

COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA DE ÁGUEDA



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

CADERNO I – DIAGNÓSTICO

2021-2030

Índice

1 – INTRODUÇÃO.....	7
2 – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA.....	8
2.1 – Enquadramento Geográfico do Concelho.....	8
2.2 – Hipsometria.....	10
2.3 – Declives.....	11
2.4 – Exposições.....	12
2.5 – Hidrografia.....	13
3 – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA.....	17
3.1 – Temperatura do Ar.....	18
3.2 – Humidade Relativa do Ar.....	20
3.3 – Precipitação.....	21
3.4 – Vento.....	24
4 – CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO.....	29
4.1 – População Residente e Densidade Populacional.....	29
4.2 – Índice de Envelhecimento.....	32
4.3 – População por Setor de Atividade.....	33
4.4 – Taxa de Analfabetismo.....	35
4.5 – Romarias e Festas.....	37
5 – CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO E DAS ZONAS ESPECIAIS.....	39
5.1 Ocupação do Solo.....	39
5.2 Povoamentos Florestais.....	42
5.3 – Áreas Protegidas, Rede Natura 2000, ZPE e Regime Florestal.....	45
5.4 – Instrumentos de Gestão Florestal.....	48
5.5 – Zonas de Recreio, Caça e Pesca.....	49
6 – ANÁLISE DO HISTÓRICO E DA CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS.....	53
6.1 – Distribuição Anual Da Área Ardida E Do Número De Ocorrências.....	53
6.1.1 – Distribuição Anual Da Área Ardida E Número De Ocorrências Por Freguesia.....	56
6.2 – Distribuição Mensal Da Área Ardida E Do Número De Ocorrências.....	61
6.3 – Distribuição Semanal.....	63
6.4 – Distribuição Diária.....	65
6.5 – Distribuição Horária.....	67
6.6 – Área Ardida em Espaços Florestais.....	69
6.7 – Área Ardida e Número de Ocorrências por Classes de Extensão.....	70
6.8 – Pontos Prováveis de Início e Causas.....	70

6.9 – Fontes de Alerta.....	72
6.10 – Distribuição Anual dos Grandes Incêndios.....	74
6.11 – Distribuição Mensal dos Grandes Incêndios.....	77
6.12 – Distribuição Semanal dos Grandes Incêndios.....	79
6.13 – Distribuição Horária dos Grandes Incêndios.....	81

Índice de Figuras

Figura 1 - Mapa de enquadramento geográfico do concelho de Águeda.....	9
Figura 2 - Mapa de representação da hipsometria.....	10
Figura 3 - Mapa de representação das classes de declives.....	12
Figura 4 - Mapa de representação das exposições.....	13
Figura 5 - Mapa de representação da hidrografia.....	14
Figura 6 - Mapa da distribuição da precipitação no concelho (Atlas do Ambiente Digital, 1931-1960, APA) 24	
Figura 7 - Localização das estações de Albergaria-a-Velha, Campia, Ermida, Gafanha da Nazaré e Vilar de Besteiros, relativamente ao concelho de Águeda.....	25
Figura 8 - Caracterização do regime de ventos de acordo com os registos da Estação de Albergaria-a-Velha	26
Figura 9 - Caracterização do regime de ventos de acordo com os registos da Estação Campia.....	27
Figura 10 - Caracterização do regime de ventos de acordo com os registos da estação de Ermida.....	27
Figura 11 - Caracterização do regime de ventos de acordo com os registos da Estação de Gafanha da Nazaré.....	28
Figura 12: Mapa de representação da população residente e da densidade populacional.....	31
Figura 13 - Mapa do Índice de envelhecimento em 2011 e a variação entre 1991, 2001 e 2011.....	33
Figura 14 - Mapa de representação da população por setor de atividade em 2011.....	35
Figura 15 - Mapa de representação da taxa de analfabetismo de 1991, 2001 e 2011.....	37
Figura 16 - Mapa de representação das festas e romarias.....	38
Figura 17 - Mapa da representação da Ocupação de Solo de Águeda.....	40
Figura 18 - Mapa de representação dos povoamentos florestais.....	43
Figura 19 - Mapa de representação da rede natura 2000, ZPE e regime florestal.....	45
Figura 20 - Mapa de representação das áreas com instrumentos de planeamento florestal.....	49
Figura 21 - Mapa de representação dos equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca.....	52
Figura 22 - Mapa de representação das áreas ardidas entre 2010 e 2019.....	54
Figura 23: Mapa de representação dos pontos prováveis e causas entre 2010 e 2019.....	71
Figura 24- Mapa de representação dos Grandes Incêndios ocorridos entre 2010 e 2019.....	75

Índice de Quadros

Quadro 1- Freguesias do concelho de Águeda.....	8
Quadro 2- Classes de altitude.....	10
Quadro 3 - Classes de declives.....	11
Quadro 4 - Distribuição da área do concelho por exposição.....	13
Quadro 5 - Açudes do concelho de Águeda.....	16
Quadro 6 - Características gerais das Estações Meteorológicas (IPMA).....	18
Quadro 7 - Temperatura do Ar (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000).....	19
Quadro 8 - Humidade Relativa (%) às 9 horas (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000).....	20
Quadro 9 - Precipitação (mm) (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000).....	22
Quadro 10 - Variação do número de habitantes entre 2001 e 2011.....	30
Quadro 11- Ocupação do solo por Freguesia/União de Freguesias.....	41
Quadro 12 - Espécies florestais por freguesia.....	44
Quadro 13 - N.º de ocorrências e área ardida da média do quinquénio 2014-2018 relativamente ao ano de 2019.....	57
Quadro 14: Número total de ocorrências por tipo de causas, por freguesia, entre 2015 e 2019.....	72
Quadro 15-Valores totais de área ardida e de n.º de ocorrências por classes de extensão, entre 2010 e 2019.....	77

Índice de Gráficos

Gráfico 1- Temperatura do Ar (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000).....	26
Gráfico 2: Humidade Relativa (%) às 9 horas (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000).....	28
Gráfico 3 - Precipitação (mm) (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000).....	30
Gráfico 4 - Densidade populacional em 2001 e 2011.....	42
Gráfico 5-Distribuição por setor económico (%).....	44
Gráfico 6 - Evolução da taxa de analfabetismo (2001 – 2011).....	46
Gráfico 7-Distribuição anual do número de ocorrências e de área ardida, entre 2010 e 2019.....	65
Gráfico 8-Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média do quinquénio (2014 -2018) por freguesia.....	68
Gráfico 9-Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média do quinquénio (2014-2018), por hectares de espaços florestais e por cada 100 ha, por freguesia.....	70
Gráfico 10-Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média da década (2010-2019) – Distribuição mensal.....	72
Gráfico 11-Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média da década (2010-2019) – distribuição semanal.....	74
Gráfico 12: Distribuição diária dos valores acumulados do n.º de ocorrências e da área ardida entre 2010 e 2019.....	76
Gráfico 13- Distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências (2010-2019).....	78
Gráfico 14-Área ardida e número de ocorrências por classe de extensão, entre 2010-2019.....	79
Gráfico 15-Área ardida em espaços florestais (2015-2019).....	69
Gráfico 16-Área ardida e número de ocorrências por classe de extensão, entre 2010-2019.....	70
Gráfico 17-Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta entre 2010 e 2019.....	82
Gráfico 18-Distribuição do n.º de ocorrências por hora e por fonte de alerta entre 2010 e 2019.....	84
Gráfico 19 - Distribuição anual dos GIF entre 2010-2019.....	86
Gráfico 20-Distribuição mensal dos GIF – área ardida e número de ocorrências em 2019 e média entre 2010-2019.....	88
Gráfico 21-Distribuição horária dos GIF - área ardida e número de ocorrências entre 2010-2019.....	90

Gráfico 22-Distribuição semanal dos GIF - área ardida e número de ocorrências entre 2010-2019.....92

1 – INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Águeda tem como objetivo estabelecer a estratégia municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), através da definição de medidas adequadas e do planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades que o integram, definindo a responsabilidade sobre a execução das Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI) dessas entidades e dos particulares, de acordo com os objetivos estratégicos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), juntamente com o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROFCL) e com o Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI) (Artigo 2º do Despacho nº 443-A/2018, de 09 de janeiro).

Assim, este plano visa operacionalizar, ao nível municipal, as ações necessárias à DFCI incluindo a previsão e a programação integrada das intervenções, definindo as entidades responsáveis pela sua concretização e a calendarização da execução destes trabalhos.

A sua estrutura, conteúdos sistematizados e apresentação seguem as diretivas e normas do Guia Técnico para a Elaboração dos PMDFCI do ICNF, dividindo-se em:

- Caderno I – Diagnóstico (Informação de base);
- Caderno II – Plano de Ação;
- Caderno III – Plano Operacional Municipal (POM).

A definição de uma estratégia concertada de DFCI ao nível municipal consiste numa gestão mais eficaz das infraestruturas de defesa da floresta, aliada a um maior conhecimento territorial, levando a uma maior eficiência aquando de uma situação de combate a incêndio rural no concelho de Águeda.

O diagnóstico caracteriza o território municipal com base na análise da relação entre os parâmetros e conteúdos mais relevantes no conhecimento da problemática dos incêndios florestais, e constituiu uma base de informação que servirá de apoio à decisão relativamente às propostas apresentadas no plano de ação e no POM.

O presente Caderno I constitui toda a informação de base relevante que se traduz num diagnóstico específico do concelho de Águeda e que serve de suporte à definição dos Eixos Estratégicos, aos objetivos operacionais, aos programas de ação e às metas apresentadas no Caderno II.

2 – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

A caracterização física do concelho de Águeda engloba o enquadramento geográfico, a hipsometria, os declives, as exposições e a rede hidrográfica.

2.1 - Enquadramento Geográfico do Concelho

O concelho de Águeda encontra-se administrativamente integrado no Distrito de Aveiro, Região da Beira Litoral e enquadra-se na Unidade Territorial do Baixo Vouga (NUT III) e na região Centro (NUT II). É abrangido pela Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Centro (DRCNF) do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

Águeda é o maior concelho do Distrito de Aveiro com 335,27Km² divididos por 11 Freguesias/União de Freguesias, identificadas no seguinte Quadro 1.

Quadro 1- Freguesias do concelho de Águeda

Freguesias/União de Freguesias	Área (ha)
Aguada de Cima	2.839,31
Fermentelos	858,20
Macinhata do Vouga	3.195,44
Valongo do Vouga	4.320,11
Águeda e Borralha	3.602,93
Barrô e Aguada de Baixo	1.019,01
Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão	8.809,03
Recardães e Espinhel	1.991,78
Travassô e Óis da Ribeira	1.112,19
Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	1.606,81
Préstimo e Macieira de Alcôba	4.172,64
Total (ha)	33.527,45

É delimitada a Norte pelos concelhos de Sever do Vouga e Oliveira de Frades, a Sul por Oliveira do Bairro e Anadia, a Nascente por Tondela e Mortágua e a Poente por Aveiro e Albergaria-a-Velha.

Relativamente à acessibilidade, é atravessada pela rodovia mais antiga do país, a EN1, hoje designada por IC2. A essa rodovia confluem várias estradas nacionais e municipais que abrangem todo o concelho.

O mapa da Figura 1 representa o posicionamento do concelho de Águeda ao nível do distrito de Aveiro, evidenciando-se, igualmente, o posicionamento dos concelhos limítrofes anteriormente referidos.

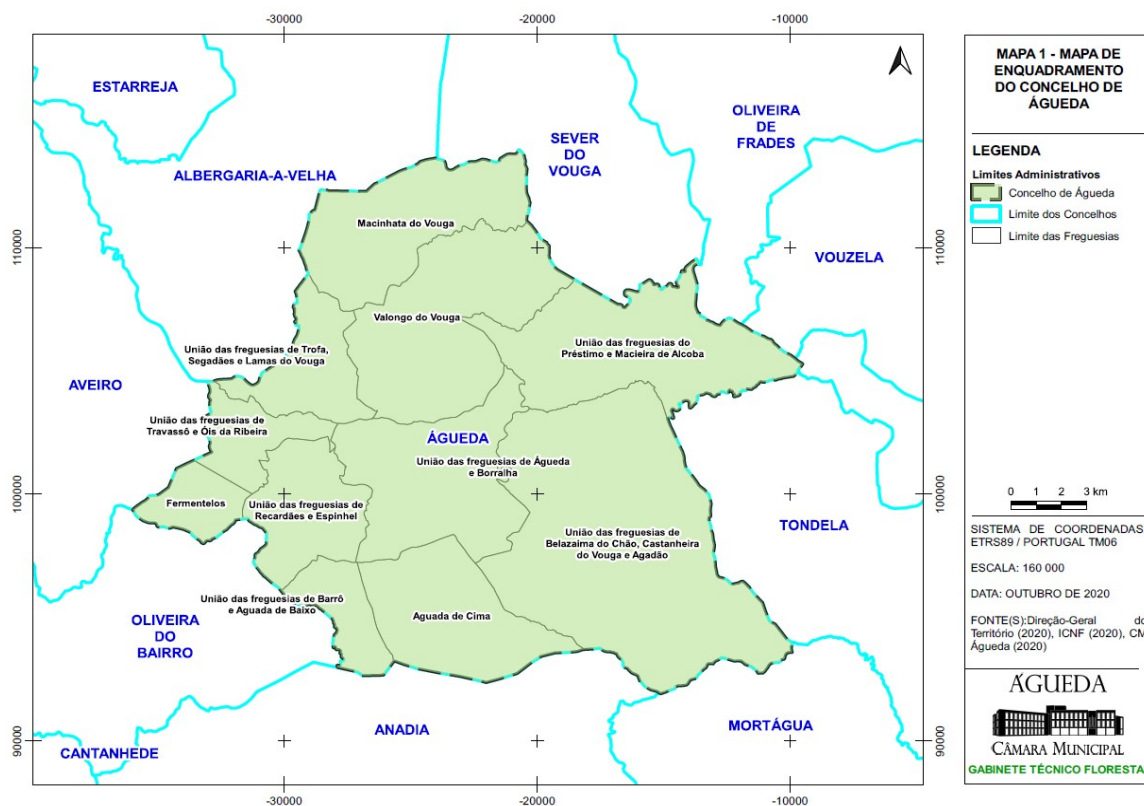


Figura 1 - Mapa de enquadramento geográfico do concelho de Águeda

2.2 – Hipsometria

O concelho de Águeda apresenta uma elevada amplitude em termos de altitude, com variações dos 5 metros, na zona envolvente à Pateira de Fermentelos, até aos 721 metros na Urgueira, na União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba. A zona Oeste do concelho tem altitudes inferiores a 100 metros e representa aproximadamente 50% da área do concelho, enquanto a restante área apresenta grandes desníveis altímetros, conforme se verifica no Quadro 2 e na Figura 2.

Quadro 2- Classes de altitude

Classes elevação (m)	0-25	25-50	50-200	200-400	400-600	>600
Área (%)	11,59	10,65	52,91	16,80	7,16	0,89

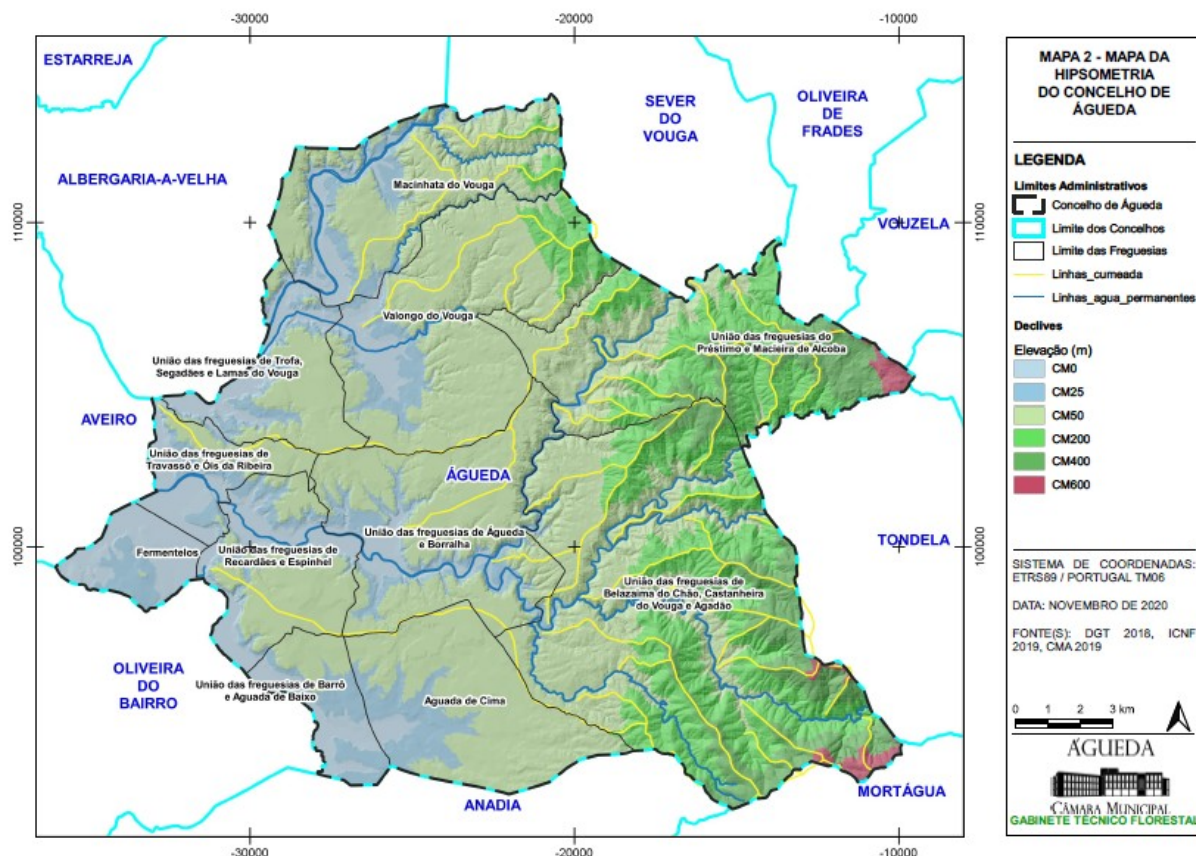


Figura 2 - Mapa de representação da hipsometria

Possui mais de 95% do território situado em cotas inferiores a 500 metros e, associado às condições edafológicas climáticas da região, permite um elevado crescimento da vegetação, que nos períodos mais secos do ano tem elevada possibilidade de arder.

