os valores acumulados de **5973.28ha atingidos no dia 15 de outubro, de 1131.29ha no dia 11 de agosto e 288.30ha no dia 10 de agosto**.

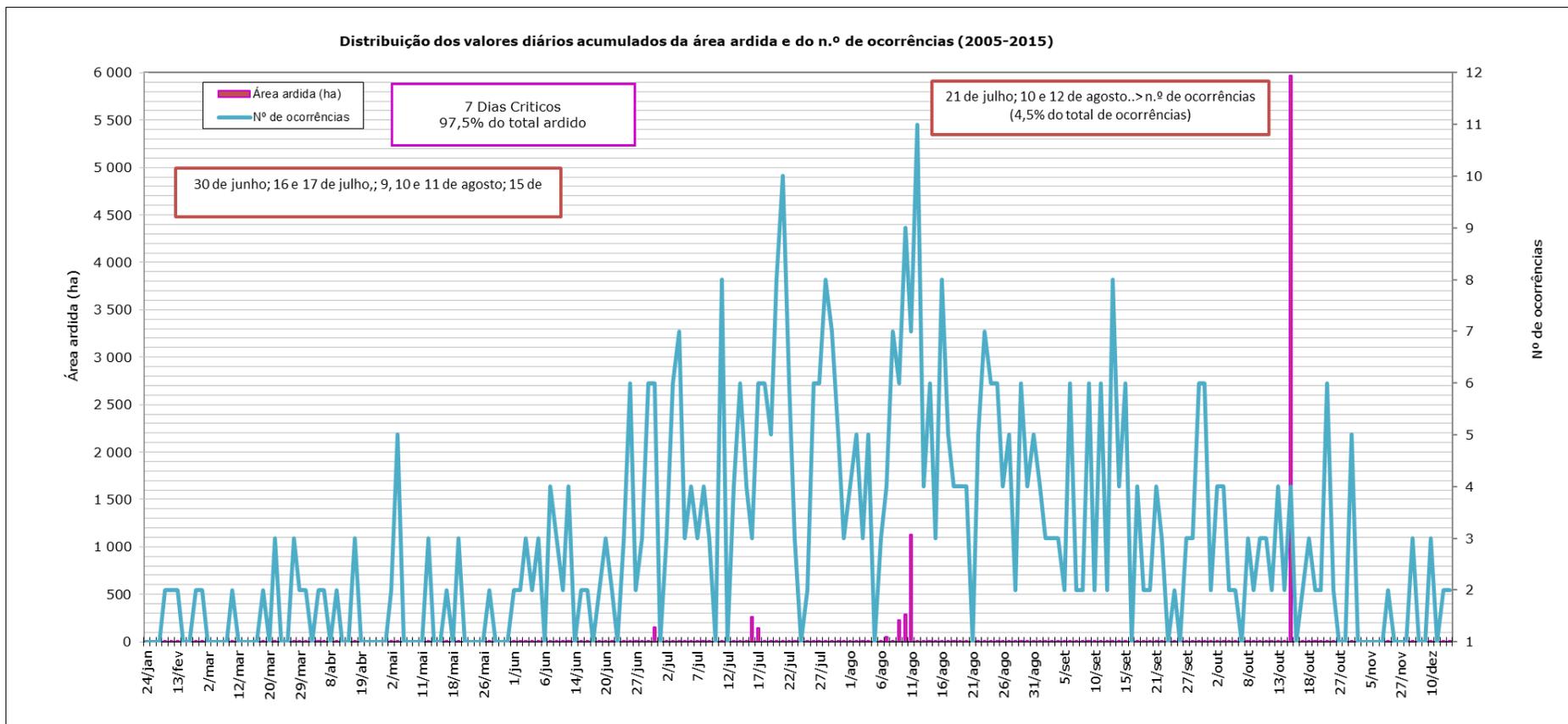


Figura 26. Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2005-2015)

5.1.5. Distribuição Horária

Na figura 27 encontra-se representada a distribuição horária da área ardida e o número de ocorrências para o período 2007-2017. De um modo em geral verifica-se, tanto termos de número de ocorrências como de área ardida, uma maior incidência nas horas mais quentes do dia (14:00-15:59), o que será justificável pelas condições meteorológicas. O pico mais elevado do número de ocorrências registado foi das 14:00 às 14:59, com 76 ocorrências e uma área ardida de 7220.13ha.