As bacias dos principais cursos de água que atravessam o município têm uma orientação do quadrante Leste – Oeste, o que facilita a propagação de grandes incêndios associados a ventos do quadrante Leste.

2.3 – Declives

No que diz respeito aos declives, no concelho de Águeda é possível verificar duas situações distintas (Quadro 3 e Figura 3):

- Oeste: predomina a planície, na qual estão inseridas a maior parte das atividades agrícolas e os grandes aglomerados urbanos, não ultrapassando os 10º de inclinação;
- Este: possui uma orografia mais complexa, na qual à medida que subimos em altitude, o relevo vai ficando mais irregular aumentando a sua inclinação, com zonas de escarpa nos vales encaixados dos rios Águeda, Alfusqueiro e Agadão, onde os declives são superiores a 20%.

O relevo é um dos fatores mais importantes e que condiciona o comportamento do fogo, condicionando seriamente a construção das infraestruturas de DFCI, nomeadamente a Rede Viária Florestal.

A zona interior do concelho é predominantemente florestal e possui uma orografia bastante complexa, com elevados declives associados aos vales encaixados dos principais cursos de água, favorecendo a propagação do fogo, tornando o combate bastante difícil, principalmente nos grandes incêndios, quando estes estão associados a condições meteorológicas adversas.

Quadro 3 - Classes de declives

Classes de declives	< = 5º	5 – 10º	10 – 15º	15 – 20º	> 20º
Área (%)	21,34	11,10	10,86	12,54	44,15

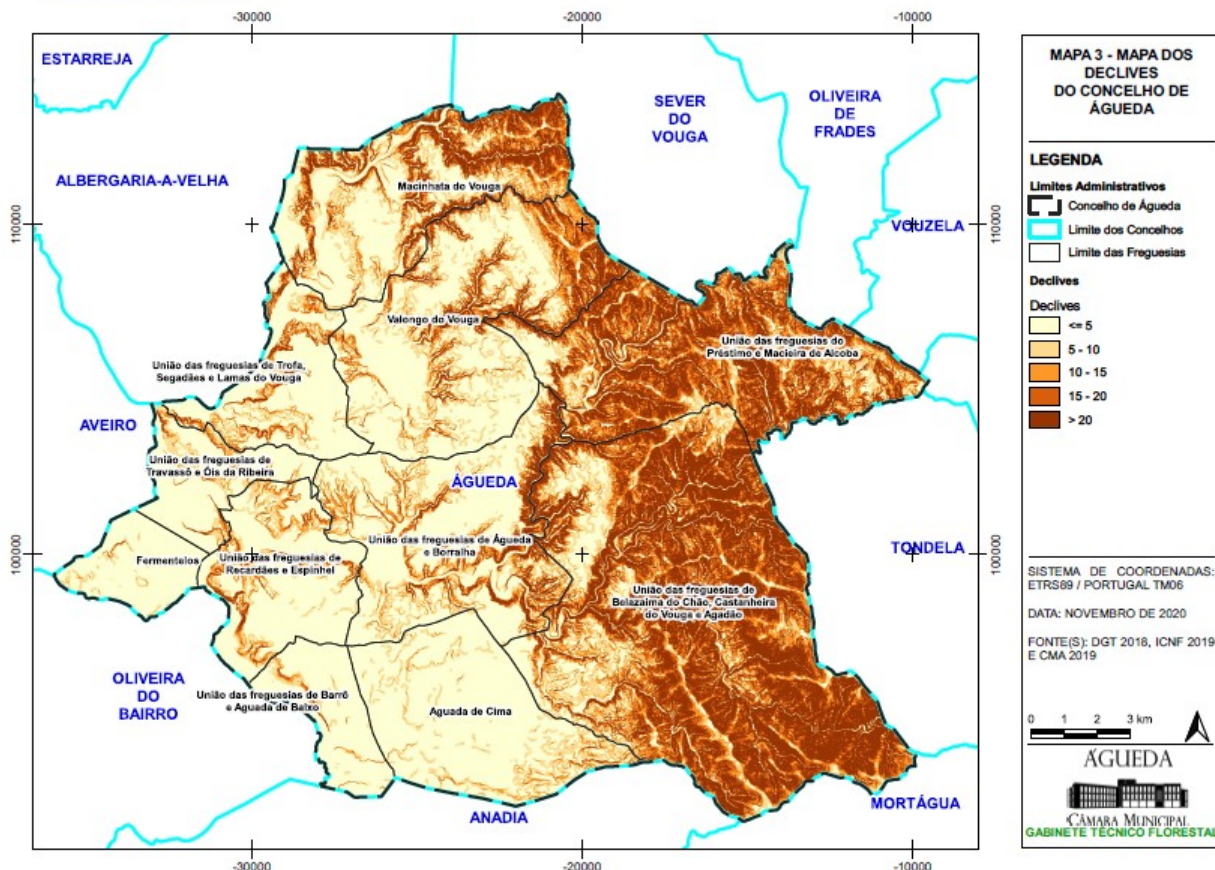


Figura 3 - Mapa de representação das classes de declives

2.4 – Exposições

A distribuição da área do concelho (em %) por exposição, é uma das variáveis biofísicas naturais que influenciam a probabilidade de ocorrência de um incêndio florestal, estando, no entanto, muito dependente do tipo de vegetação presente.

Através da análise ao Quadro 4 verifica-se que predominam as encostas viradas a Este e a Oeste sendo, precisamente, as que apresentam maior índice de inflamabilidade do combustível, o que aumenta o Risco de Incêndio Florestal.

Uma encosta exposta a Norte recebe uma menor quantidade de calor do que a encosta exposta a Sul, pelo que apresenta maiores teores de humidade nos combustíveis contribuindo para a diminuição da intensidade do fogo (Quadro 4 e Figura 4).

Quadro 4 - Distribuição da área do concelho por exposição

Orientação	Área (%)
Plano	23,01
Norte	17,42
Sul	13,48
Este	20,53
Oeste	25,56

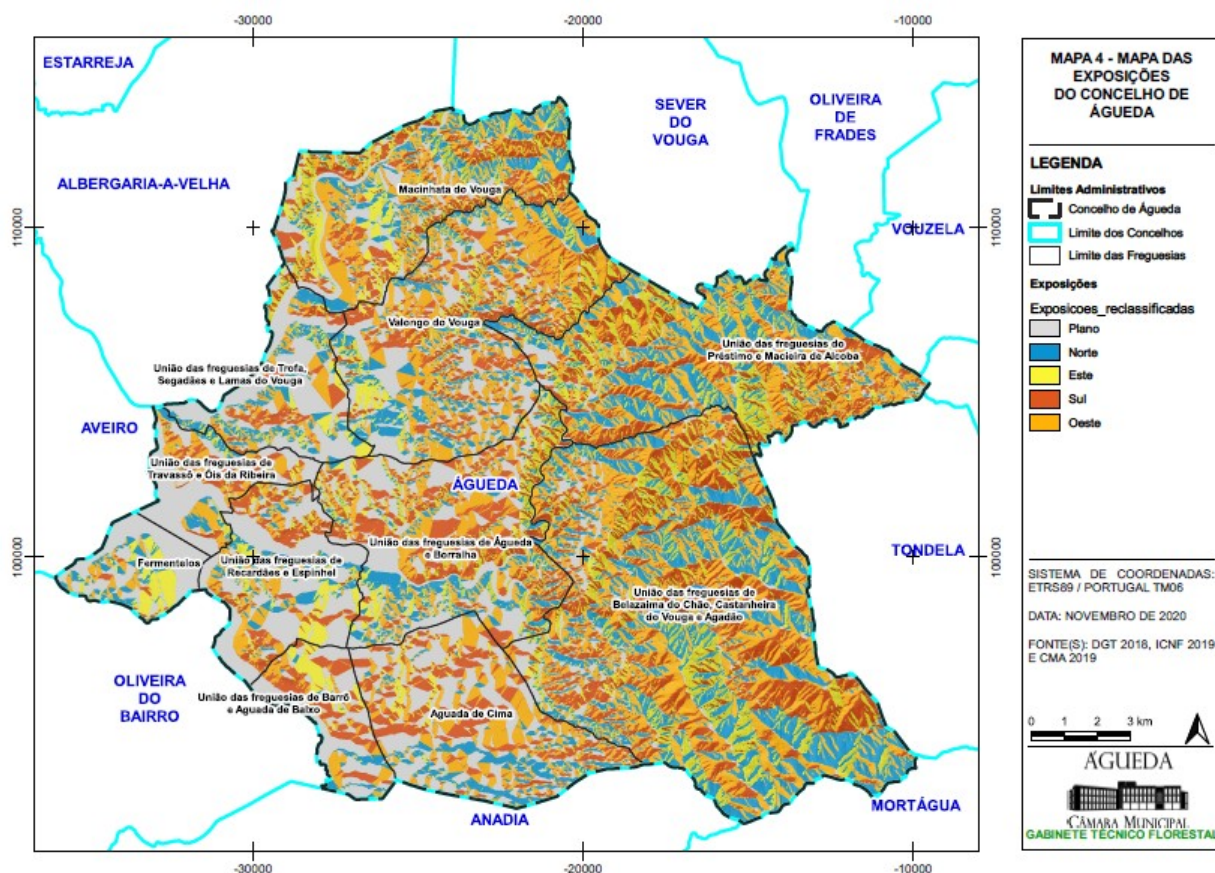


Figura 4 - Mapa de representação das exposições

2.5 – Hidrografia

O concelho de Águeda encontra-se integrado na bacia hidrográfica do Rio Vouga, que delimita a parte Nordeste/Oeste do concelho e constitui o único rio principal (Figura 5).

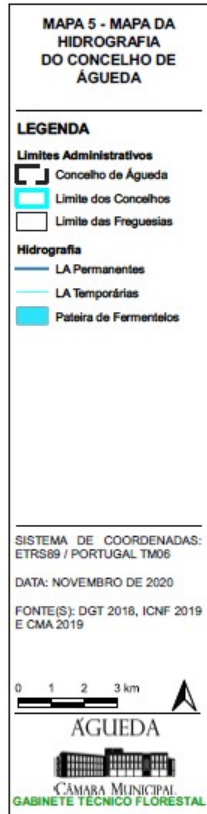


Figura 5 - Mapa de representação da hidrografia

O rio Águeda é o principal afluente do rio Vouga e nasce na serra do Caramulo, resultante da junção da ribeira de Monte Teso com a ribeira da Bezerreira, percorrendo cerca de 35Km até confluir com o rio Vouga, junto de Eirol, a cerca de 2,5Km a jusante da Pateira de Fermentelos, onde conflui o rio Cértima. A altitude máxima da bacia do rio Águeda é de 1100 metros, sendo a altitude mínima, de 4 metros, alcançada junto da confluência com o rio Vouga.

Como afluentes do rio Águeda temos os rios Cértima, Alfusqueiro e Agadão. A estes rios juntam-se vários afluentes correspondentes a várias linhas de água permanentes (com água durante todo o ano), por exemplo, a ribeira da Alombada e o rio Marnel (afluentes do Vouga), e a linhas de água temporárias que só têm água durante parte do ano.

O concelho integra, igualmente, uma lagoa, a Pateira de Fermentelos, que ocupa uma área aproximada de 529 hectares. Localiza-se numa depressão circunscrita a Norte pelas povoações de Requeixo e Óis da Ribeira, a Sul Fermentelos, Rêgo e Perrães, a Este Espinhel e Gocha e a Oeste Carregal. É

alimentada pelas águas do rio Cértima a Sul e da ribeira do Pano a Noroeste indo desaguar no rio Águeda, logo abaixo da ponte do Requeixo.

Ao longo dos cursos de água descritos nas alíneas anteriores, é possível encontrar alguns açudes construídos com a finalidade de acionar moinhos e alimentar o regadio de terrenos agrícolas confinantes ou situados nas imediações. Contudo, alguns destes campos estão hoje incultos, e mesmo abandonados, e o setor da moagem com recurso a energia hidráulica entrou em decadência há já alguns anos.

Estão inventariados e descritos cerca de 30 açudes no concelho de Águeda, os quais estão localizados nas Uniões de Freguesias de Águeda e Borralha, Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão, Préstimo e Macieira de Alcôba. A distribuição destes açudes ao longo dos cursos de água, criam um importante espelho de água para o ecossistema da zona e com diversas potencialidades a serem consideradas no planeamento e na execução de atividades.

A maioria dos açudes não é acessível aos meios de combate, quer aéreos quer terrestres, por isso, nem todos podem ser considerados infraestruturas de apoio ao combate (Quadro 5).

Quadro 5 - Açudes do concelho de Águeda

Freguesia/União de Freguesia	Curso de Água	Nome do Açude
Águeda e Borralha	Rio Águeda	Açude de Bolfiar
		Açude da Redonda
		Açude da Carvalha
		Açude Praia da Talhada
		Açude da Praia da Redonda
		Açude da Talhada
		Açude da Ponte do Alvelal
		Açude do Alvelal de Baixo
		Açude de Dornas
		Açude da Vermelha
Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão	Rio Alfusqueiro	Açude do Portinho
		Açude Presa Velha
		Açude Ponte da Sobreira
		Açude Moinhos dos Cardosos
		Açude Moinhos Cimo do Lugar
		Açude Moinho do Caselho
		Açude Moinho dos Vales
		Açude do Pisão
		Açude Moinho do Vale do Salgueiro
		Açude Presa Nova
Préstimo e Macieira de Alcôba	Rio Agadão	Açude Poço da Várzea
		Açude do Míscaros
		Açude Quinta do Rio
		Açude do Carvalhal
		Açude Moinho da Lomba
		Açude de Cambra
		Açude Moinhos de Cima
		Açude Moinhos do Manuel da Varanda
		Açude Ponte do Alfusqueiro
		Açude Moinhos de Baixo

A hidrografia do interior do concelho é bastante complexa, associada às bacias dos rios Águeda, Alfusqueiro e Agadão, com vales encaixados e encostas com elevadas inclinações que potenciam a propagação do fogo, quando associadas a condições meteorológicas adversas.

3 – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Para o planeamento da DFCI, as condições ambientais de determinado local são influenciadas pelas variáveis vento, temperatura, humidade relativa do ar e pela precipitação.

Tendo em conta que os fatores climáticos e meteorológicos constituem um dos principais condicionantes da propagação dos incêndios florestais, o seu conhecimento e a sua correta interpretação, permitem uma melhor gestão dos recursos materiais e humanos necessários para a prevenção e mitigação dos incêndios florestais.

Dessa forma, não é necessária uma caracterização exaustiva dos fatores climáticos mas sim o conhecimento da interferência destes no comportamento do fogo, com o objetivo de identificar soluções que maximizem a eficácia dos agentes envolvidos, tanto na prevenção como deteção e supressão dos incêndios florestais.

O clima da região em que o concelho está inserido é influenciado por fatores regionais e locais, que revelam a sua posição geográfica na faixa atlântica do Continente Europeu e a ausência de conjuntos montanhosos significativos. O concelho localiza-se entre o Litoral e o primeiro conjunto montanhoso que se opõe à progressão das massas de ar marítimo para o interior, constituído pela Serra do Caramulo, que se eleva a 1075 metros de altitude.

Devido à proximidade com o Litoral, o concelho acaba por ser fortemente influenciado pelo Oceano Atlântico, de onde os ventos carregados de humidade atmosférica conferem uma elevada humidade relativa e uma temperatura anual amena, sendo os valores de precipitação já influenciados pela altimetria incutida pela proximidade à Serra do Caramulo na parte Oriental. Estas condições fazem com que a produtividade primária da região seja bastante elevada (elevado crescimento da vegetação).

Apesar de, em termos gerais, o clima da região ser bastante ameno, de influência atlântica, a DFCI é seriamente afetada pelas condições meteorológicas extremas, dos períodos de maior severidade, associados a épocas de seca, temperaturas acima da média, humidades relativas muito baixas e ventos do quadrante Leste moderados a fortes, que se verificam no verão de alguns anos e, por vezes, na primavera.

Os Grandes Incêndios Florestais (GIF) que atingiram o concelho nos últimos anos, estão associados a condições meteorológicas de maior severidade, dessa forma, as medidas de DFCI deverão ter em conta estes fenómenos extremos, responsáveis pela maioria da área ardida.

3.1 – Temperatura do Ar

A temperatura do ar é uma componente significativa no crescimento e desenvolvimento das plantas. A sua distribuição espacial numa região, é principalmente condicionada pelos fatores fisiográficos como o relevo (altitude e exposição), pela natureza dos solos e seu revestimento, pela produtividade de grandes superfícies de água e pelo regime de ventos.

Na inexistência de uma estação Climatológica no concelho de Águeda, selecionaram-se duas estações em regiões com alguma proximidade. Utilizaram-se os registos das variáveis climáticas correspondentes às normais climatológicas do período 1971-2000 da Estação Meteorológico de Anadia (Quadro 6) que ocupa uma posição grosseiramente central relativamente à área do concelho, possibilita a generalização daqueles dados, sem perigo de se fugir significativamente à realidade deste concelho. O mesmo se aplica à Estação Meteorológica de Aveiro (Quadro 6) que se encontra próxima à costa marítima, fornecendo os dados que caracterizam a influência oceânica no clima do concelho. Por fim, recorreu-se à Estação Meteorológica de Viseu (Quadro 6) que ocupa uma posição mais elevada, transmite uma maior realidade do clima sentido a maiores altitudes, caracterizando a área montanhosa do concelho.

Para melhor análise dos valores, serão usados os valores médios das três estações meteorológicas.

Quadro 6 - Características gerais das Estações Meteorológicas (IPMA)

Estação	Latitude (N)	Longitude (W)	Altitude (m)	Período de registo
Anadia	40°26′	8°26′	45	1971 - 2000
Aveiro	40°38	8°40′	6	1971 - 2000
Viseu	40°40′	7°54′	443	1971 - 2000

Os valores médios fornecidos pelas Fichas Climatológicas destas estações meteorológicas entre 1971 e 2000, permitem verificar que as temperaturas médias mensais são relativamente baixas ou amenas, camuflando as temperaturas altas sentidas nos meses entre junho e setembro. Estes valores surgem pela grande amplitude térmica diária sentida entre os períodos da noite e do dia. Por isso, recorre-se à média das temperaturas máximas, que demonstram as potenciais implicações para a DFCI.

Quadro 7 - Temperatura do Ar (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000)

	Média Estações	
	Temp. Média (C°)	Média Temp. Máxima (C°)
janeiro	8,8	13,4
fevereiro	10,1	14,7
março	11,9	17,1
abril	12,9	18,0
maio	15,4	20,4
junho	18,7	24,4
julho	20,9	27,0
agosto	20,8	27,2
setembro	19,3	25,3
outubro	15,7	20,9
novembro	12,1	16,7
dezembro	10,1	14,2

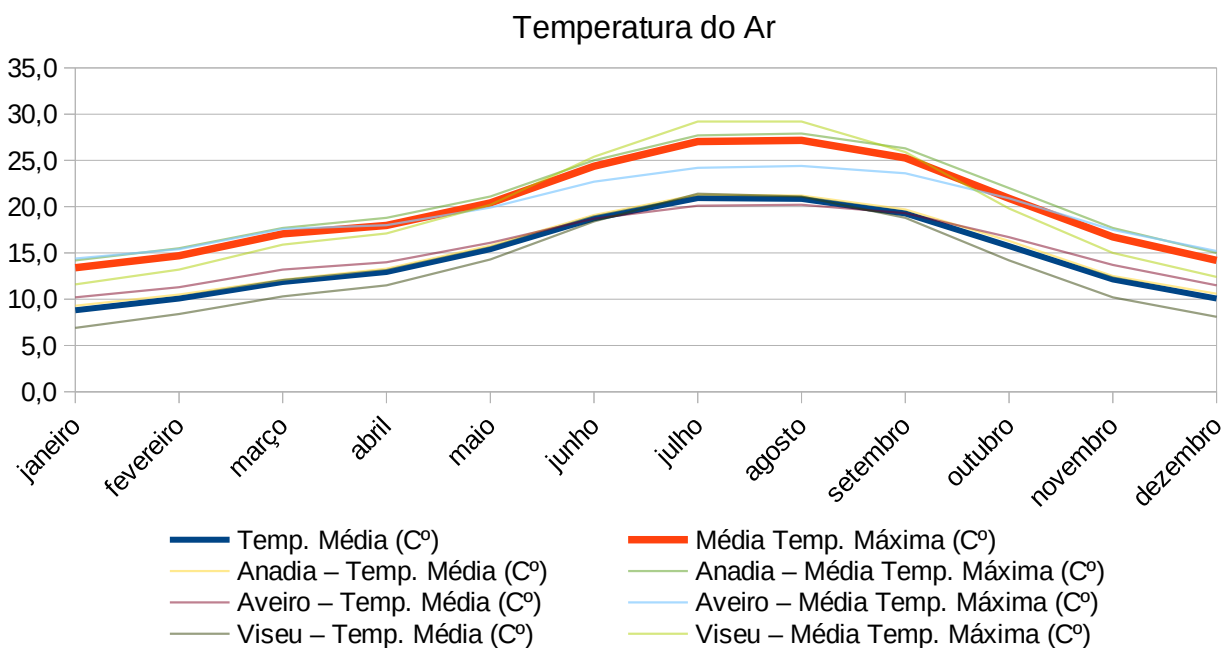


Gráfico 1- Temperatura do Ar (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000)

A temperatura média varia entre 8,8°C em janeiro, e 20,9°C em julho, a média das máximas varia entre 13,4°C em janeiro e 27,2°C em agosto.

Para o DFCI, importa destacar os meses de julho a setembro, período onde se verifica que as temperaturas máximas médias são superiores a 25°C elevando o risco de incêndio. Contudo, verificam-se fenómenos meteorológicos pontuais, com temperaturas bastantes superiores registadas nas três estações meteorológicas (Quadro 7) que atingem os 40°C.

Da análise dos dados provenientes das estações meteorológicas acima citadas, verifica-se que as variações climatéricas se enquadram no geral do continente português, com aquecimento progressivo entre janeiro e agosto e arrefecimento entre agosto e dezembro. Verifica-se uma continentalidade não muito acentuada, com a proximidade do Oceano Atlântico como elemento moderador.

3.2 – Humidade Relativa do Ar

Observando ainda as Fichas Climatológicas (Médias de 1971 a 2000), os valores registados permitem-nos afirmar que a região apresenta uma percentagem elevada de humidade relativa anual, encontrando-se os valores médios entre as isolinhas de 75% e 85% (Quadro 8).

Quadro 8 - Humidade Relativa (%) às 9 horas (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000)

	Anadia	Aveiro	Viseu	Média Estações
	Anadia – Humidade Relativa %	Aveiro – Humidade Relativa %	Viseu – Humidade Relativa %	Humidade Relativa %
janeiro	85	82	85	84
fevereiro	84	81	82	82
março	79	76	74	76
abril	79	76	73	76
maio	78	77	72	76
junho	77	77	67	74
julho	78	79	64	74
agosto	79	80	65	75
setembro	82	81	71	78
outubro	83	81	81	82
novembro	85	83	84	84
dezembro	85	83	85	84

Os meses em que se verificam os valores mais baixos são os de Verão, ocorrendo as percentagens mais elevadas durante os meses de Inverno. Quanto à variação diurna, os valores mais baixos ocorrem normalmente nas primeiras horas da tarde e correspondem aos valores mais altos da temperatura,

ocorrendo os valores mais elevados de humidade relativa aos valores mais baixos da temperatura, geralmente nas primeiras horas da manhã.

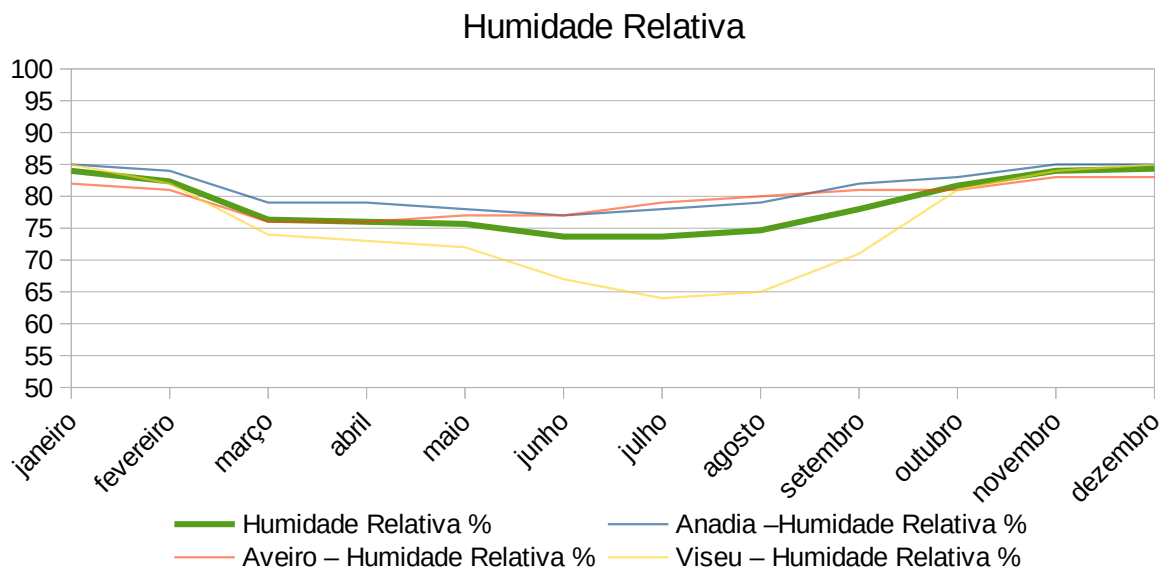


Gráfico 2: Humidade Relativa (%) às 9 horas (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000)

De realçar que os valores de humidade relativa baixam nos meses com temperaturas superiores, contribuindo para o aumento do risco de incêndio.

3.3 – Precipitação

Quando a precipitação ocorrida é de elevada quantidade, leva a um maior teor de humidade presente na vegetação, embora este teor seja influenciado por outros fatores, como é o caso da intensidade do vento e da temperatura (que influenciam a velocidade de secagem dos materiais) e da exposição solar (nas encostas viradas a Norte o teor de humidade dos combustíveis é geralmente superior às encostas viradas a Sul).

Quadro 9 - Precipitação (mm) (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000)

	Anadia	Aveiro	Viseu	Média Estações
	Anadia – Precipitação mensal (mm)	Aveiro – Precipitação mensal (mm)	Viseu – Precipitação mensal (mm)	Média Precipitação mensal %
janeiro	131,1	111,2	155,7	133
fevereiro	125,5	85,5	133,6	115
março	79,3	46,4	74,8	67
abril	101,2	89,6	105,2	99
maio	81,4	89,3	95,9	89
junho	40,4	27,6	46,1	38
julho	12,9	11,8	19,2	15
agosto	16,3	17,8	17,9	17
setembro	51,1	56,1	57	55
outubro	109,6	110,3	133,2	118
novembro	111,8	129,2	135,9	126
dezembro	151,2	131,9	195,4	160
TOTAL	1012	907	1170	1029

O regime pluviométrico do concelho é caracterizado por um semestre chuvoso, que corresponde à estação mais fria, e um semestre seco que corresponde à estação mais quente, características típicas de um clima mediterrânico. A distribuição sazonal da precipitação é bastante acentuada, concentrando-se no semestre húmido (outubro a março) cerca de 70% da precipitação.

Neste indicador também se verifica a reunião das condições para o aumento do risco de incêndio nos meses de verão.

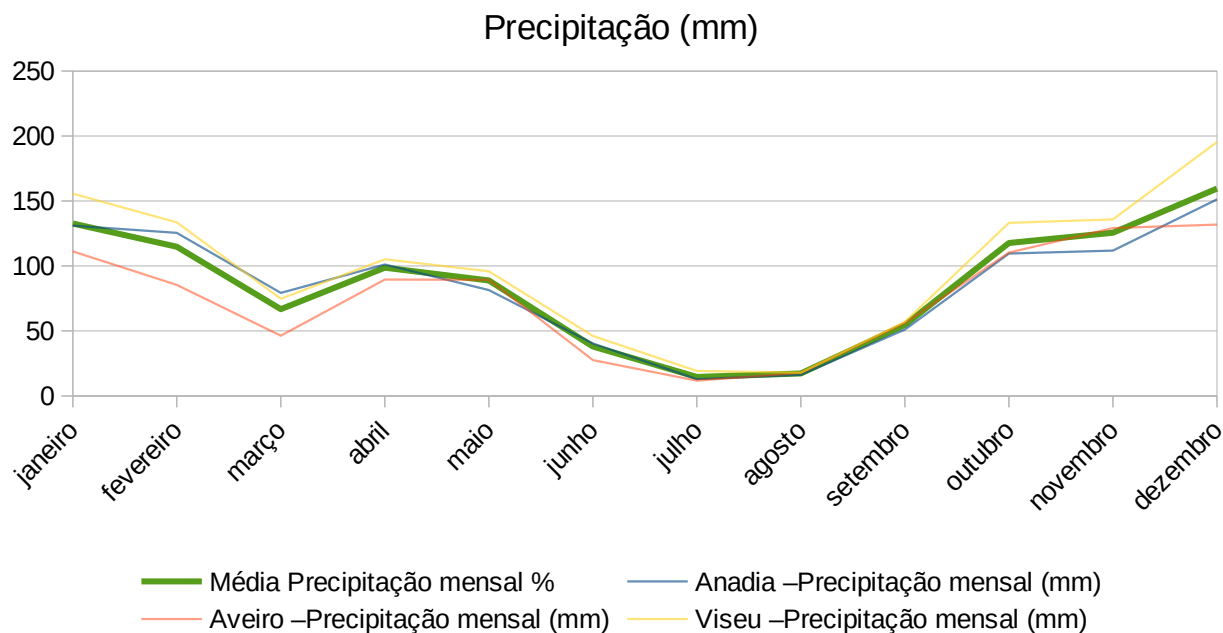


Gráfico 3 - Precipitação (mm) (IPMA - Fichas Climatológicas das estações meteorológicas de Anadia, Aveiro e Viseu 1971-2000)

Com uma precipitação anual média de 1029 mm, ocorrendo fundamentalmente no semestre de outubro a março é uma região moderadamente húmida, apesar de ocorrerem dois meses do ano relativamente secos, Julho e Agosto.

Uma visão da repartição espacial das precipitações no concelho (Figura 6) permite-nos confirmar que a sua distribuição é influenciada pela distância ao litoral e pela variação da altitude. A proximidade ao litoral origina que as massas de ar húmido, provenientes do oceano Atlântico, invadam o Vale do Vouga, ascendam e condensem com o sucessivo aumento da altitude.

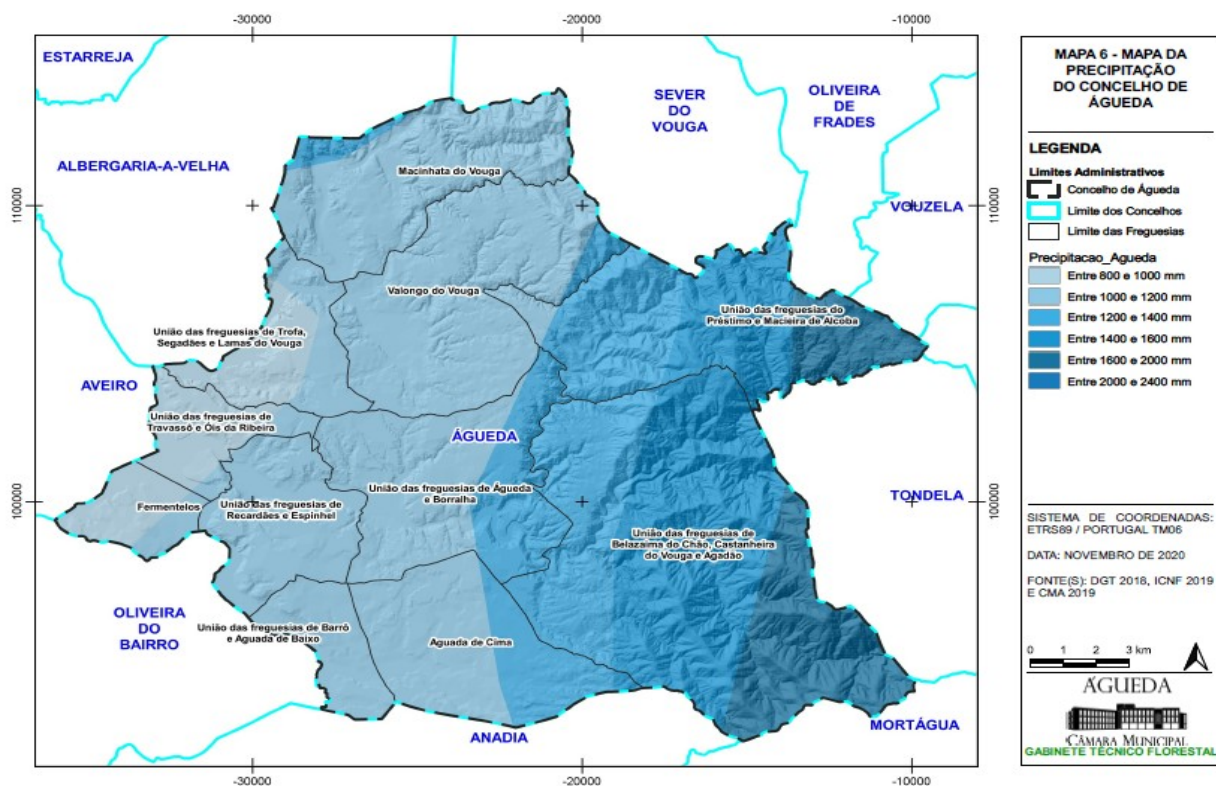


Figura 6 - Mapa da distribuição da precipitação no concelho (Atlas do Ambiente Digital, 1931-1960, APA)

3.4 – Vento

O vento é um dos fatores mais importantes que afetam o comportamento do fogo, especialmente pela influência que tem na velocidade de propagação do fogo.

É difícil fazer uma análise estatística deste elemento, não só devido a sua complexidade, mas também devido à falta de registos para a mesma. Essa análise seria muito útil aos elementos que combatem o incêndio, visto que poderia fornecer informações sobre a velocidade e direção do vento mais prováveis para determinado dia ou mesmo hora.

No que respeita à identificação dos ventos dominantes, foram selecionados os parâmetros: direção do vento (em graus) e a velocidade do vento máxima horária (Km/h). Para a obtenção desta informação, utilizaram-se os dados do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH), selecionando-se para o efeito cinco estações (Albergaria-a-Velha, Campia, Ermida, Gafanha da Nazaré e

Vilar de Besteiros) (Figura 7) de concelhos limítrofes que melhor representam a região em causa, analisando-se os valores das séries anuais mais fiáveis.

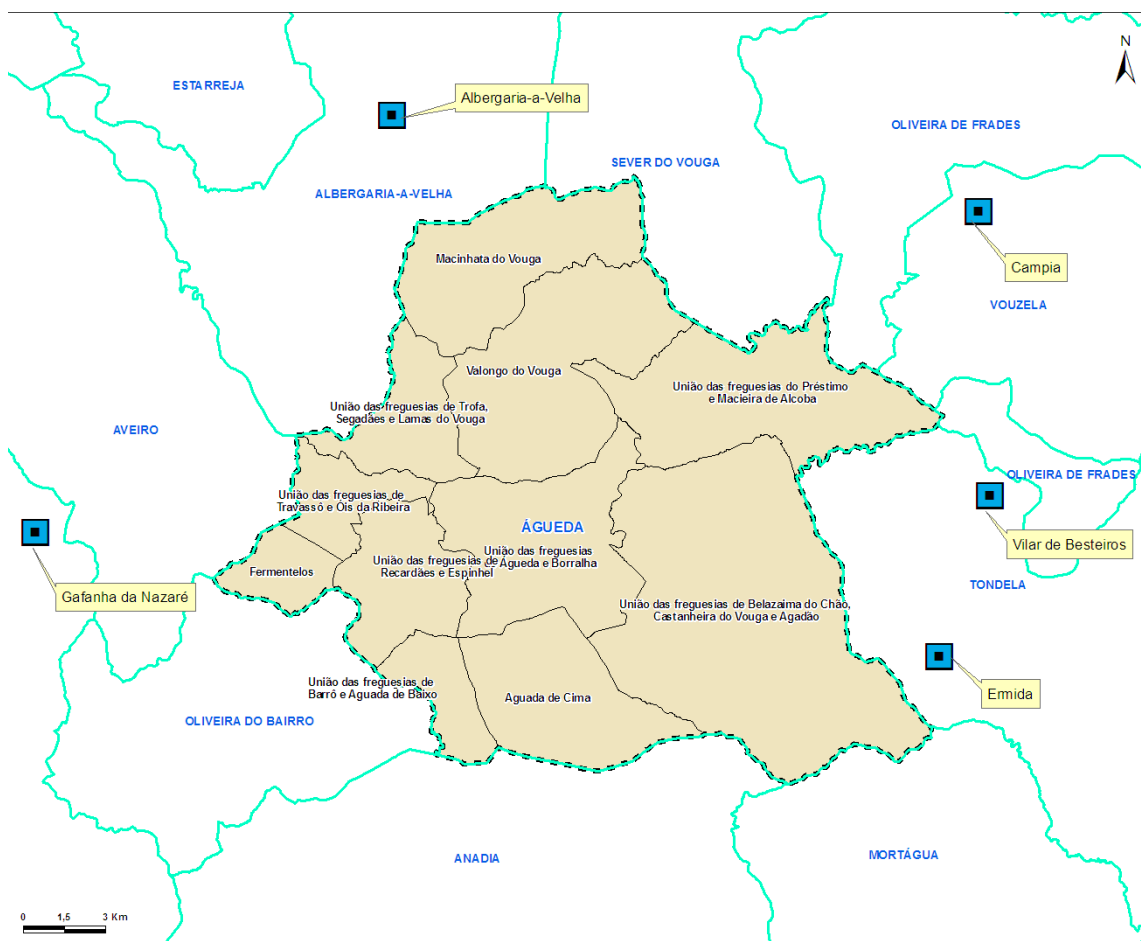


Figura 7 - Localização das estações de Albergaria-a-Velha, Campia, Ermida, Gafanha da Nazaré e Vilar de Besteiros, relativamente ao concelho de Águeda.