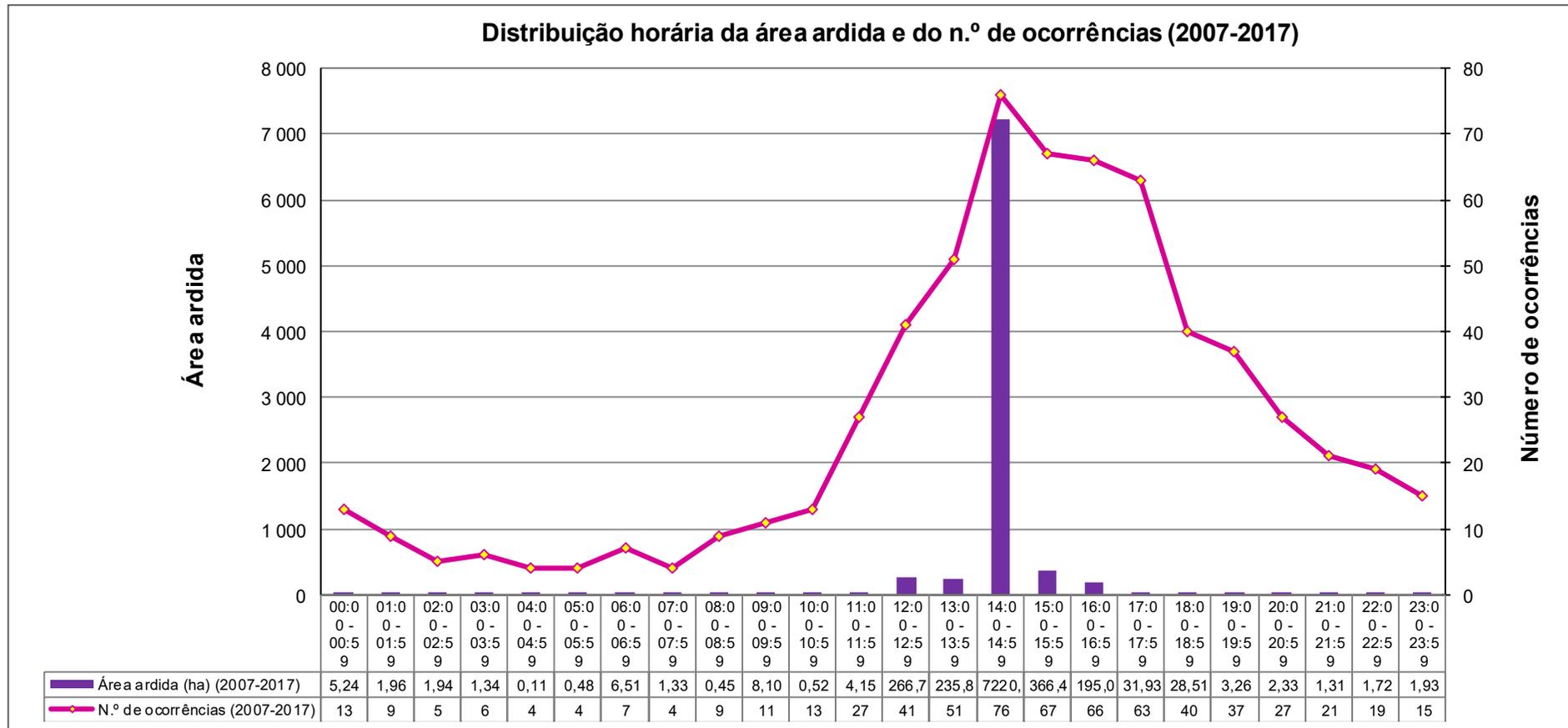


Figura 27. Distribuição horária da área ardida e do n.º de ocorrências (2007-2017)

5.1.6. Área Ardida em Espaços Rurais (tipo de ocupação do solo)

O gráfico seguinte faz a distinção de área ardida por tipo de espaço rural (povoamentos, matos e agricultura). Da sua análise, pode-se concluir que no período 2012 a 2017, os espaços mais atingidos pelos incêndios rurais foram as áreas de povoamentos (7878.72ha; 99%), seguindo-se as áreas de matos (42.42ha; 0.5%) e por fim as áreas agrícolas (9.66ha; 0.1%).

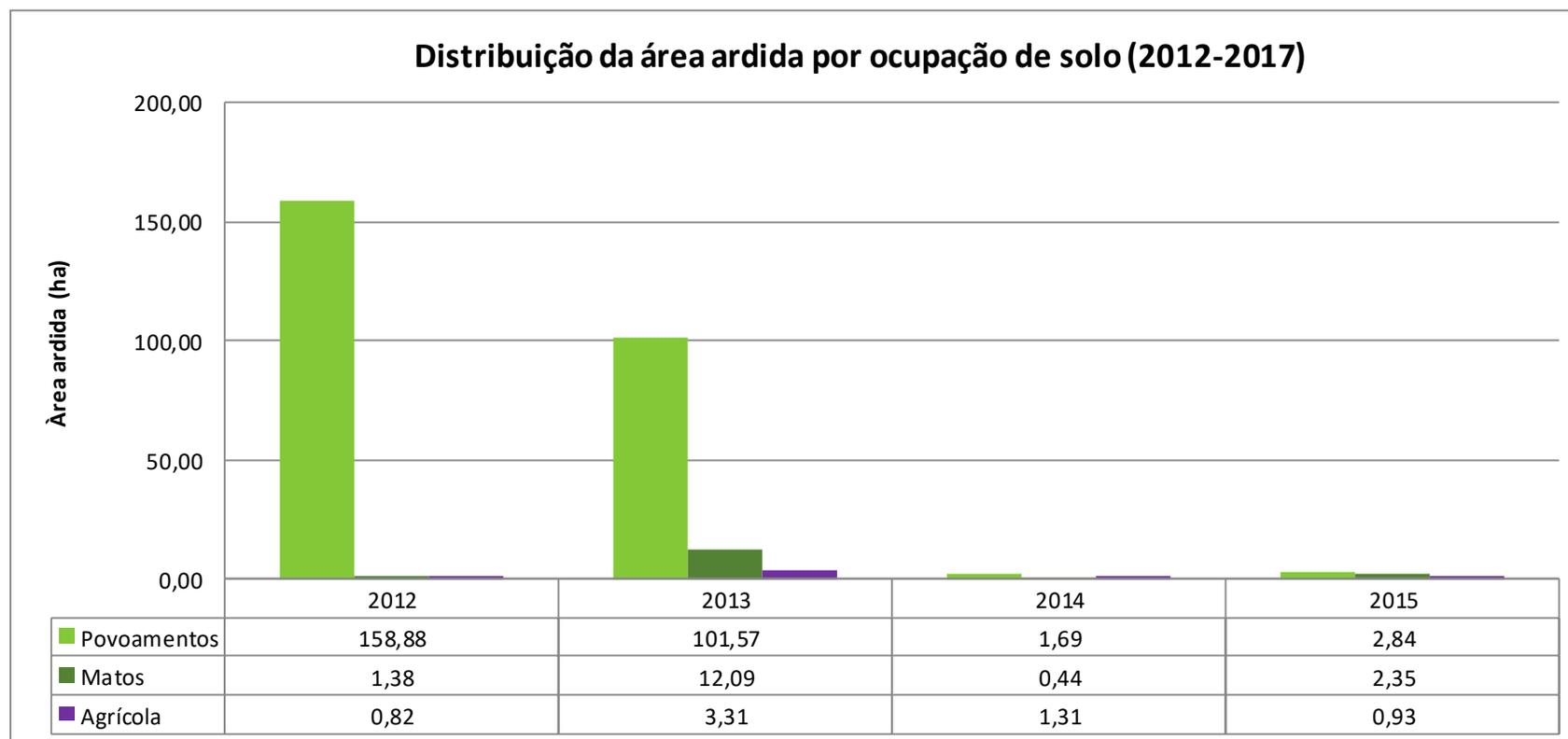


Figura 28. Distribuição da área ardida por tipo de ocupação de solo nom período compreendido entre 2012 e 2017

5.1.7. Área Ardida e Número de Ocorrências por Classes de Extensão

Da análise da figura seguinte verifica-se que predominam os incêndios da classe de extensão (0-1ha), que corresponde a 93,9% do número total de ocorrências, enquanto as restantes classes representam, 4,1% (> 1-10ha), 0,3% (> 10-20ha) e 1,6% (>100ha). Relativamente à área ardida, a classe de extensão correspondente aos grandes incêndios (> 100ha) é a responsável pela maior área ardida, resultando num total de 7809,7ha, o que corresponde a 98,2% da área ardida. Esta situação pode ser explicada pelas condições meteorológicas extremas, muitas vezes associadas a períodos de seca e/ou ondas de calor e ventos fortes, que condicionam o comportamento do fogo e consequentemente o controlo do incêndio resultando em elevadas áreas ardidas.