Através do software WinRose1 foi possível a construção de uma rosa-dos-ventos caracterizando os ventos dominantes e sua intensidade para diferentes dias, meses e anos nas respetivas estações.

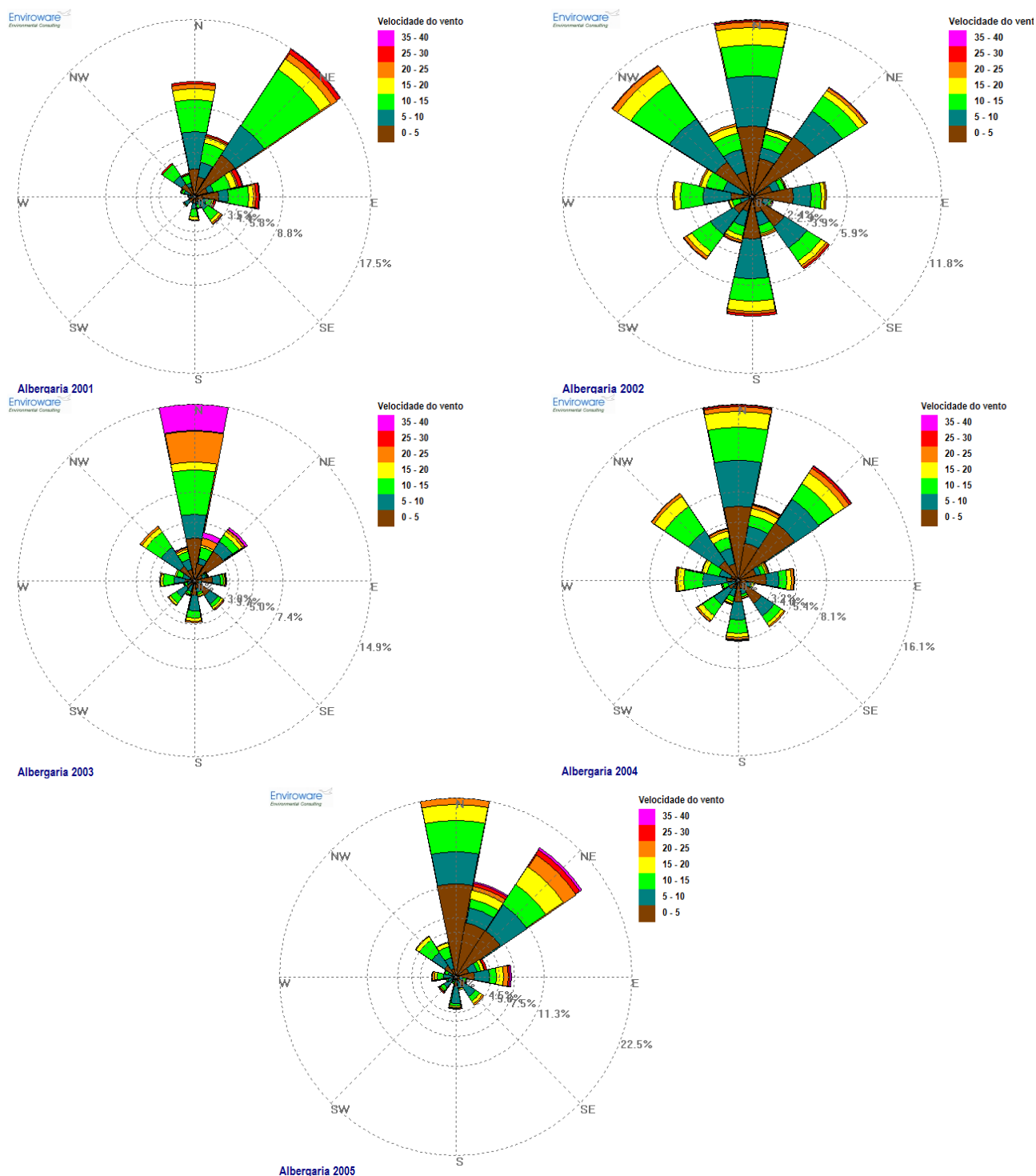


Figura 8 - Caracterização do regime de ventos de acordo com os registos da Estação de Albergaria-a-Velha

Para a estação de Albergaria-a-Velha de 2001 a 2005 (Figura 8), registaram-se ventos com direção dominante de Norte com uma frequência de ocorrência na ordem dos 14 – 20% e com velocidades máximas em situações muito pontuais de 25 Km/h, exceção do ano de 2003 com maior frequência de ventos superiores a 35 Km/h.

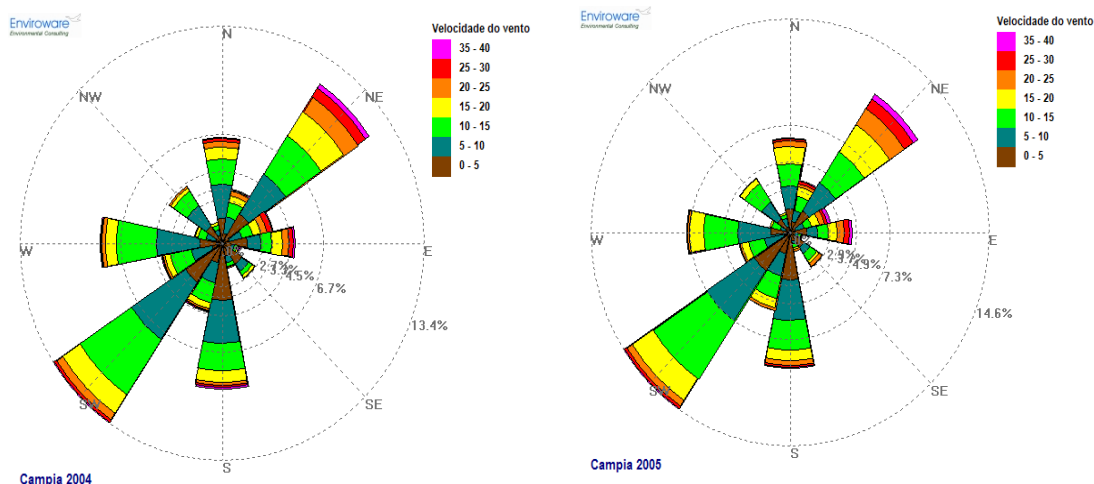


Figura 9 - Caracterização do regime de ventos de acordo com os registos da Estação Campia

Nos anos de 2004 e 2005 para a Estação de Campia (Figura 9) registaram-se ventos com direção predominantemente de Norte, em geral fracos, com velocidades não superiores a 5 Km/h, podendo no entanto atingir muito ocasionalmente velocidades superiores a 20 Km/h (Figura 9).

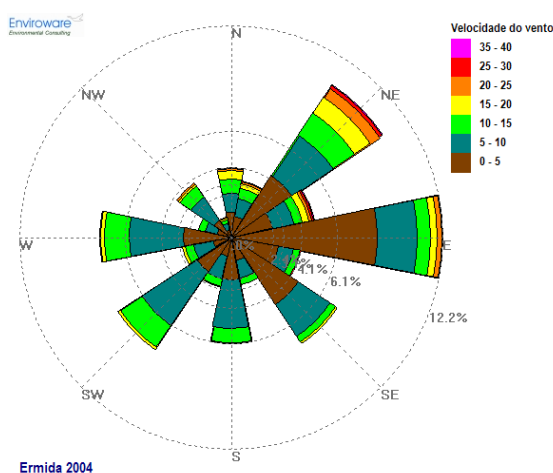


Figura 10 - Caracterização do regime de ventos de acordo com os registos da estação de Ermida

Para a estação meteorológica de Ermida – Tondela (Figura 10) apenas temos registos de 2004, no qual temos ventos predominantemente de Leste, em geral fracos com velocidades máximas não superiores a 5 Km/h. São também de considerar pela sua frequência os ventos vindos de Nordeste, ligeiramente mais fortes que os anteriores podendo, em algumas situações, chegar aos 25-30 Km/h.

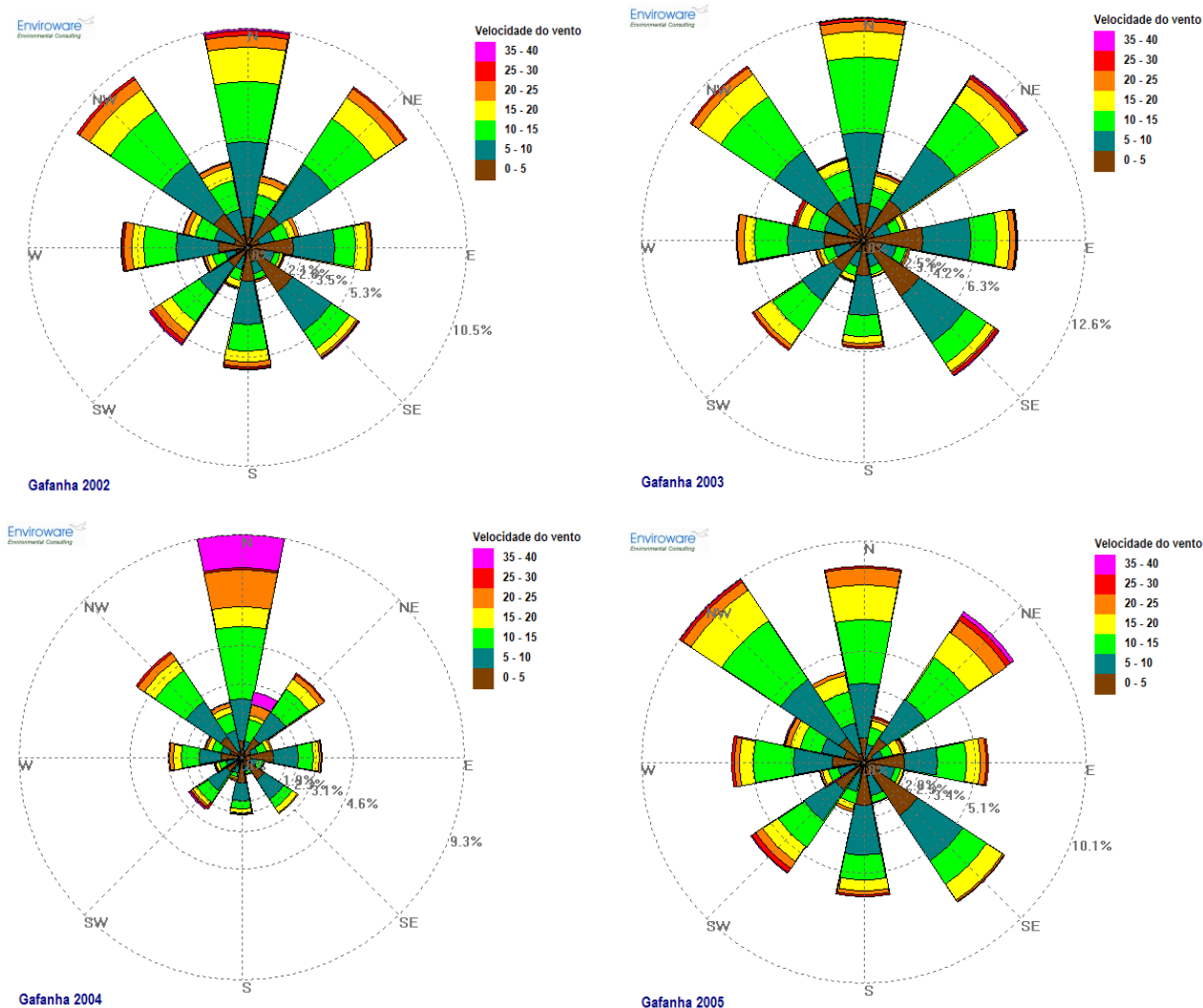


Figura 11 - Caracterização do regime de ventos de acordo com os registos da Estação de Gafanha da Nazaré.

Relativamente aos dados entre 2002 e 2005 para a estação da Gafanha da Nazaré (Figura 11) e dada a sua proximidade ao mar, é a que apresenta mais oscilações, no que respeita à direção dominante com uma ligeira dominância dos ventos de norte e com velocidades máximas que podem atingir os 20 a 25 Km/h em qualquer uma das direções, exceção feita ao ano de 2004, com ventos predominantes de Norte aos quais correspondem as velocidades mais elevadas (superiores a 40 Km/h).

4 – CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

O conhecimento dos indicadores populacionais, nomeadamente a população residente e a densidade populacional, por concelho e freguesia são informações relevantes em termos de DFCI, devido à relação entre número de habitantes e o número de ocorrências.

Os resultados oficiais da investigação das causas dos incêndios florestais, nos últimos anos, demonstram que a maioria das ocorrências tem origem humana. As regiões com maior densidade populacional são por conseguinte aquelas onde se verificam um maior número de ocorrências.

Na caracterização da população identificam-se possíveis alterações sociais e económicas no concelho de Águeda. Para este efeito utilizaram-se os dados dos Censos de 1991, 2001 e 2011 do Instituto Nacional de Estatística (INE).

Pela análise dos dados oficiais (publicados pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas), sobre as causas dos incêndios florestais em Portugal verificamos que, a maioria das ocorrências tem origem humana, por isso, importa identificar as possíveis alterações sociais e económicas, pela relação direta que tem no número de ocorrências.

Neste contexto é de esperar que quanto maior for a densidade populacional maior será, à partida, o número de ocorrências decorrentes das atividades humanas.

4.1 - População Residente e Densidade Populacional

De acordo com os Censos de 2011 o concelho de Águeda apresenta uma população residente de 47729 indivíduos, sendo a União de Freguesias de Águeda e Borralha a freguesia mais populosa, com 13576 indivíduos. Na freguesia de Fermentelos, verifica-se um aumento da população de 110 indivíduos, cerca de 3,5%. A União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba é a freguesia com menos habitantes (808), com a agravante de ter perdido cerca de 21% da população entre 2001 e 2011 (Quadro 10 e Figura 12).

O despovoamento nas aldeias (êxodo rural) tem como consequência o abandono das áreas agrícolas e a conversão para uso florestal, com a diminuição das atividades rurais tradicionais, nas quais se incluem a recolha de matos para a produção de estrumes, aumentando assim a carga de combustível e a continuidade das manchas florestais. O número de habitantes do concelho de Águeda baixou 2,7% de 2001 para 2011, de 49011 para 47729 habitantes (Quadro 10 e Figura 12).

Quadro 10 - Variação do número de habitantes entre 2001 e 2011

Freguesias	Habitantes			Variação (2001 - 2011)	
	1991	2001	2011	(N.º)	(%)
Aguada de Cima	2975	3952	4013	61	1,5
Fermentelos	2885	3148	3258	110	3,5
Macinhata do Vouga	3548	3581	3406	-175	-4,9
Valongo do Vouga	4754	5006	4877	-129	-2,6
U. F. Águeda e Borralha	11793	13578	13576	-2	0,0
U.F. Barrô e Aguada de Baixo	3258	3739	3209	-530	-14,2
U.F. Belazaima Castanheira e Agadão	1821	1792	1611	-181	-10,1
U.F. Recardães e Espinhel	5383	6120	6036	-84	-1,4
U.F. Travassô e Óis da Ribeira	2350	2449	2305	-144	-5,9
U.F. Trofa Segadães e Lamas do Vouga	4209	4645	4630	-15	-0,3
U.F. Préstimo e Macieira de Alcôba	1069	1031	808	-223	-21,6
Concelho de Águeda	44045	49041	47729	-1312	-2,7
Região Centro	2258768	2348397	2327755	-20642	-0,9
Região Baixo Vouga	350424	385724	390822	5098	1,3
Portugal	9867147	10356117	10555853	199736	1,9

Das 11 freguesias do concelho, apenas duas tiveram uma variação positiva do número de habitantes, Aguada de Cima e Fermentelos. A União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba foi a que perdeu mais população (-21%) e faz parte das freguesias do interior do concelho, bastante despovoadas (Quadro 10 e Figura 13).

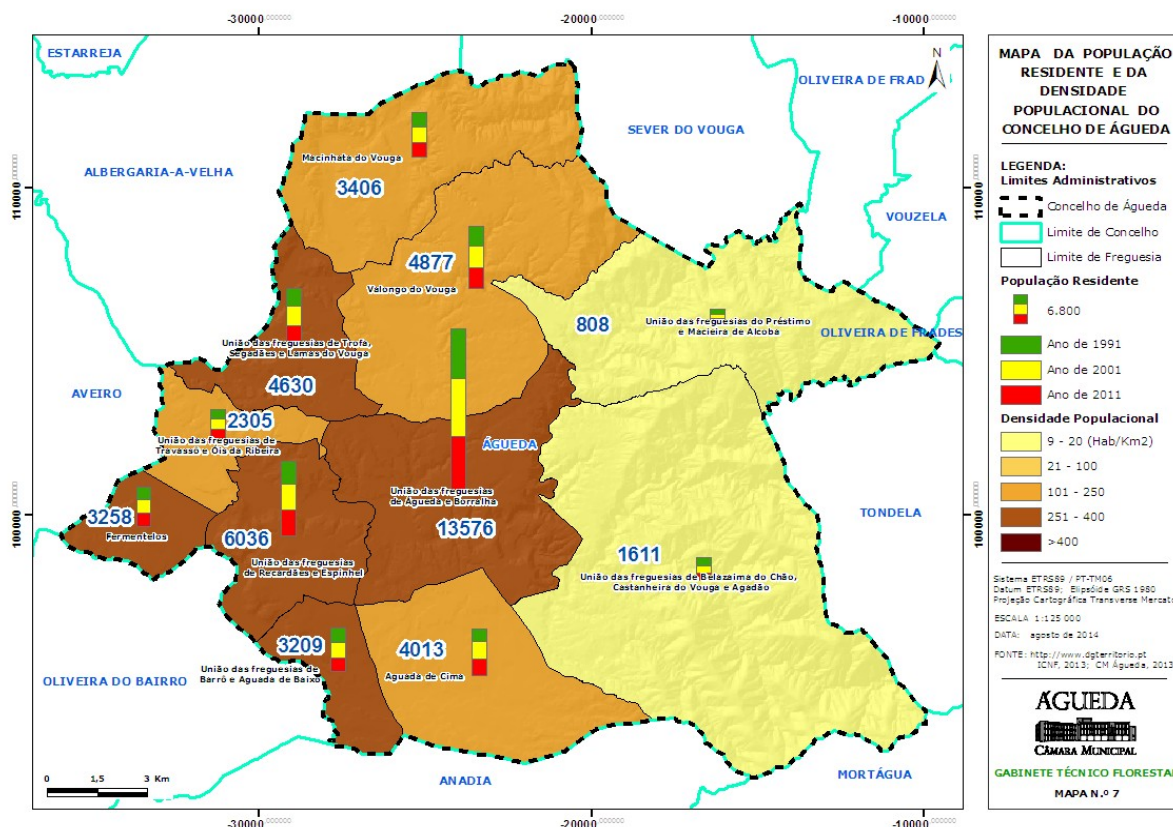


Figura 12: Mapa de representação da população residente e da densidade populacional
(Fonte: PMDFCI de Águeda, 2015-19)

Entre o ano de 2001 e 2011, verificou-se no nosso país, um aumento da densidade populacional de 112,5 para 114,7 habitantes/km2. Em relação à região Centro e ao concelho de Águeda verificou-se uma diminuição de 82,7 para 81,9 e de 146,3 para 142,4 habitantes/km2, respetivamente (Gráfico 4).

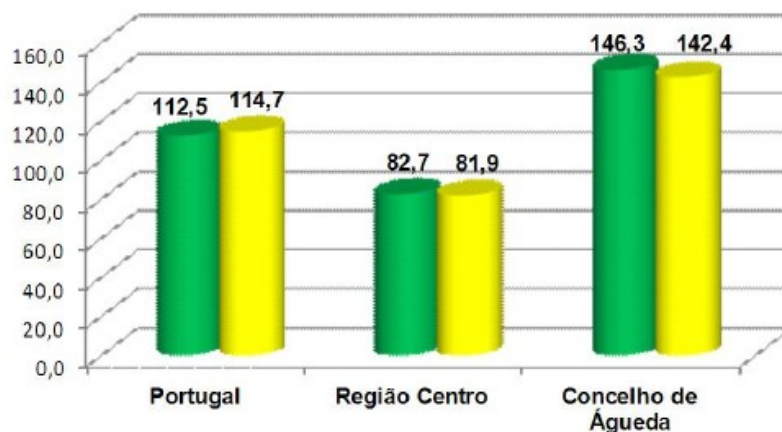


Gráfico 4 - Densidade populacional em 2001 e 2011

(Fonte: PMDFCI 2015-19)

4.2 – Índice de Envelhecimento

O índice de envelhecimento consiste na relação entre a população idosa e a população jovem, definida 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, de acordo com a publicação dos resultados definitivos dos censos de 2011. A Figura 14 representa o mapa do índice de envelhecimento e a variação entre 1991, 2001 e 2011.

Ao longo da última década, o índice de envelhecimento em Portugal aumentou, estando nos 102% em 2001, passando para os 128% em 2011. Ao nível da região Centro, o índice de envelhecimento aumentou de 130% em 2001 para 133% em 2011. No concelho de Águeda, os valores do índice de envelhecimento também aumentaram de 97% em 2001 para 141% em 2011.

No ano de 2001, a freguesia com menor índice de envelhecimento era a União de Freguesias de Barrô e Aguada de Baixo e no ano de 2011 era a Freguesia de Aguada de Cima. Quanto ao índice de envelhecimento mais elevado, em ambos os anos, foi a Freguesia do Préstimo e Macieira de Alcôba.

Entre os anos de 2001 e 2011, os valores máximos e mínimos do índice de envelhecimento sofreram alterações significativas. Em 2001 o valor mais baixo era de 79% e o valor mais elevado era de 187%, enquanto em 2011 o valor mínimo era de 122% e o valor máximo era de 331%.

O índice de envelhecimento da população traduz-se diretamente num maior absentismo por parte da mesma, fato que acarreta implicações a nível da DFCL. Essas implicações serão, entre outras, devidas ao abandono por exemplo de algumas das práticas agrícolas tradicionais, nomeadamente a agricultura de minifúndio e a recolhas de matos para o gado, que garantiam a descontinuidade dos combustíveis nas manchas florestais mais próximas das habitações.

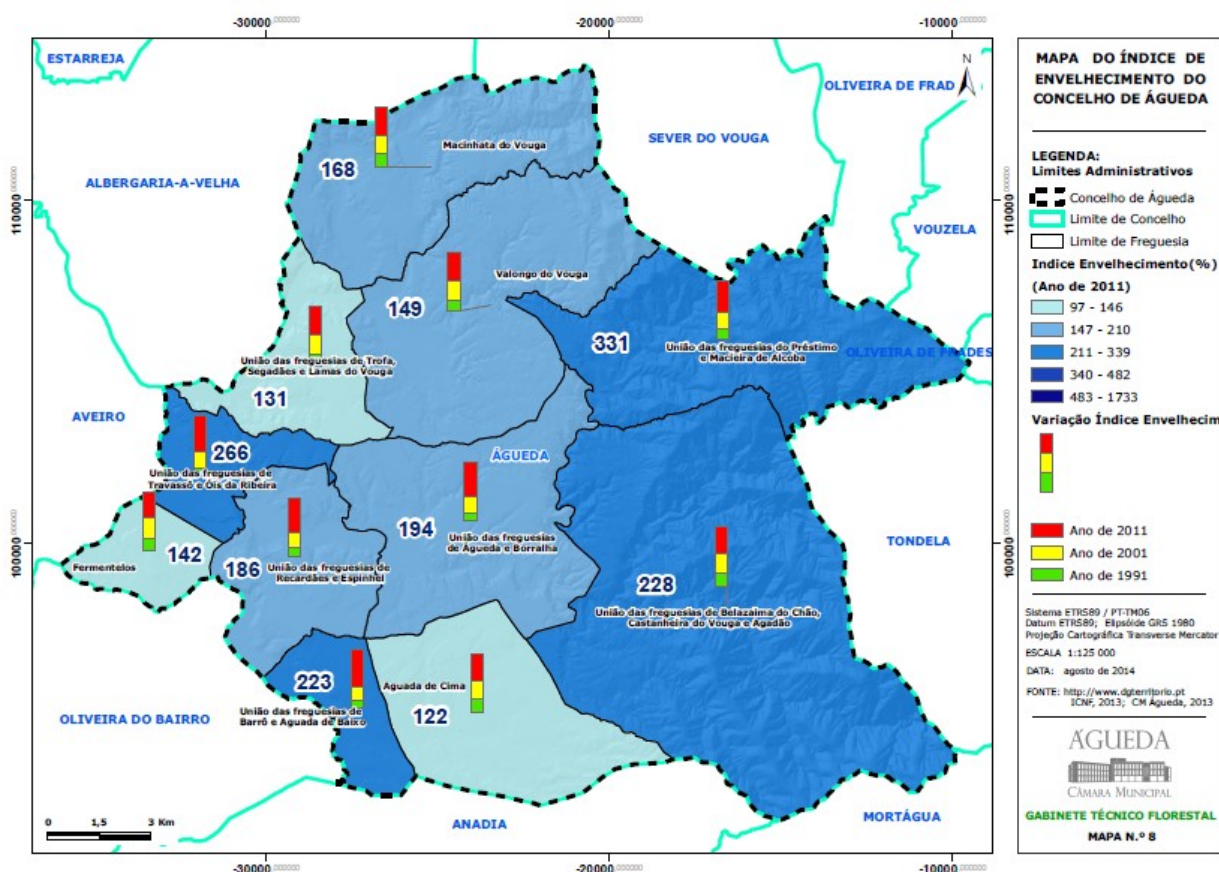


Figura 13 - Mapa do Índice de envelhecimento em 2011 e a variação entre 1991, 2001 e 2011

(Fonte: PMDFCI de Águeda, 2015-19)

4.3 – População por Setor de Atividade

A distribuição da população residente empregada por setores de atividade económica (Gráfico 5) põe em evidência que o concelho de Águeda registou uma diminuição dos valores do emprego na atividade primária, o que corresponde a uma evolução positiva no atraso estrutural da região.

No que diz respeito à distribuição setorial do emprego por freguesia, é possível verificar a predominância dos setores secundário e terciário em quase todas as freguesias, com exceção das freguesias do interior do concelho, onde o setor primário ainda tem alguma expressão e a agricultura de subsistência ainda é bastante relevante.

O setor primário emprega 1,2% da população ativa no concelho de Águeda, valor bastante inferior à média do país, que ronda os 2,3%, e da região do Baixo Vouga, que ronda os 2,7%. Esses valores correspondem a uma possível diminuição no número de incêndios florestais relacionados com as atividades agrícolas, ao mesmo tempo que existe uma enorme evolução estrutural nos setores secundário e terciário com valores muito homogêneos e muito próximos dos valores da região do Baixo Vouga.

O setor secundário emprega mais de 40% da população ativa, nomeadamente a indústria, mas dentro desta atividade assume também especial importância a exploração florestal, que poderá contribuir para o elevado número de ocorrências, em particular nos últimos anos.

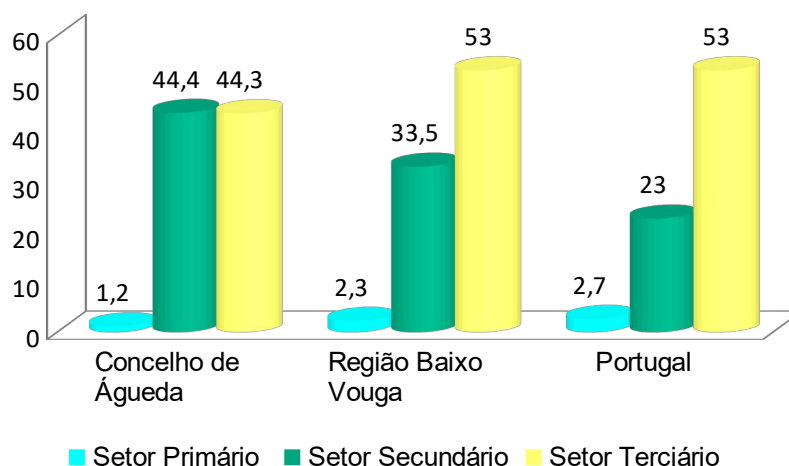


Gráfico 5-Distribuição por setor económico (%)
(Fonte: PMDFCI de Águeda, 2015-19)

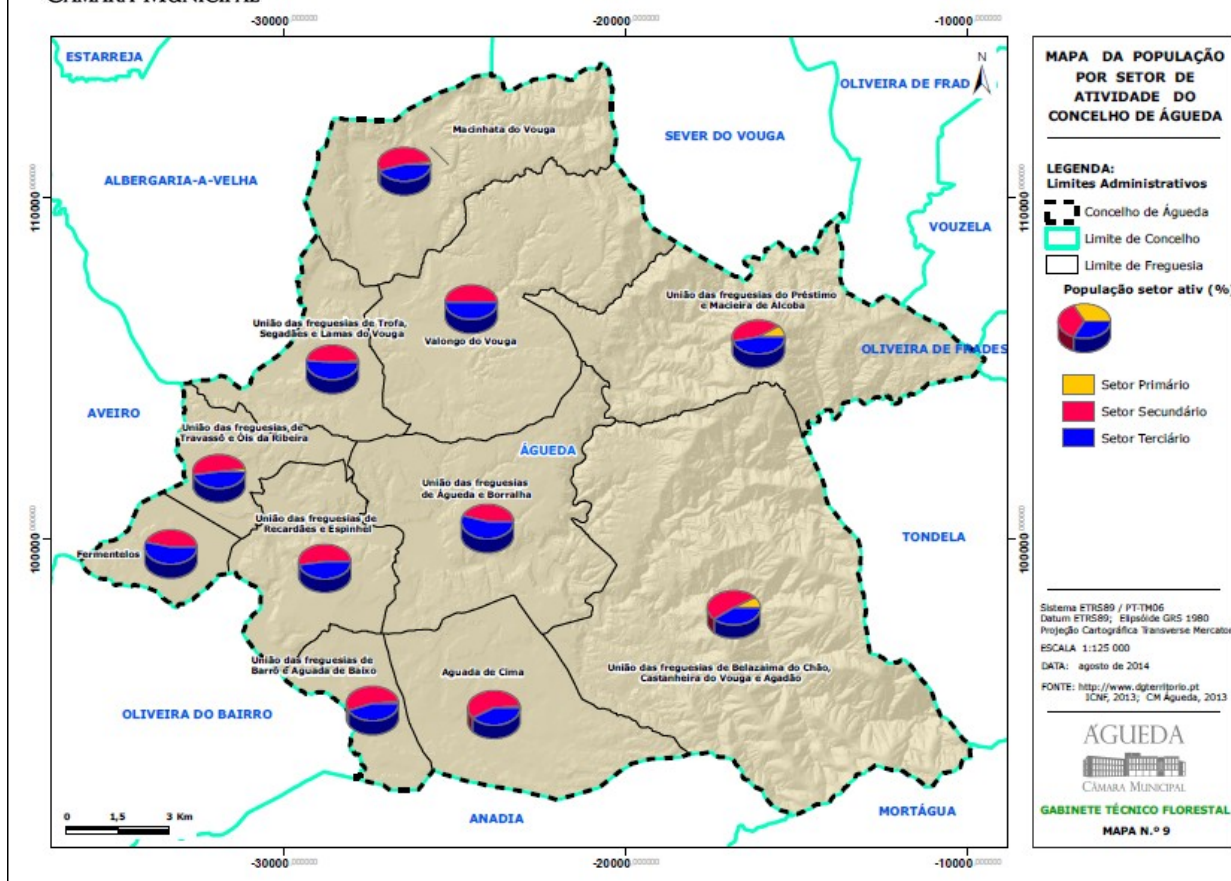


Figura 14 - Mapa de representação da população por setor de atividade em 2011

(Fonte: PMDFCI de Águeda, 2015-19)

4.4 – Taxa de Analfabetismo

A taxa de analfabetismo consiste na relação entre a população com 10 ou mais anos que não sabe ler e escrever e a totalidade da população com 10 ou mais anos (Instituto Nacional de Estatística, I.P.).

No Gráfico 6 referente à taxa de analfabetismo, é possível verificar que esta diminuiu nas três dimensões territoriais em análise. Em Portugal, a taxa de analfabetismo registou um decréscimo entre 2001 e 2011, de 9% para 5,2% da população, assim como na região Centro, que apresentou uma diminuição de 10,9% em 2001 para 6,4% em 2011. Quanto ao concelho de Águeda, não foi exceção, e a taxa de analfabetismo diminuiu de 7% em 2001 para 4,3% em 2011, verificando-se, ao longo da década, uma taxa de analfabetismo menor comparativamente à taxa Nacional e Regional.

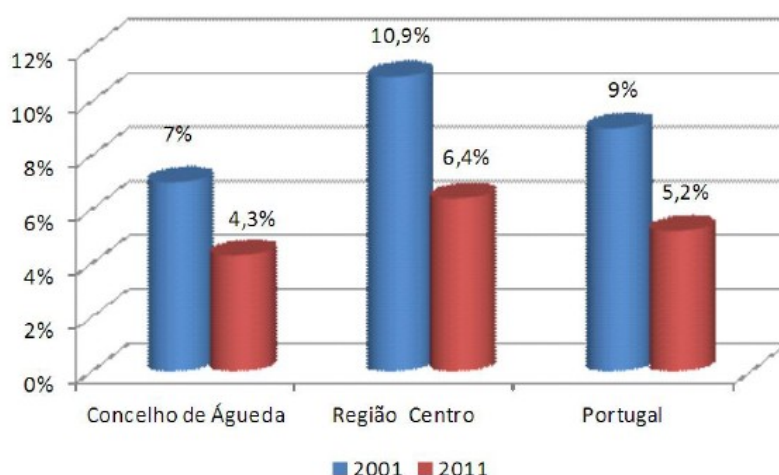


Gráfico 6 - Evolução da taxa de analfabetismo (2001 – 2011)

(Fonte: PMDFCI de Águeda, 2015-19)

Tendo em conta a taxa de analfabetismo por freguesia (Figura 15), salientam-se as Freguesias de Travassô e Óis da Ribeira que no ano de 2001, eram as freguesias que apresentavam a menor taxa de analfabetismo (5%), em oposição às freguesias de Macieira de Alcôba, Préstimo e Agadão cujas taxas oscilavam entre 11% e 20,7%.

No ano de 2011 as freguesias de Macieira de Alcôba, Préstimo e Agadão continuaram a ser detentoras das taxas de analfabetismo mais elevadas e as freguesias de Travassô e Borralha (2,6% e 3,1%) foram as que registaram menor taxa de analfabetismo, juntamente com as freguesias de Recardães, Segadães, Águeda, Macinhata do Vouga, Castanheira do Vouga e Fermentelos, todas com valores abaixo dos 4,5%.

Os resultados demonstram ainda que a maioria das freguesias registou uma diminuição da taxa de analfabetismo, tendo se verificado uma diminuição mais expressiva nas freguesias de Agadão, Préstimo e Travassô, seguindo-se as freguesias de Valongo do Vouga, Aguada de Cima, Óis da Ribeira, Trofa, Belazaima do Chão, Lamas do Vouga e Barrô.

Apenas uma freguesia não apresentou uma diminuição significativa na taxa de analfabetismo, como é o caso da freguesia de Macieira de Alcôba.