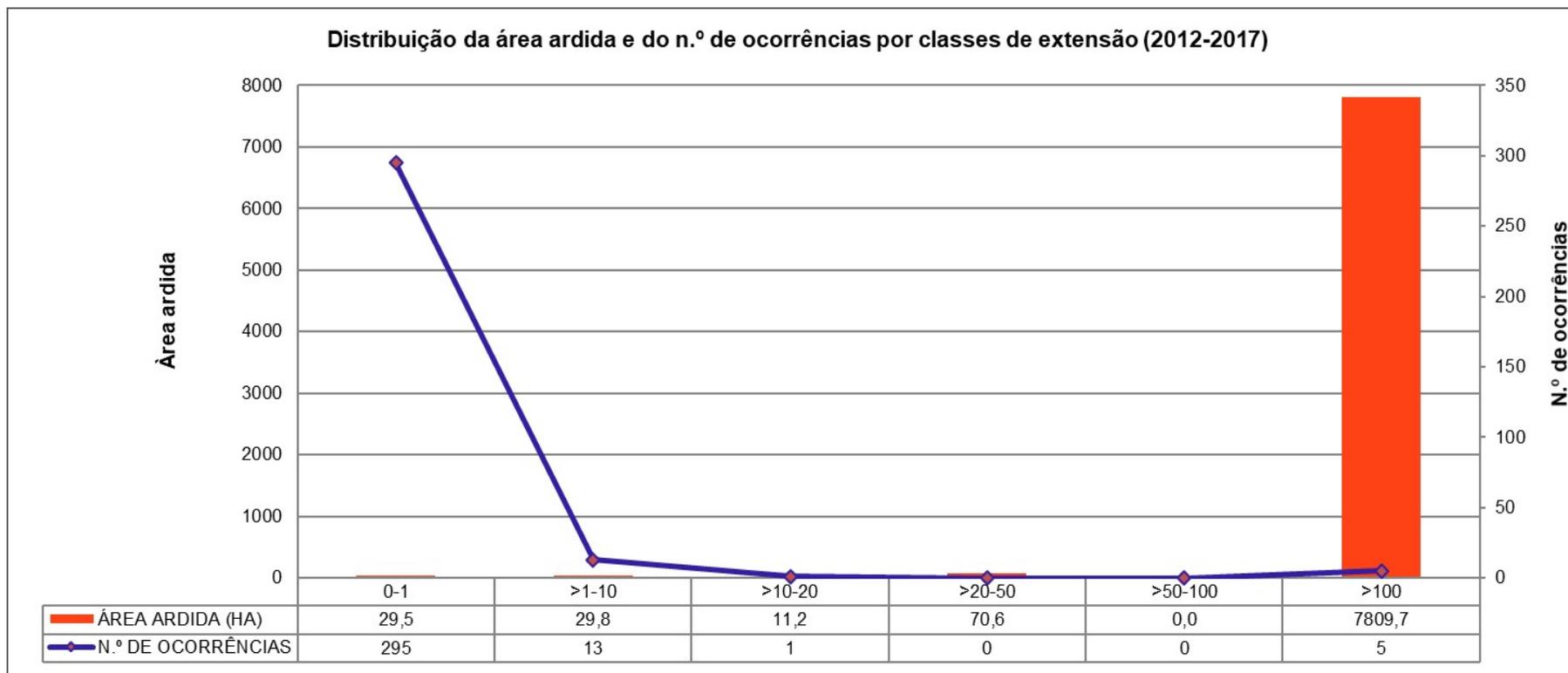


Figura 29. Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências por classes de extensão (2012-2017)

5.1.8. Pontos Prováveis de Início e Causas
Tabela 6: Número de ocorrências por categoria de causa e freguesia 2012-2017

Freguesia	Uso do Fogo	Acidentais	Estruturais	Incendiarismo	Naturais	Indeterminadas	Reacendimento	NULL
Ançã	4	1	0	1	0	5	0	1
Total					10			
Cadima	3	0	0	5	1	5	0	2
Total					16			
Cantanhede e Pocarixa	22	1	0	1	0	7	0	3
Total					34			
Cordinhã	3	1	0	2	0	1	0	2
Total					9			
Covões e Camarneira	8	2	0	2	0	17	5	3
Total					37			
Febres	2	2	0	2	0	8	0	1
Total					15			
Murtede	11	0	0	2	0	2	1	2
Total					19			
Ourentã	6	0	0	3	0	2	1	0
Total					12			
Portunhos e Outil	11	1	0	4	0	4	0	3
Total					23			
Sanguinheira	4	2	0	6	0	2	0	0
Total					14			
São Caetano	1	0	0	1	0	6	7	0
Total					15			
Sepins e Bolho	13	0	0	3	0	10	2	1
Total					29			
Tocha	13	5	1	28	0	14	2	2
Total					65			
Vilamar e C. Cima	2	0	0	0	0	9	4	0
Total					15			
TOTAL	103	15	1	60	1	92	22	20
%	32,8	4,8	0,3	19,1	0,3	29,3	7,0	6,4

O reconhecimento dos pontos prováveis de início dos incêndios rurais e a determinação das suas causas constituem fatores decisivos para a planificação anual da estratégia e prevenção dos incêndios. Os pontos prováveis de início e causa dos incêndios rurais entre 2012 e 2017 no concelho de Cantanhede encontram-se representados no Mapa 16 (Figura 30). Verifica-se que a causa predominante ao longo dos anos analisados, diz respeito ao “*Uso do Fogo*” (32,8), como queima de sobrantes e fogueiras. De referir ainda uma ocorrência no ano de 2015, com causa natural, na freguesia de Cadima.