No que diz respeito às implicações que estes dados podem ter na DFCl, enunciamos a relação entre a taxa de analfabetismo com o nível da educação e sensibilização, associados aos comportamentos de risco.

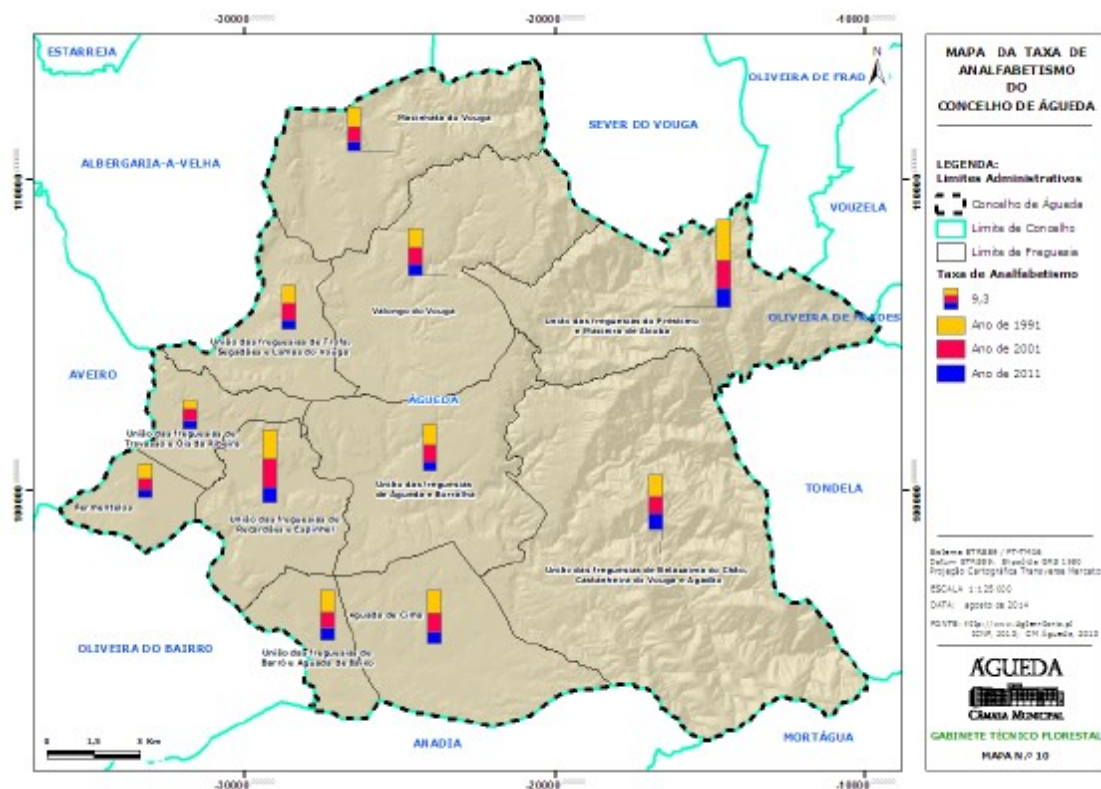


Figura 15 - Mapa de representação da taxa de analfabetismo de 1991, 2001 e 2011

(Fonte: PMDFCl de Águeda, 2015-19)

4.5 – Romarias e Festas

Os eventos festivos, com datas concretas ou sem dia exato de comemoração, encontram-se inventariados na Figura 16. Tendo em conta a DFCl, é importante que se tenha mais atenção aos eventos que se realizam nos espaços rurais, no período crítico e, ou, quando o Índice Diário de Risco de Incêndio (FWI) seja muito elevado ou máximo.

De acordo com o descrito nos nº 1 e 2 do artigo 29º (Foguetes e outras formas de fogo) do Decreto-Lei nº 124/2006 de 28 de Junho, na sua redação atual, “durante o período crítico não é permitido o lançamento de balões com mecha acesa e de quaisquer tipos de foguetes. Em todos os espaços rurais,

durante o período crítico, a utilização de fogo-de-artifício ou outros artefatos pirotécnicos, não referidos na alínea anterior, está sujeita a autorização prévia da respetiva Câmara Municipal.” Ao planear a DFCI são contempladas ações de divulgação e sensibilização sobre a utilização de foguetes e outras formas de fogo, em condições meteorológicas propícias à deflagração dos incêndios, bem como ações de fiscalização, para que no futuro não façam parte da estatística da causas dos incêndios florestais.

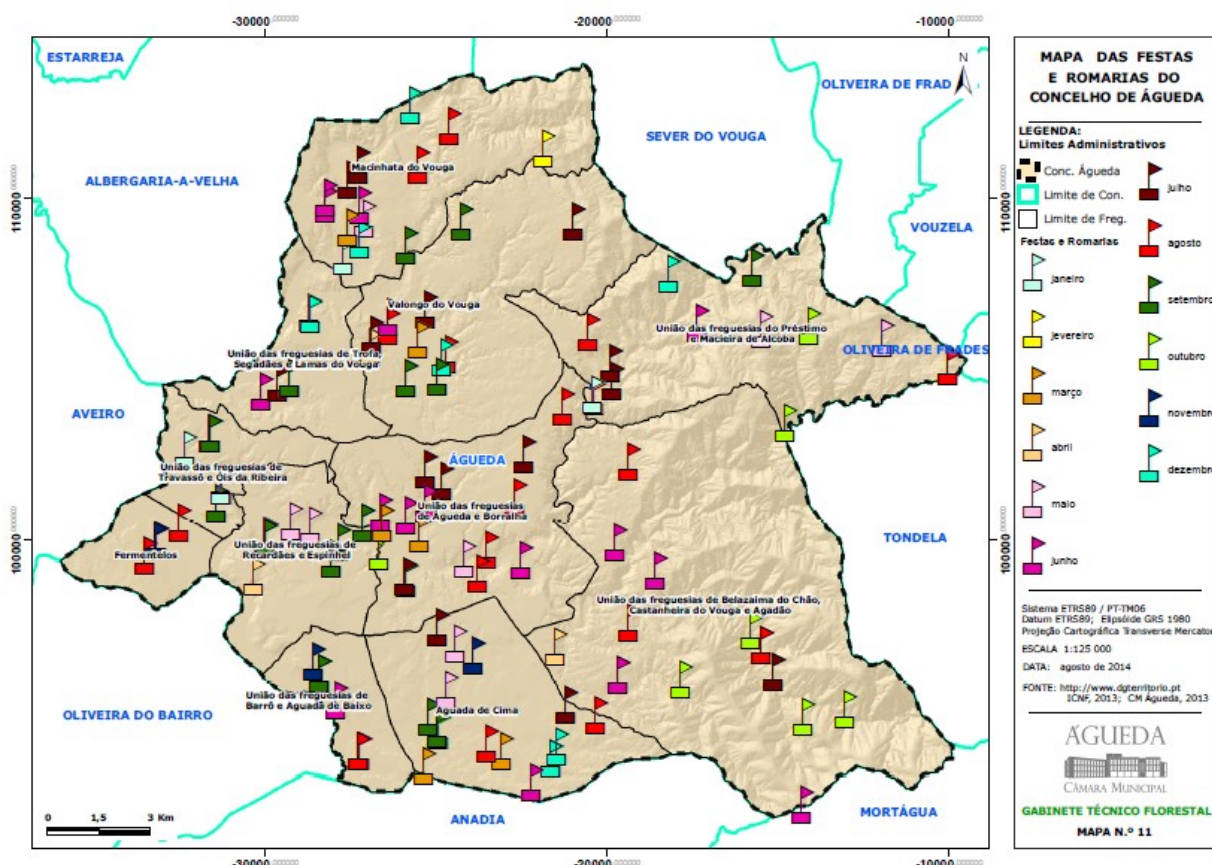


Figura 16 - Mapa de representação das festas e romarias

(Fonte: PMDFCI de Águeda, 2015-19)

5 – CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO E DAS ZONAS ESPECIAIS

A caracterização do uso e da ocupação do solo do município e, posteriormente, a manutenção dessa informação atualizada é, sem dúvida alguma, uma das ações preparatórias mais importantes para o planeamento da DFCI. Só com um conhecimento aprofundado sobre a ocupação do solo podemos planear corretamente as ações, que suportam a estratégia municipal de DFCI.

5.1 Ocupação do Solo

A caracterização da ocupação do solo teve por base a Carta de Ocupação do Solo (COS) de 2018 da Direção-Geral do Território (DGT), atualizada com recurso a fotointerpretação das imagens de satélite de 2018 da DGT, e à ocupação atual/real no terreno. Esta ocupação do solo está distribuída por seis categorias, como se observa na Figura 17 e no Quadro 11:

- Agricultura;
- Urbano;
- Floresta;
- Matos e Pastagens;
- Improdutivos;
- Águas Interiores e Zonas Húmidas.

No caso das Freguesias/União de Freguesia do interior, os espaços urbanos correspondem a pequenos núcleos populacionais, alguns deles já sem habitantes, delimitados na periferia por uma orla agrícola a qual, em alguns lugares, funciona como uma faixa de descontinuidade de combustíveis entre a floresta e as habitações.

Os grandes espaços urbanos estão localizados essencialmente nas Freguesias/União de Freguesia do Litoral do concelho, com destaque para a sede do município, a União de Freguesias de Águeda e Borralha.

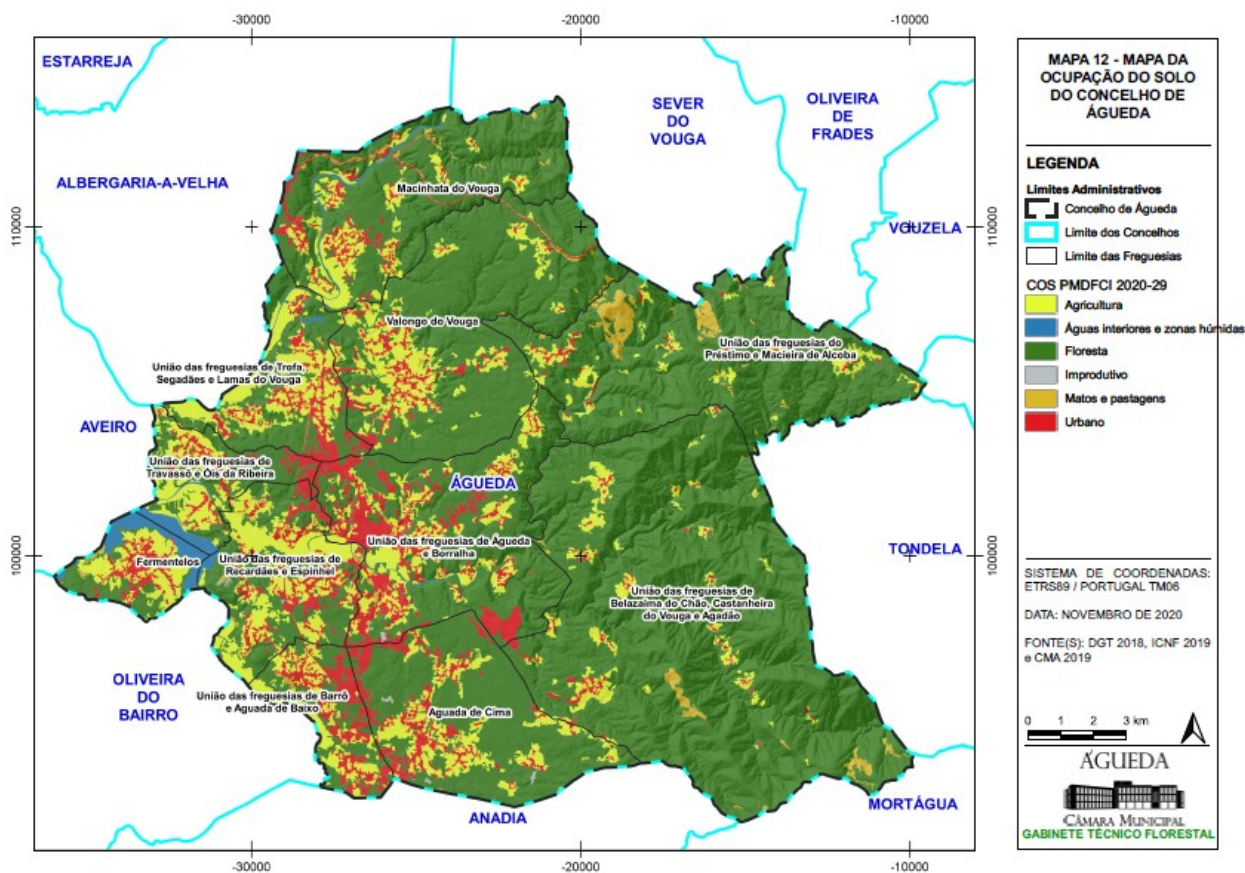


Figura 17: Mapa de ocupação do solo de Águeda

Quadro 11- Ocupação do solo por Freguesia/União de Freguesias

	Agricultura		Urbano		Floresta		Matos e Pastagens		Improdutivos		Águas interiores e Zonas Húmidas		Total F/UF
Freguesias/União de Freguesia	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)
Aguada de Cima	474,26	1,4	350,16	1,0	1996,45	6,0	8,96	0,0	9,48	0,0	0,00	0,0	2839,3
Fermentelos	300,60	0,9	139,29	0,4	233,72	0,7	13,40	0,0	0,00	0,0	171,18	0,5	858,2
Macinhata do Vouga	449,00	1,3	245,03	0,7	2396,63	7,1	54,42	0,2	0,00	0,0	50,37	0,2	3195,4
Valongo do Vouga	623,45	1,9	263,32	0,8	3392,54	10,1	40,80	0,1	0,00	0,0	0,00	0,0	4320,1
Águeda e Borralha	622,00	1,9	749,48	2,2	2187,69	6,5	25,69	0,1	4,86	0,0	13,37	0,0	3603,1
Barrô e Aguada de Baixo	323,98	1,0	316,39	0,9	366,88	1,1	11,76	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	1019,0
Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão	390,19	1,2	110,47	0,3	8201,46	24,5	106,91	0,3	0,00	0,0	0,00	0,0	8809,0
Recardães e Espinhel	738,57	2,2	348,32	1,0	854,70	2,5	18,82	0,1	5,83	0,0	25,54	0,1	1991,8
Travassô e Óis da Ribeira	364,45	1,1	163,38	0,5	488,05	1,5	1,12	0,0	0,00	0,0	95,18	0,3	1112,2
Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	555,36	1,7	270,27	0,8	754,08	2,2	5,51	0,0	0,00	0,0	21,58	0,1	1606,8
Préstimo e Macieira de Alcôba	257,89	0,8	54,08	0,2	3635,28	10,8	223,31	0,7	0,00	0,0	2,08	0,0	4172,6
Total concelho de Águeda	5099,8	15,2	3010,2	9,0	24507,5	73,1	510,7	1,5	20,2	0,1	379,3	1,1	33527,6

A Floresta ocupa 73,1% do concelho de Águeda. Esta área florestal aumenta progressivamente de Oeste para Este (Figura 18), ao contrário das áreas agrícolas que representam 15,2% do território e estão localizadas essencialmente na zona Oeste do concelho.

As Freguesias/Uniãos de Freguesia predominantemente florestais, por ordem decrescente, são:

- União de Freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão;
- União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba;
- Freguesia de Valongo do Vouga.

5.2 Povoamentos Florestais

Relativamente à distribuição das espécies florestais predomina o eucalipto com 84,6% da área de povoamentos florestais. Tal como se pode observar no Quadro 12 e na Figura 18, existem freguesias ocupadas maioritariamente por áreas de eucalipto, nomeadamente a União de Freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão e a Freguesia de Valongo do Vouga.

As extensas manchas de eucalipto não estão devidamente compartimentadas por outras espécies ou por rede divisional, no entanto a maioria dos proprietários das áreas de eucalipto procedem à mobilização do solo no final da revolução (três rotações, aproximadamente de 30 em 30 anos). Apesar de muitas das mobilizações do solo não serem tecnicamente bem executadas (porque fazem o reviramento dos horizontes do solo), mantêm o solo com reduzida carga de combustível durante alguns anos após a plantação, o que reduz significativamente a perigosidade de incêndio.

Os povoamentos puros de pinheiro bravo ocupavam 10% da área de floresta em 2009 passaram para 5,3% em 2014 e em 2018 ocupavam 6,9%, continuando a ter alguma representatividade nas áreas sob co-gestão do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), mais concretamente nos perímetros florestais, localizados na União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba e na Freguesia de Macinhata do Vouga. Temos ainda pequenas manchas de povoamentos mistos de pinheiro bravo dispersas por todo o concelho.

As outras folhosas ainda têm alguma representatividade (7,7%), nomeadamente as ripícolas (freixos, amieiros, salgueiros, etc.), as quais vão sendo substituídas pelo eucalipto e pelas espécies invasoras do género acácia. As plantações de choupo também têm uma elevada representatividade nas

várzeas dos rios Águeda, Cértima e Vouga. Temos ainda alguns núcleos de carvalho alvarinho e castanheiro, importantíssimos nos ecossistemas florestais.

O acacial, principal espécie invasora no concelho, tem aumentado significativamente nos últimos anos. A classe Espécies Invasoras ocupa 159,61 hectares de área florestal, distribuída por povoamentos puros ou mistos dominados por acácias, o que representa cerca de 0,65% dos povoamentos florestais. Os acaciais encontram-se essencialmente ao longo das estradas e das linhas de água, competindo com as folhosas ripícolas na ocupação das margens das linhas de água, com impacte bastante negativo sobre os ecossistemas ribeirinhos.