Da análise destes dados destaca-se ainda o elevado número de causas “*indeterminadas*” (29,3%), ou seja, aquelas que carecem de confirmação final da causa específica apurada, o que não nos permite retirar conclusões significativas.

Em termos de distribuição geográfica, a maior parte das ocorrências por incendiário ocorre na freguesia da Tocha, e as por uso do fogo na freguesia de Cantanhede e Pocariça, possivelmente por se tratar de uma freguesia em que a prática agrícola ainda é muito comum. De realçar que a UF Cantanhede e Pocariça é a freguesia do concelho com maior área agrícola.

Estes dados são de extrema importância, uma vez que a identificação da causa de cada ocorrência representa uma importante informação na definição de medidas preventivas, nomeadamente, na identificação de comportamentos de risco e público-alvo para campanhas de sensibilização.

Na figura seguinte estão representados os pontos prováveis de início e causas.

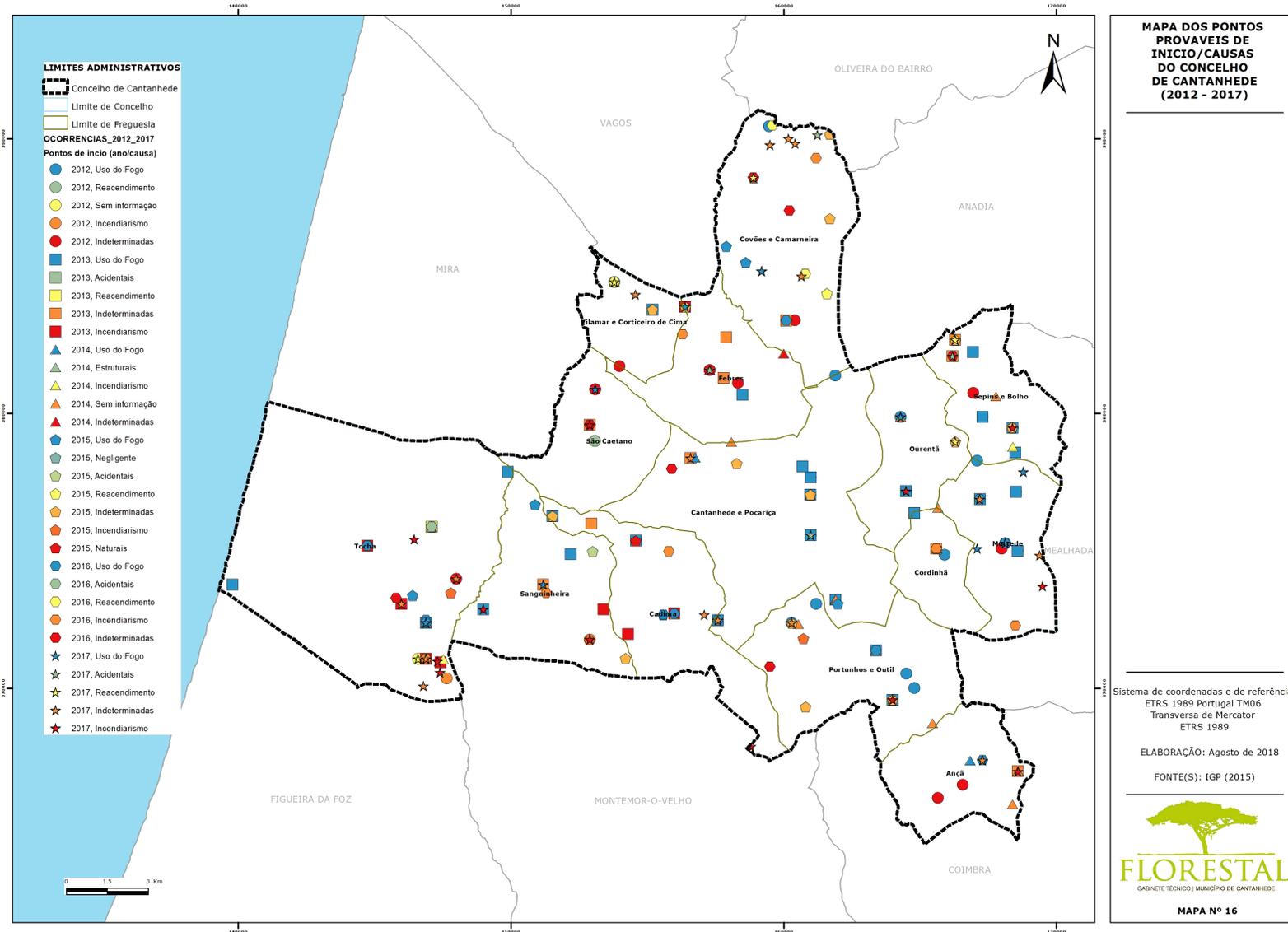


Figura 30. Pontos prováveis de início e causa dos incêndios rurais (2012-2017)

5.1.9. Fontes de Alerta

Nos gráficos seguintes faz-se uma análise em termos do n.º de ocorrências por hora por fontes de alerta.

Relativamente à fonte de alerta dos incêndios rurais, verifica-se que do total dos 314 alertas registados entre 2012 e 2017, a maioria (35%) foi dada por populares, seguindo-se os alertas dados pelo 112 e 117 (28%). Os alertas dados pelos postos de vigia correspondem 7% do total das fontes de alerta (Figura 31).

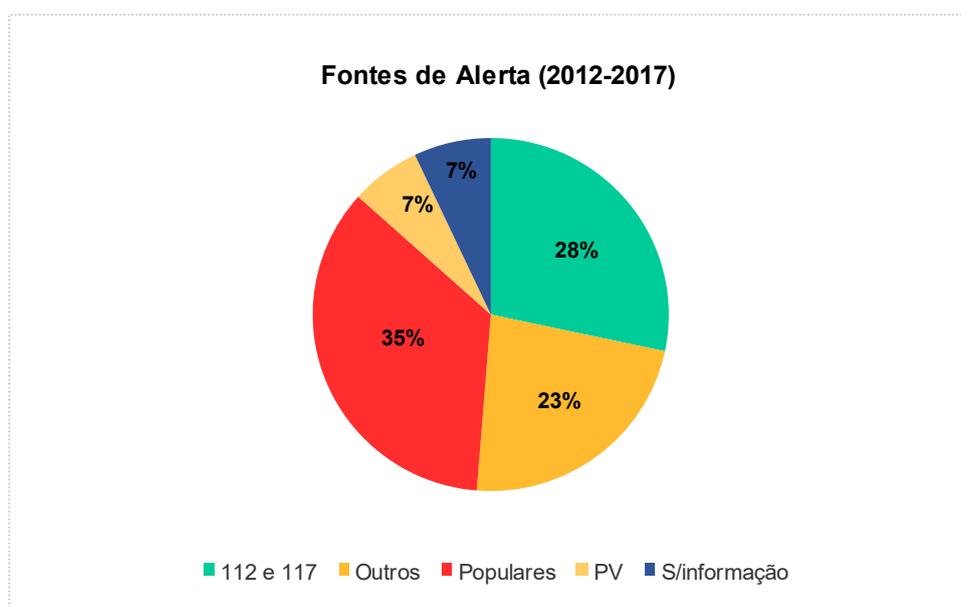


Figura 31. Distribuição do número total de ocorrências por fonte de alerta no período de 2012 a 2017

Distribuição do Número de Ocorrências por Fonte e Hora de Alerta

Das 314 ocorrências registadas no concelho de Cantanhede entre 2012 e 2017, verifica-se que a principal fonte de alerta (35%) são os “populares”, tanto no período diurno como noturno. Verifica-se ainda que as ocorrências resultantes da fonte de alerta “postos de vigia” acontecem preferencialmente entre as 12:00 e as 16:59 horas (Figura 32). No período em que o número de ocorrências é maior (14:00 e as 17:59), a fonte de alerta principal são os “populares” e “outros” onde se incluem, por exemplo, os Sapadores Florestais.

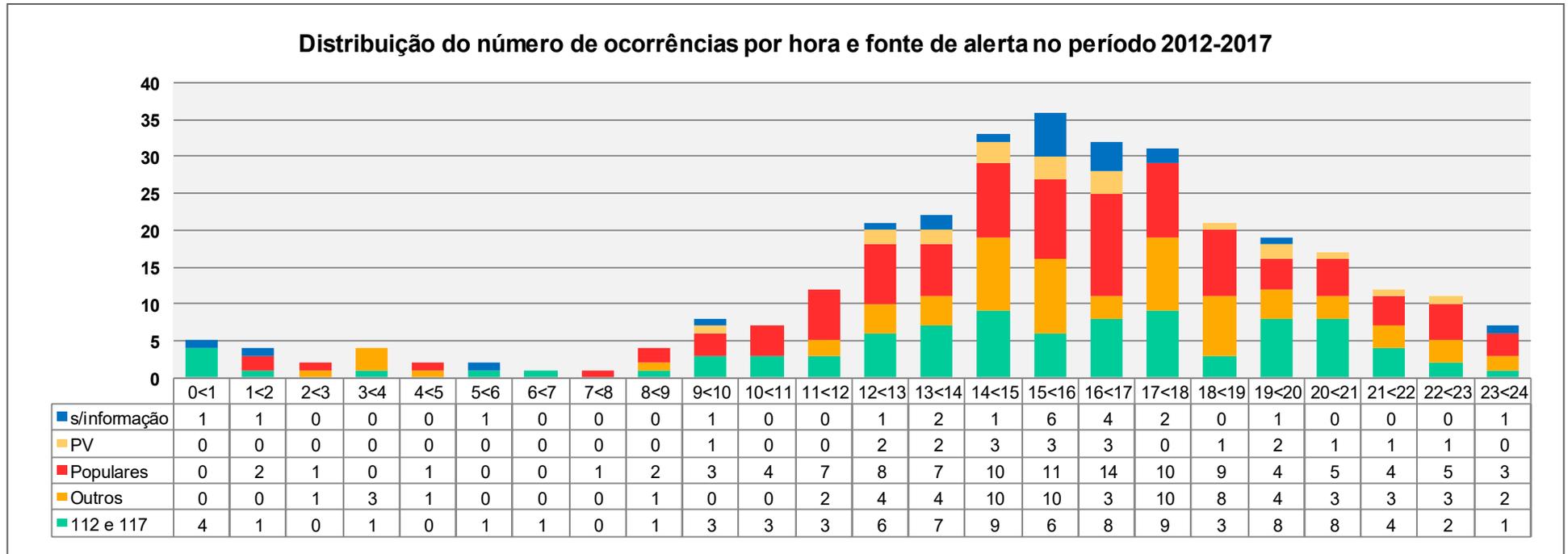


Figura 32. Distribuição do número total de ocorrências, por hora e fonte de alerta no período de 2012 a 2017