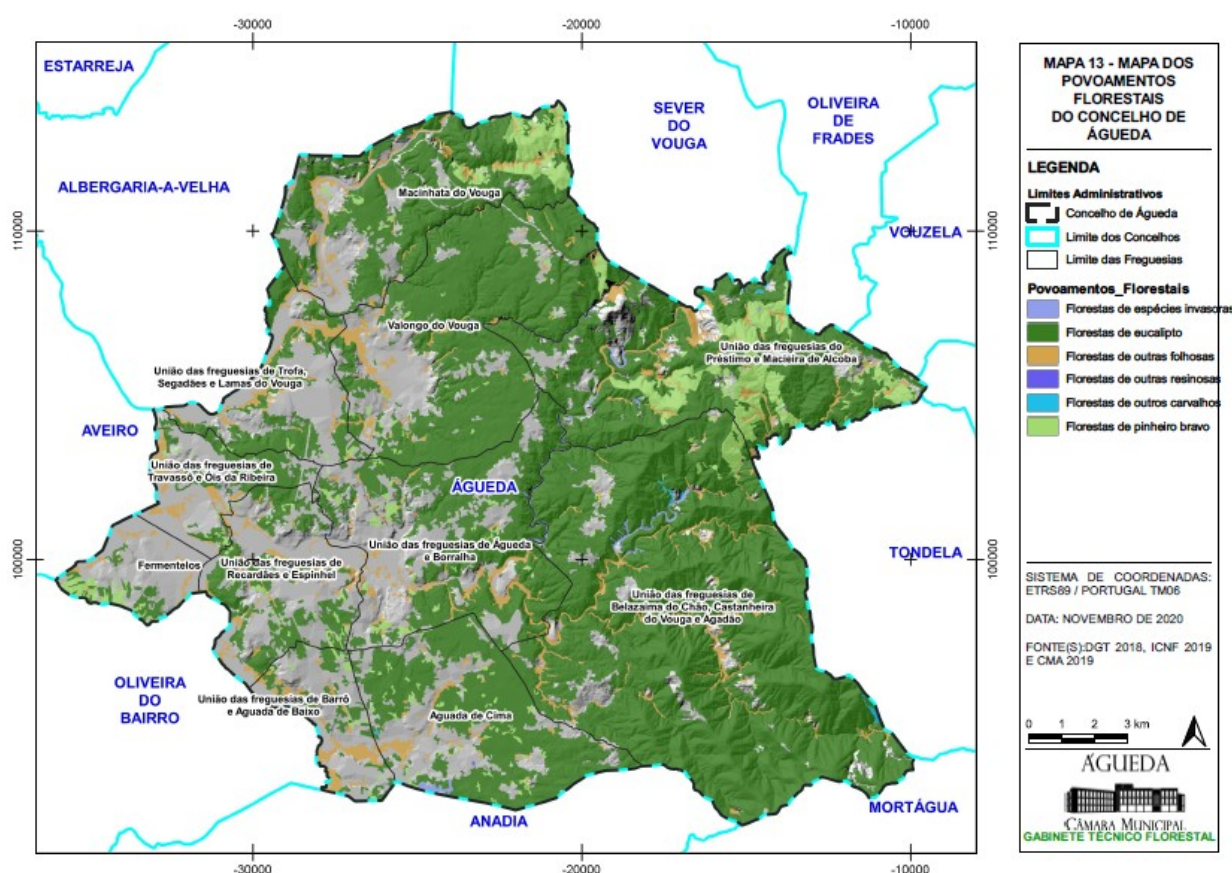


Figura 18 - Mapa de representação dos povoamentos florestais

Quadro 12 - Espécies florestais por freguesia

	Áreas dos Povoamentos Florestais (ha)						Total/Freguesia
Freguesias/União de Freguesias	Outros carvalhos	Eucalipto	Espécies invasoras	Outras Folhosas	Pinheiro bravo	Outras resinosas	Área (ha)
Aguada de Cima	1,62	1775,58	22,54	95,69	96,61	1,01	1996,4
Fermentelos	0,00	105,52	0,00	44,55	83,51	0,00	233,7
Macinhata do Vouga	1,04	1844,15	1,43	199,93	345,84	0,00	2392,4
Valongo do Vouga	0,00	3123,62	12,08	170,18	86,59	0,00	3392,5
Águeda e Borralha	0,00	1856,68	27,08	199,22	102,88	1,01	2187,7
Barrô e Aguada de Baixo	0,00	197,77	0,00	140,14	27,66	0,00	366,9
Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão	17,90	7688,17	56,87	338,43	98,81	0,00	8201,5
Recardães e Espinhel	0,00	648,55	1,13	149,66	54,27	0,00	854,7
Travassô e Óis da Ribeira	0,00	333,93	1,19	125,48	26,92	0,00	487,5
Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	0,00	588,19	0,00	148,22	17,58	0,00	753,9
Préstimo e Macieira de Alcôba	6,26	2572,03	37,28	264,59	754,00	0,00	3635,28
Total concelho de Águeda (ha)	26,82	20734,19	159,61	1876,10	1694,65	2,02	24507,5

5.3 – Áreas Protegidas, Rede Natura 2000, ZPE e Regime Florestal

No território do município de Águeda não existem áreas com estatuto de área protegida (e.g. Parque Natural, Reserva Natural, Área de Paisagem Protegida), no entanto existem áreas relevantes para a conservação da natureza, com estatuto de proteção, nomeadamente o Sítio do Rio Vouga da Rede Natura 2000 e a Zona de Proteção Especial (ZPE) da Ria de Aveiro (Figura 19).

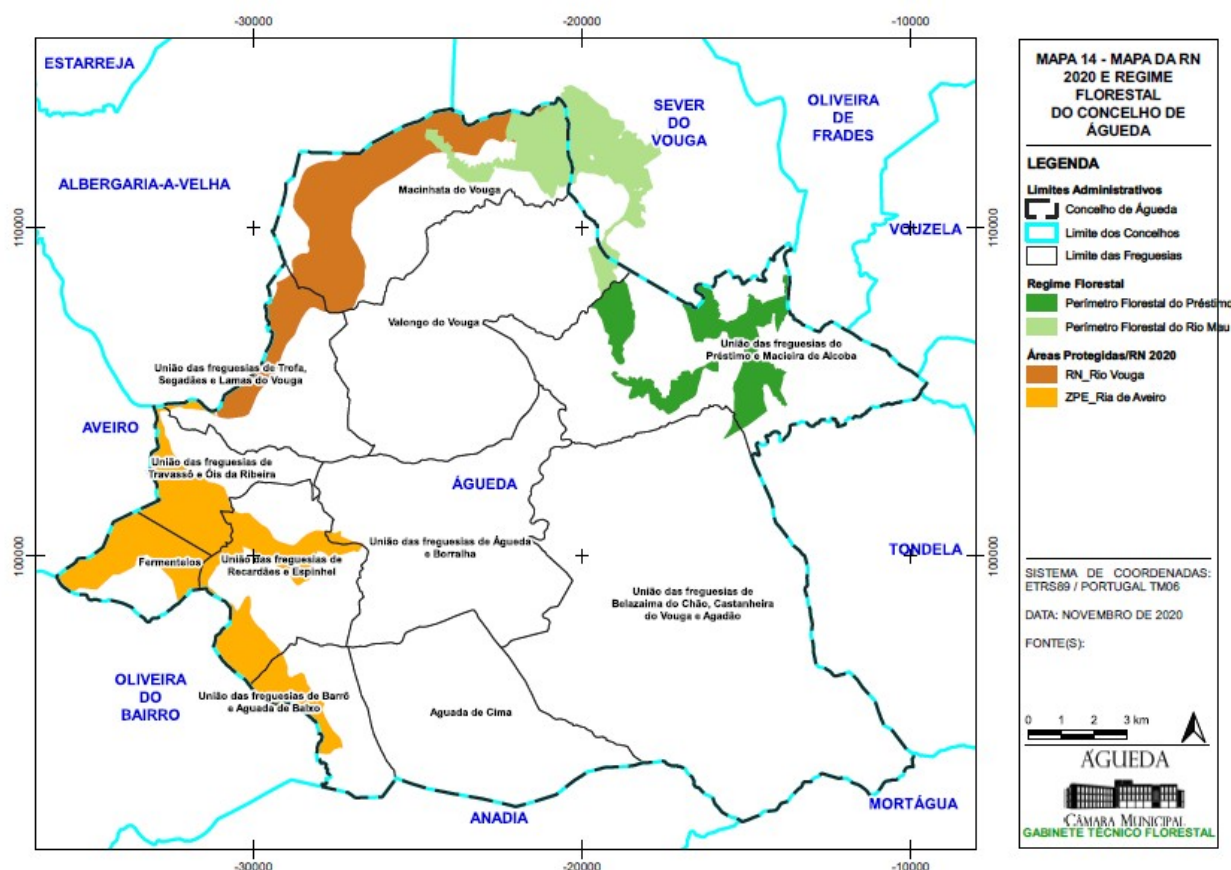


Figura 19 - Mapa de representação da rede natura 2000, ZPE e regime florestal

A Rede Natura 2000 é uma rede europeia de espaços naturais e espécies da fauna e da flora protegidos para conservar a biodiversidade europeia. É composta por áreas de importância comunitária para a conservação de habitats e espécies, nas quais as atividades humanas deverão ser compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social.

A Rede Natura 2000 é formada por Zonas de Protecção Especial (ZPE) estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies, e seus habitats,

listadas no seu anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no anexo I e cuja ocorrência seja regular; e por Zonas Especiais de Conservação (ZEC) (resultam da aprovação dos Sítios da Lista Nacional e, posteriormente, dos Sítios de Importância Comunitária) criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo de “contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais (anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia”.

O território do município de Águeda é parcialmente incluído na ZPE da Ria de Aveiro (Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro) e no Sítio PTCON0026 – Rio Vouga (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 18 de agosto), áreas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000 que albergam valores do património natural de elevada importância, tanto a nível nacional como internacional.

Na ZPE da Ria de Aveiro, destaca-se a existência de extensas áreas de sapal, salinas, áreas significativas de caniço e importantes áreas de bocage, associadas a áreas agrícolas. Estas áreas apresentam-se como importantes locais de alimentação e reprodução para diversas espécies da fauna, nomeadamente aves.

O rio Vouga é o principal curso de água que alimenta a Ria de Aveiro e a Pateira de Frossos. A parte inicial do troço do rio que corresponde ao Sítio do Rio Vouga corre num vale encaixado em cujas vertentes predominam matos e manchas de exóticas, apresentando uma galeria ripícola geralmente bem conservada. A jusante dá-se a abertura para a planície aluvial, com uma redução do grau de conservação da vegetação marginal, principalmente por efeito da pressão exercida nos campos agrícolas contíguos.

Merece destaque a ocorrência de núcleos de floresta sub-higrófila de freixo (*Fraxinus angustifolia*), carvalho (*Quercus robur*) e ulmeiro (*Ulmus minor*), própria de depressões ligeiras, planas e extensas, em aluviões raramente inundados.

O Plano Sectorial da Rede Natura 2000, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho, define orientações de gestão para a ZPE da Ria de Aveiro e para o Sítio PTCON0026 – Rio Vouga que passamos a descrever.

Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro

- Conservar/promover sebes, bosquetes e arbustos;
- Condicionar a florestação;
- Conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones;

- Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceos e arbustivos;
- Condicionar a construção de infraestruturas;
- Condicionar intervenções nas margens e leitos de linhas de água;
- Conservar/recuperar vegetação ribeirinhas autóctone;
- Ordenar atividades de recreio e lazer;
- Impedir introdução de espécies não autóctones/controlar existentes.

Sítio do Rio Vouga

- Conservar/promover sebes, bosquetes e arbustos;
- Adotar práticas silvícolas específicas;
- Condicionar a florestação;
- Reduzir risco de incêndio;
- Condicionar a construção de infraestruturas;
- Condicionar intervenções nas margens e leito de linhas de água;
- Conservar/recuperar vegetação ribeirinhas autóctone;
- Impedir introdução de espécies não autóctones/controlar existentes.

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, 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 nas montanhas e das areias no litoral marítimo (parte IV, artigo 25º, do Decreto de 24 de Dezembro de 1901 publicado no Diário do Governo n.º 296, de 31 de Dezembro).

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, permite que na sua exploração sejam atendidos os interesses imediatos do seu possuidor (parte IV, artigos 26.º e 27º, do Decreto de 24 de Dezembro de 1901 publicado no Diário do Governo n.º 296, de 31 de Dezembro).

As áreas do concelho Águeda inseridas no regime florestal encontram-se sob gestão direta do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e fazem parte o Perímetro Florestal do Préstimo com cerca de 1162 hectares e o Perímetro Florestal do Rio Mau com cerca de 1786 hectares. Estes perímetros são ocupados essencialmente por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), ocorrendo nalgumas zonas a presença de manchas de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e manchas significativas de espécies invasoras do género Acácias sp.

5.4 – Instrumentos de Gestão Florestal

A gestão florestal é consubstanciada na existência de áreas com Planos de Gestão Florestal (PGF), e de acordo com a legislação em vigor (artigo 13º do Decreto-lei n.º16/2009 de 14 de janeiro) estão obrigadas à elaboração de PGF as seguintes situações:

- As explorações florestais e agroflorestais públicas e comunitárias;
- As explorações florestais e agroflorestais privadas de dimensão igual ou superior às definidas nos respetivos PROF;
- As explorações florestais ou agroflorestais objeto de candidaturas a fundos nacionais ou comunitários destinados à beneficiação e valorização florestal, produtiva e comercial;
- As Zonas de Intervenção Florestal (ZIF).

No concelho de Águeda existem algumas áreas a ter em conta e que dada a sua dimensão poderão facilitar a implementação de um correto ordenamento e planeamento florestal do concelho (Figura 20).

As empresas de celulose, como o Grupo ALTRI onde está inserida a “Altri Florestal” e o Grupo The Navigator Company onde está inserida a “Aliança Florestal”, gerem áreas com algum significado no concelho de Águeda. A “Altri Florestal” com mais de 600 hectares (95% área contínua) e a “Aliança Florestal”, com aproximadamente 287 hectares (73% área contínua).

Importa ainda destacar uma área com cerca de 100 hectares de um proprietário privado, na Catraia de Baixo, freguesia de Agadão, com Plano de Gestão Florestal (PGF) elaborado pela Associação Florestal do Baixo Vouga (AFBV), com o eucalipto a abranger a maior parte da área.

Apesar da maioria dos espaços florestais não terem uma gestão ativa, existe uma intensa atividade de arborização e rearborização de eucalipto na maioria das pequenas propriedades privadas.

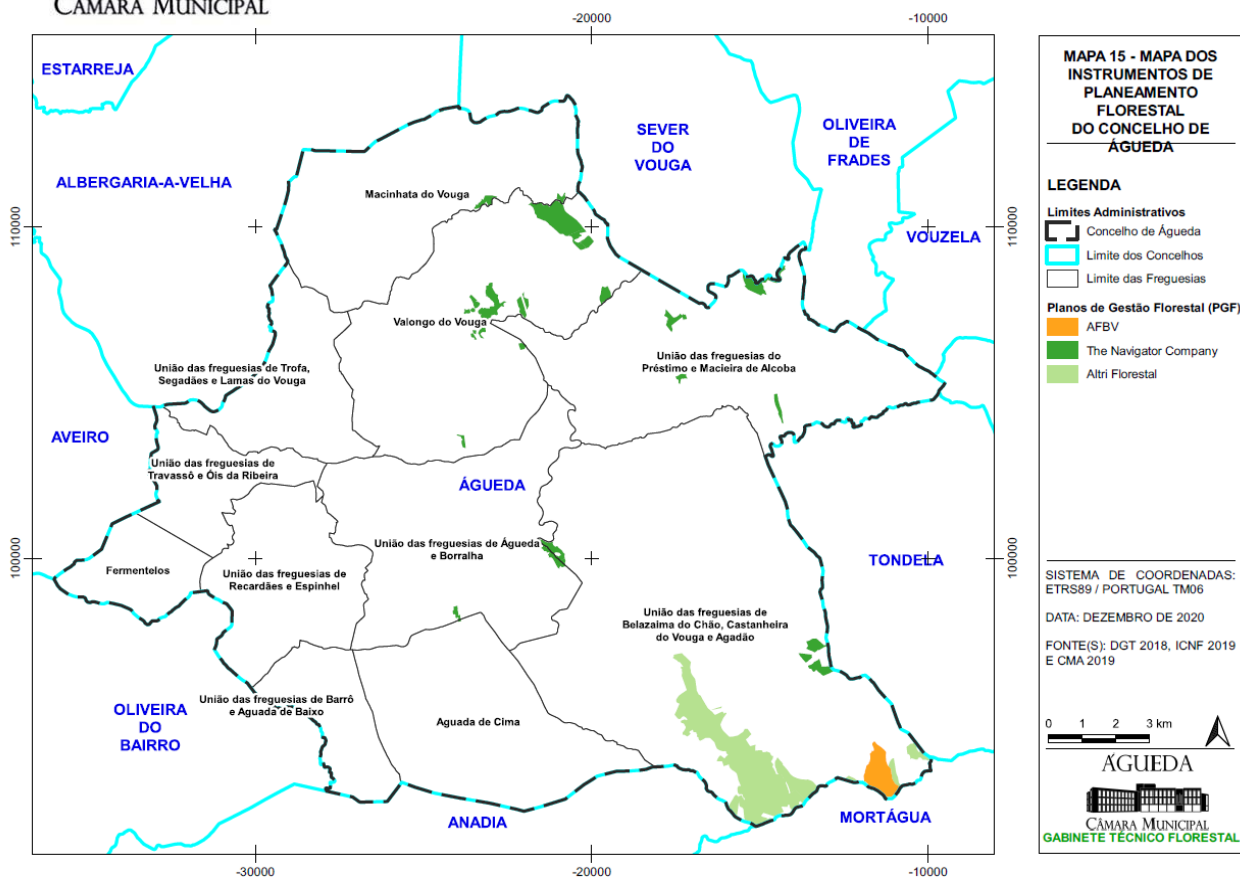


Figura 20 - Mapa de representação das áreas com instrumentos de planeamento florestal

5.5 – Zonas de Recreio, Caça e Pesca

Os espaços florestais tendem cada vez mais a representar um território multifuncional, capaz de gerar um conjunto de recursos que vão muito para além da produção lenhosa. O recreio florestal e o aproveitamento de outros recursos silvestres têm despertado um interesse crescente na sociedade atual.

O município de Águeda possui algumas zonas inseridas em espaço florestal, para o recreio e lazer das pessoas que as visitam e utilizam nomeadamente as praias fluviais e os parques de merendas (Figura 21).

Neste âmbito foram inventariados 10 parques fluviais inseridos em espaço rural, o parque fluvial da Alombada na Freguesia de Macinhata do Vouga, os parques fluviais do Souto Rio e Bolfiar na União de Freguesias de Águeda e Borralha, os parques fluviais da Redonda, Talhada, Vila Mendo e Guistola na União de Freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão, e o parque fluvial do Alfusqueiro e a represa de Macieira de Alcôba na União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba.

Importa ainda referir a existência de 3 parques de merendas inseridos em espaço rural, o parque de merendas da Pateira de Espinhel, na União de Freguesias de Recardães e Espinhel, o parque de merendas da Póvoa de Vale de Trigo na União de Freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão, e o parque de merendas da Urgueira na União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba.