5.1.10. Grandes Incêndios (área > 100ha) – Distribuição Anual

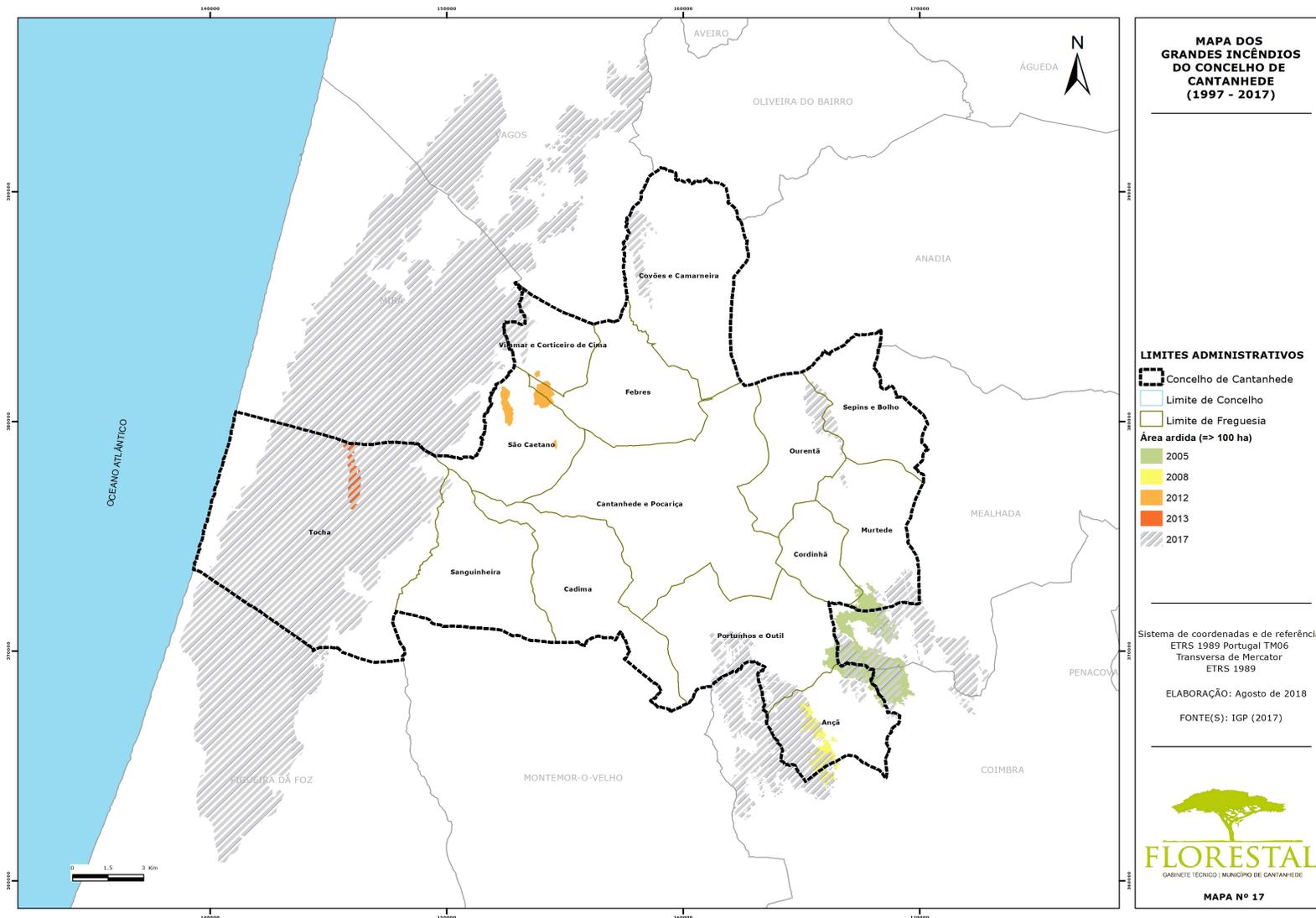


Figura 33. Grandes Incêndios (1997-2017)

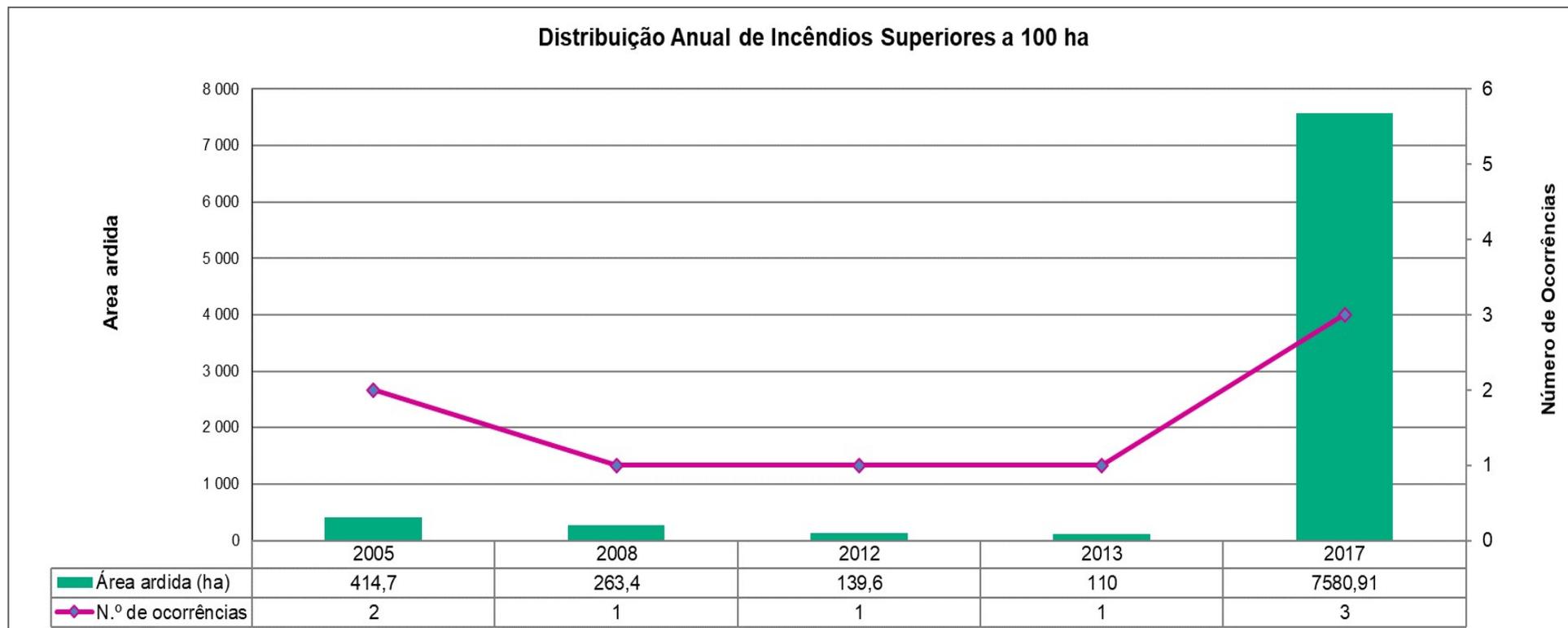


Figura 34. Área ardida e Número de Ocorrências de grandes incêndios – distribuição anual (1997-2017)

Ao nível da distribuição anual dos grandes incêndios, ou seja, os que apresentam áreas ardidas superiores a 100ha, verificou-se, que no período 1997-2017 ocorreu um baixo registo de ocorrências que tenham desencadeado incêndios de grandes proporções (Figuras 33 e 34). O ano de 2017 foi de facto um ano atípico em termos de grandes incêndios, pelos motivos já referidos anteriormente. Importa, no entanto, referir que 6194.33ha de área ardida em 2017, não resultaram de ocorrências com início no concelho de Cantanhede.

Salienta-se o facto de em 10 anos (1995-2004) não terem ocorrido grandes incêndios.

Os resultados relativos à área ardida e ao número de ocorrências para os anos 1997-2017, por classe de extensão, são apresentados no quadro 5.

Quadro 5. Apresentação dos valores totais da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão

Classe de Extensão	Área ardida (ha) (1997-2017)	N.º de ocorrências (1997-2017)
100-500	163,40	7
500-1000	903,35	1
>1000	5972,87	0

Pela análise do Quadro 5, constata-se que as classes de extensão inferiores são fruto de um maior número de ignições. Quanto à área ardida, a classe de extensão que engloba incêndios rurais com extensão superior a 1000ha representa 5972,35ha, o que traduz cerca de 70% da área ardida nas classes de extensão em estudo. Relativamente ao número de ocorrências, o predomínio é atribuído à classe de extensão entre 100-500ha, representando aproximadamente 88% das ocorrências de incêndios rurais das diferentes classes de extensão.

Nota: na classe de extensão >1000, o número de ocorrências é zero, uma vez que os incêndios que levaram a áreas superiores e 1000ha no concelho de Cantanhede, não resultaram de ocorrências com início no mesmo.

5.1.11. Grandes Incêndios (área > 100ha) – Distribuição Mensal

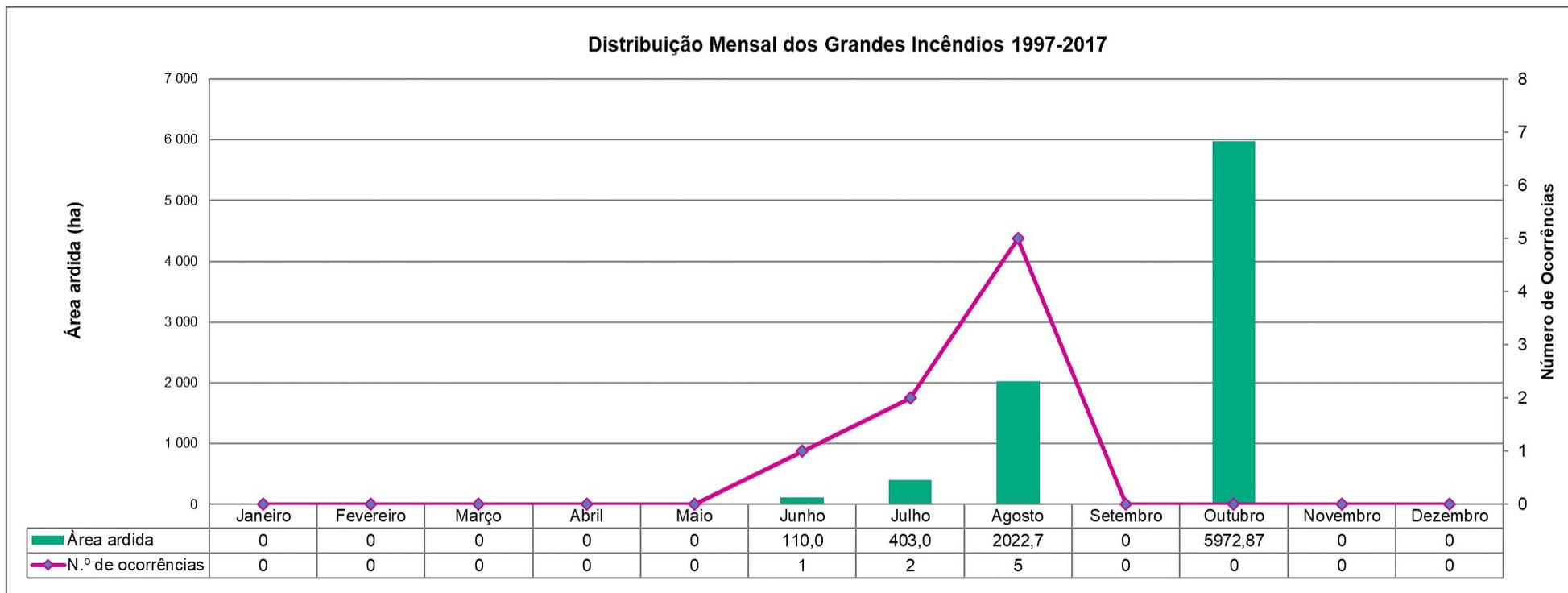


Figura 35. Área ardida e Número de Ocorrências de grandes incêndios – distribuição mensal (1997-2017)

Verifica-se que os meses de agosto e outubro foram os que registaram uma maior concentração de área ardida, fruto dos incêndios de 2017.

5.1.12. Grandes Incêndios (área > 100ha) – Distribuição Semanal

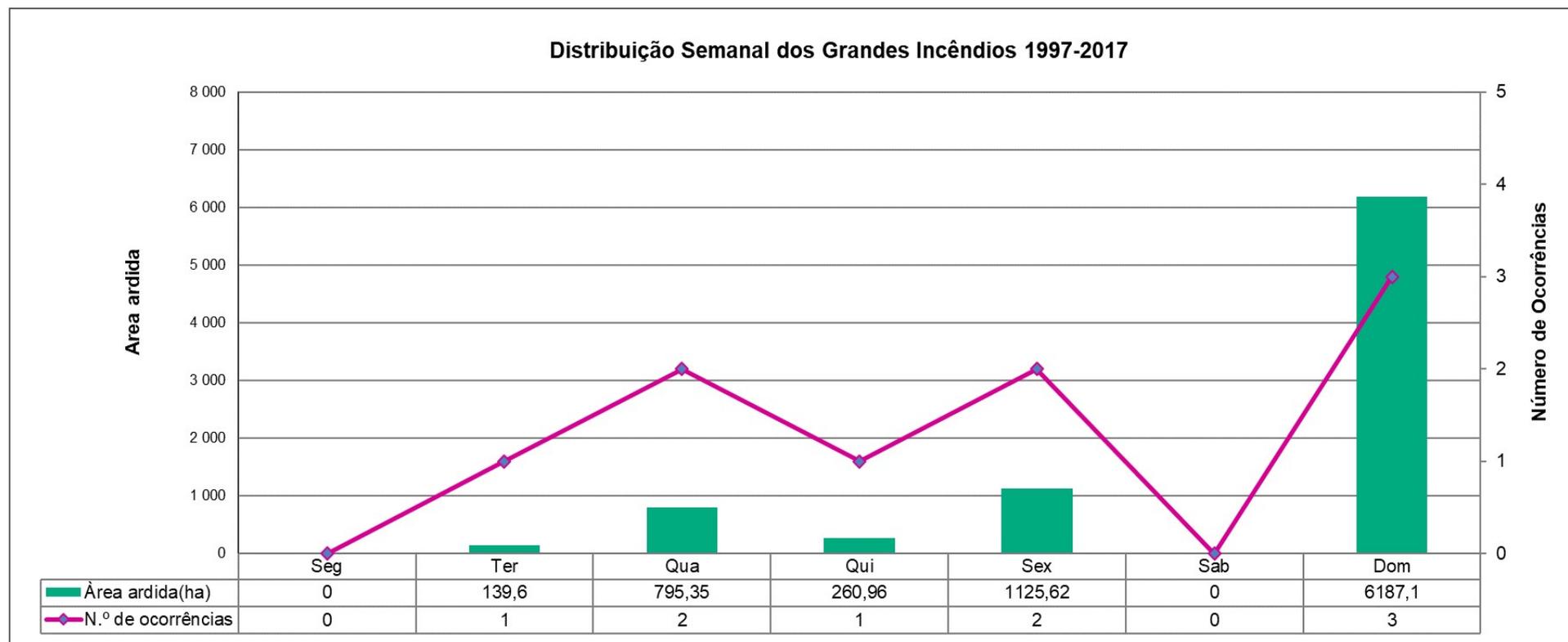


Figura 36. Área ardida e Número de Ocorrências de grandes incêndios – distribuição semanal (1997-2017)

Verifica-se que o domingo é o dia da semana em se regista uma maior área ardida, fruto do incêndio de 2017 que teve início no concelho da Figueira da Foz, e que se estendeu a Cantanhede, Mira e Vagos. Relativamente ao número de ocorrências verifica-se que o domingo foi o dia da semana em que registou um maior número de ocorrências, que viriam a desencadear grandes incêndios, provavelmente fruto da maior disponibilidade da população para efetuar, por exemplo queima de sobrantes e/ou queimadas.

5.1.13. Grandes Incêndios (área > 100ha) – Distribuição Horária

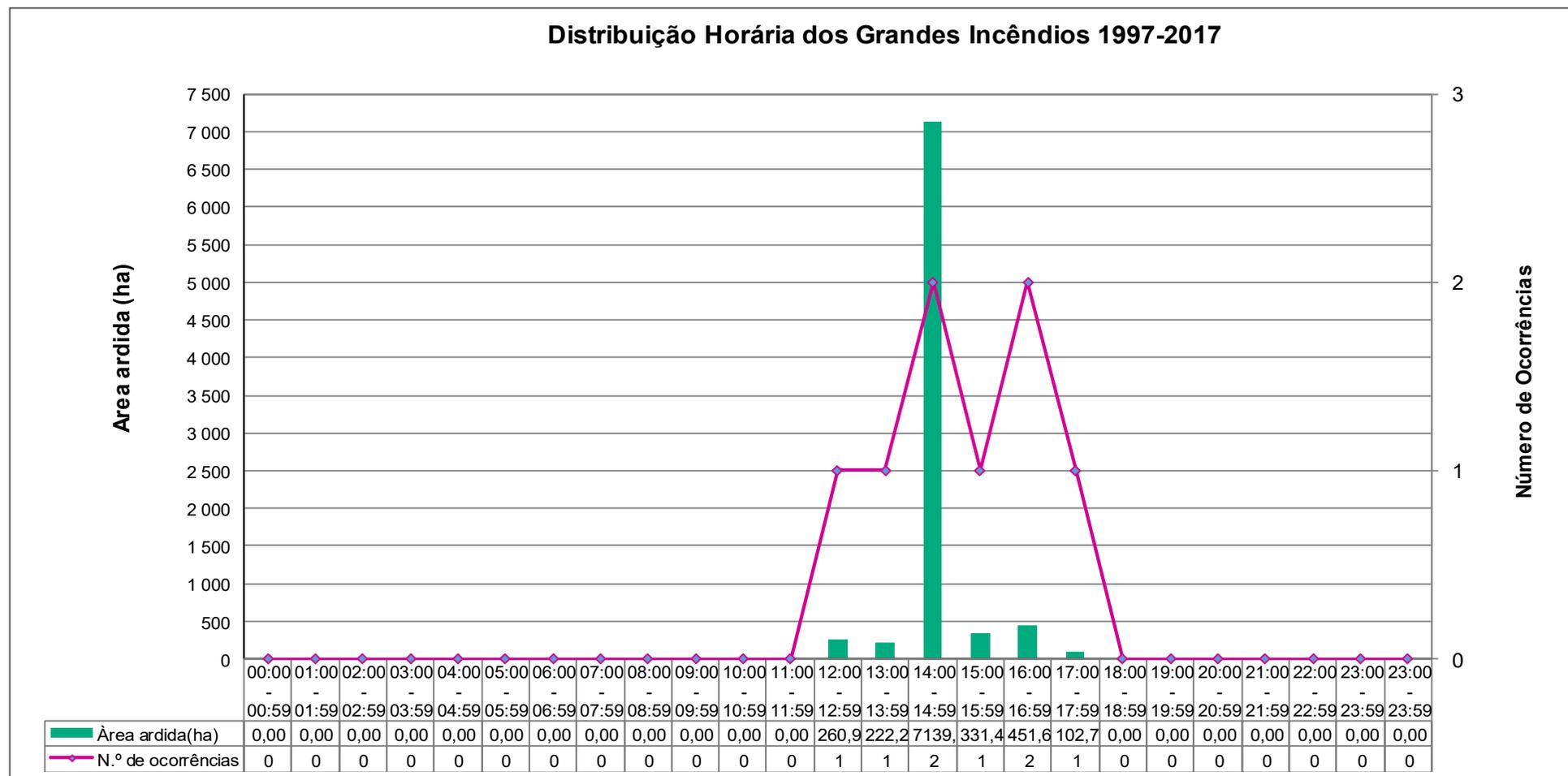


Figura 37. Área ardida e Número de Ocorrências de grandes incêndios – distribuição horária (1997-2017)

Da análise da figura verifica-se que o período em se regista uma maior área ardida é entre as 14:00 e 14:59, fruto do incêndio do dia 15 de outubro de 2017. Relativamente ao número de ocorrências, verifica-se uma maior concentração nos períodos 14:00-14:59 e 16:00-16:59.