Os parques fluviais e os parques de merendas que permitem a realização de atividades recreativas inseridas no espaço rural, nomeadamente os equipamentos aptos à realização de piqueniques e à confeção de alimentos deverão cumprir as normas previstas, no regulamento das especificações técnicas em matéria de defesa da floresta contra incêndios relativas a equipamentos florestais de recreio, publicadas pelo Despacho n.º 5802/2014, de 2 de maio.

O concelho de Águeda tem atualmente constituídas duas Zonas de Caça Associativas (ZCA) e duas Zonas de Caça Municipal (ZCM): a ZCA de Aguada de Cima e a ZCA de Belazaima do Chão, a (ZCM) de Águeda, constituída pelo Clube de Caçadores do Águeda e Cértima com o Processo Número 3516; e a ZCM da Pateira de Fermentelos, constituída pelo Clube Desportivo “Os Caçadores da Pateira de Fermentelos” com o Processo n.º 3984, abrangendo as freguesias de Fermentelos (Concelho de Águeda) e Oiã (Concelho de Oliveira do Bairro).

Relativamente às Zonas de Pesca temos as concessões de pesca desportiva e as concessões de pesca profissional.

Concessões de Pesca Desportiva:

- Concessão de Pesca do Rio Vouga – concelho de Águeda, criada pelo Despacho n.º 14687/2000 (2.ª série), de 20 de Julho, Alvará n.º 65/2000, de 2 de Novembro, atribuída ao Clube Macinhatense. Este troço com cerca de 900 m de extensão é limitado, a montante, pela confluência com o rio Caima e, a jusante, pelo açude de Sernada do Vouga, freguesia de Macinhata do Vouga, concelho de Águeda;
- Concessão de Pesca da Ribeira de Belazaima – concelho de Águeda, criada por Despacho n.º 8046/2004 (2.ª série), de 22 de Abril, Alvará n.º 129/2004, 19 de Abril de 2005, atribuída à Associação Zaima T.T. – Clube de Atividades de Lazer e Turismo. Esta tem uma extensão de 7,5 Km, desde a confluência com a Ribeira de Feridouro, a montante, até à confluência com o rio Águeda, a jusante, freguesia de Belazaima do Chão, concelho de Águeda.

Concessão de Pesca Profissional do Rio Vouga (Portaria n.º 1080/99, de 16 de Dezembro). Dos 3 troços que a constituem, dois atravessam o concelho de Águeda:

- Troço A - desde o açude do aproveitamento hidrelétrico da Grela, no lugar de Grela, freguesia de Pessegueiro do Vouga, concelho de Sever do Vouga, a montante, até à Ponte do I.P.5, no lugar de Mata do Carvoeiro, freguesia de Macinhata do Vouga, concelho de Águeda, a jusante;
- Troço B - desde o açude de Sernada do Vouga (junto à ponte do caminho de ferro), no lugar de Sernada do Vouga, freguesia de Macinhata do Vouga, concelho de Águeda, a montante, até à ponte do Vouga na EN1, no lugar de Vouga, freguesia de Lamas, concelho de Águeda, a jusante;

Todas as zonas acima referidas podem auxiliar no planeamento da DFCl, pois envolvem atividades humanas de risco, como é o caso das fogueiras já referidas nos parques de merendas, assim como as áreas utilizadas pelos caçadores.

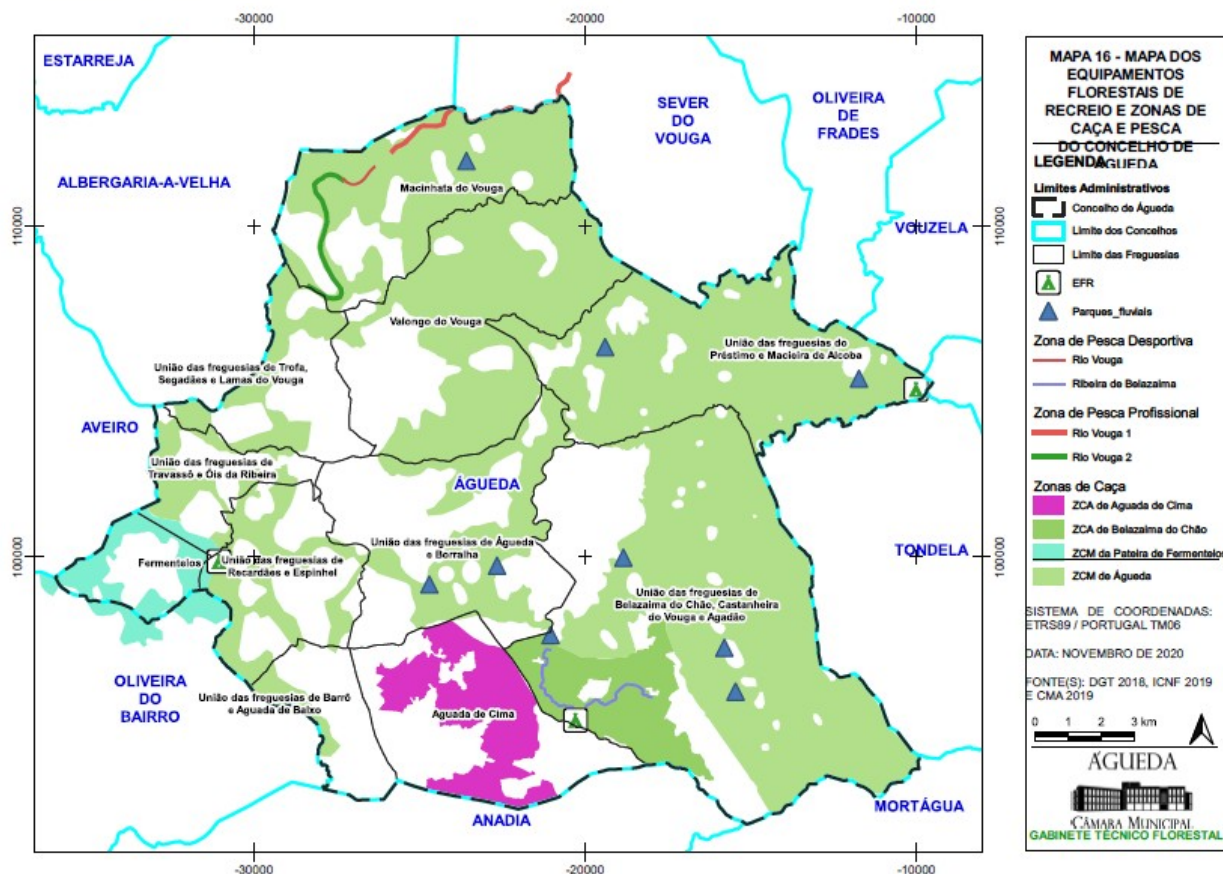


Figura 21 - Mapa de representação dos equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca

6 – ANÁLISE DO HISTÓRICO E DA CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS

O estudo do histórico e causalidade dos incêndios florestais revela um conjunto de informações importantes no âmbito da análise do fenómeno destes incêndios, nomeadamente a sua distribuição espacial e temporal, tendo em vista a seriação das medidas mais adequadas à DFCl.

A análise estatística apresentada nos subtítulos seguintes representa o tratamento da informação proveniente da base de dados do ICNF – Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (SGIF).

6.1 – Distribuição Anual Da Área Ardida E Do Número De Ocorrências

O Mapa 17 (Figura 22) ilustra espacialmente as áreas ardidas no concelho de Águeda entre 2010-2019.

Da análise espacial verifica-se que, na última década, o concelho de Águeda foi fustigado por cinco Grandes Incêndios Florestais (> 100ha) em 2011, 2012, 2016, 2017 e 2019 atingindo, principalmente, as freguesias do interior do concelho, onde predominam os espaços florestais com monocultura de eucalipto, nomeadamente a União de Freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão, a União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba e as freguesias a Norte, Macinhata do Vouga e Valongo do Vouga. As freguesias adjacentes a estas também são atingidas por estes GIF, mas apresentam menor área ardida. As freguesias a Sudoeste do concelho apresentam áreas ardidas residuais ou mesmo nulas, correspondendo a áreas com maiores áreas afetas ao uso agrícola.

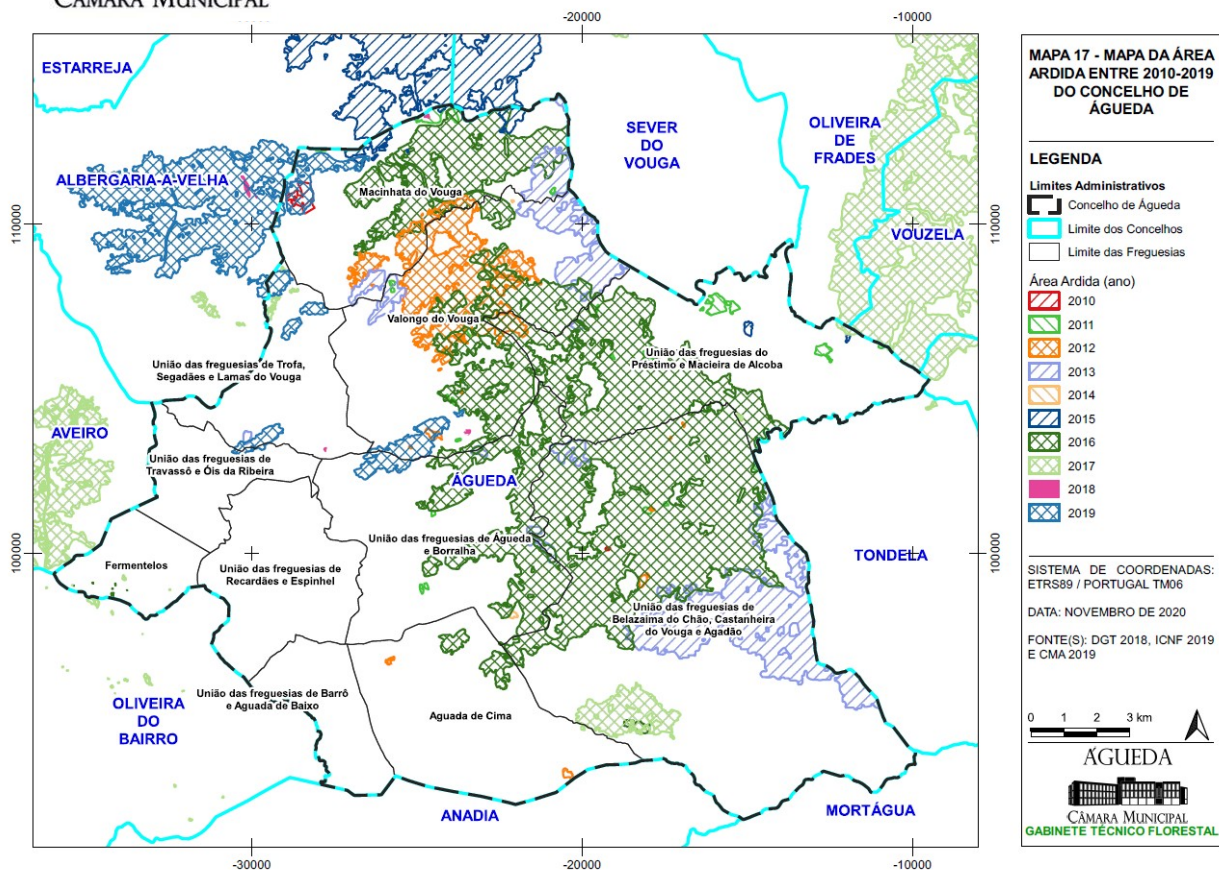


Figura 22 - Mapa de representação das áreas ardidas entre 2010 e 2019

No Gráfico 7 observa-se a área ardida e o número de ocorrências entre 2010 e 2019 verificando-se que foram registadas 1294 ocorrências que consumiram um total de 10.610 ha em 10 anos. Constatou-se, igualmente, que os anos com área ardida superior a 1000ha correspondem a 2012 (1152,9 ha), 2016 (7220,9 ha) e 2019 (1514,2 ha), se bem que em 2019, embora o concelho de Águeda contabilize 1.514 ha, na realidade só arderam cerca de 550 ha. A este valor acresceu a área ardida nos concelhos limítrofes ao Concelho de Águeda, para onde passou o incêndio rural com início neste concelho.

Relativamente às médias do número de ocorrências e da área ardida, entre 2010 e 2019, temos para o primeiro caso um valor médio de 129 ocorrências/ano, enquanto que a área ardida média é 1061 ha/ano. Ora este valor médio está bastante inflacionado pelos três incêndios florestais em 2012, 2016 e 2019.

Em 2011, 2012 e 2013 o número de ocorrências foi superior à média, enquanto que relativamente à área ardida foram os anos de 2012, 2016 e 2019 os anos com valores superiores à média. Observa-se,

assim, que um elevado n.º de ocorrências não se traduz em elevada área ardida, à exceção do ano de 2012, não se conseguindo estabelecer uma relação direta entre estas duas variáveis.

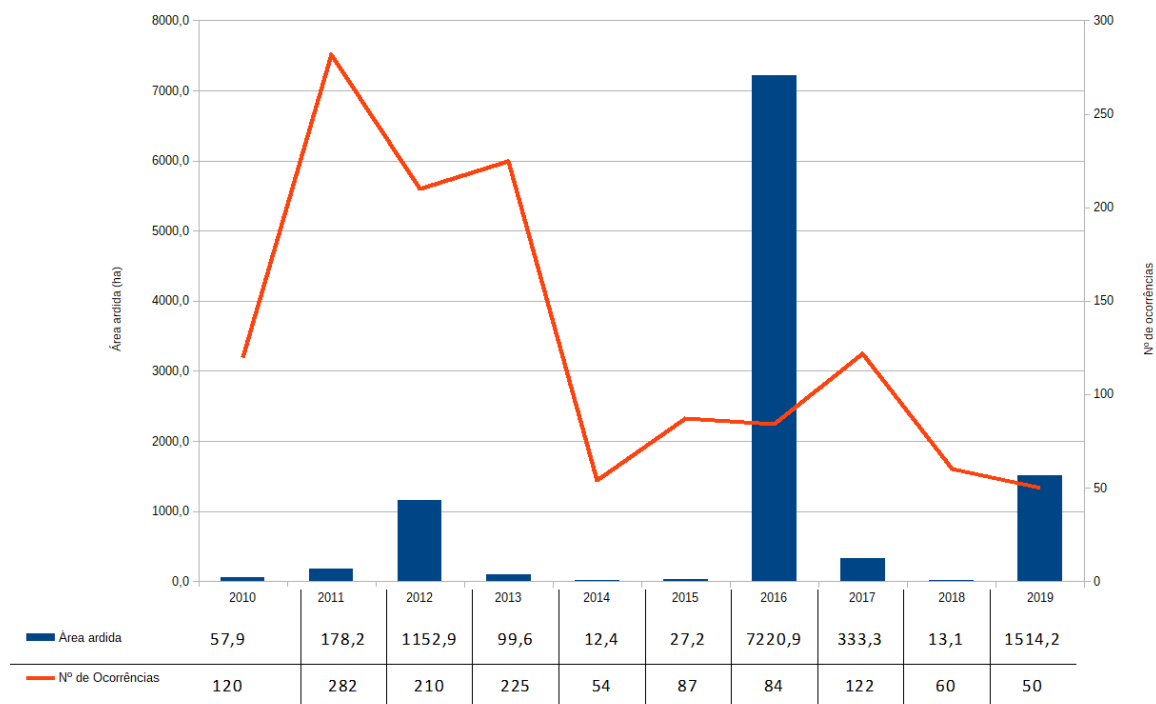


Gráfico 7-Distribuição anual do número de ocorrências e de área ardida, entre 2010 e 2019

A variação do número de ocorrências é aleatória, mas com um aumento significativo entre 2011 e 2013, verificado-se um grande decréscimo nos anos seguintes, à exceção do ano de 2017. Em relação à área ardida, a variação é cíclica, apresentando no decénio cinco anos com áreas ardidas superiores a 100 ha, dos quais três anos com áreas superiores a 1000 ha (2012, 2016 e 2019).

6.1.1 – Distribuição Anual Da Área Ardida E Número De Ocorrências Por Freguesia

De seguida efetua-se uma comparação entre a média do quinquénio 2014-2018 e o ano de 2019 relativamente ao número de ocorrências e à área ardida (Quadro 13).

Conclui-se que, no total, a área ardida no quinquénio 2014-2018 é muito semelhante ao ano de 2019, tendo apenas uma diferença de 7,2ha. Relativamente ao número de ocorrências este é menor em 2019 do que o número médio do quinquénio 2014-2018.

Contudo, no que concerne às freguesias, Gráfico 8, estes valores são muito díspares, na Freguesia de Macinhata do Vouga, Valongo do Vouga, União de Freguesias de Trofa, Segadães e Lamas do Vouga e União de Freguesias de Travassô e Óis da Ribeira em que a área ardida em 2019 é muito superior à média do quinquénio. O oposto acontece na União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba, onde em 2019 não ardeu nenhum hectare em contraste com a média do quinquénio 2014-2018.

Relativamente ao n.º de ocorrências destacam-se por apresentarem mais ocorrências, tanto em termos médios do quinquénio como em 2019, as Freguesias de Macinhata do Vouga e União de Freguesias da Trofa, Segadães e Lamas do Vouga. A Freguesia de Valongo do Vouga, a União de Freguesias de Águeda e Borralha e a União de Freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba apresentam n.º de ocorrências muito díspares entre a média do quinquénio e o ano de 2019.

Quadro 13 - N.º de ocorrências e área ardida da média do quinquénio 2014-2018 relativamente ao ano de 2019

FREGUESIAS/UNIÕES DE FREGUESIAS	Média AA 2014 – 2018	Área ardida 2019	Média Nº ocorrências 2014-2018	Nº ocorrências 2019
Aguada de Cima	0,3	1,8	3	3
Fermentelos	2,5	0,0	5	0
Macinhata do Vouga	4,3	1139,1	15	14
Valongo do Vouga	6,4	199,4	12	4
Águeda e Borralha	1,9	3,7	11	5
Barrô e Aguada de Baixo	0,5	0,1	4	2
Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão	61,6	0,3	4	2
Recardães e Espinhel	0,6	0,6	4	7
Travassô e Óis da Ribeira	0,2	64,6	3	1
Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	5,7	104,6	13	12
Préstimo e Macieira de Alcôba	1437,3	0,0	7	0
TOTAL	1521,4	1514,2	81,4	50

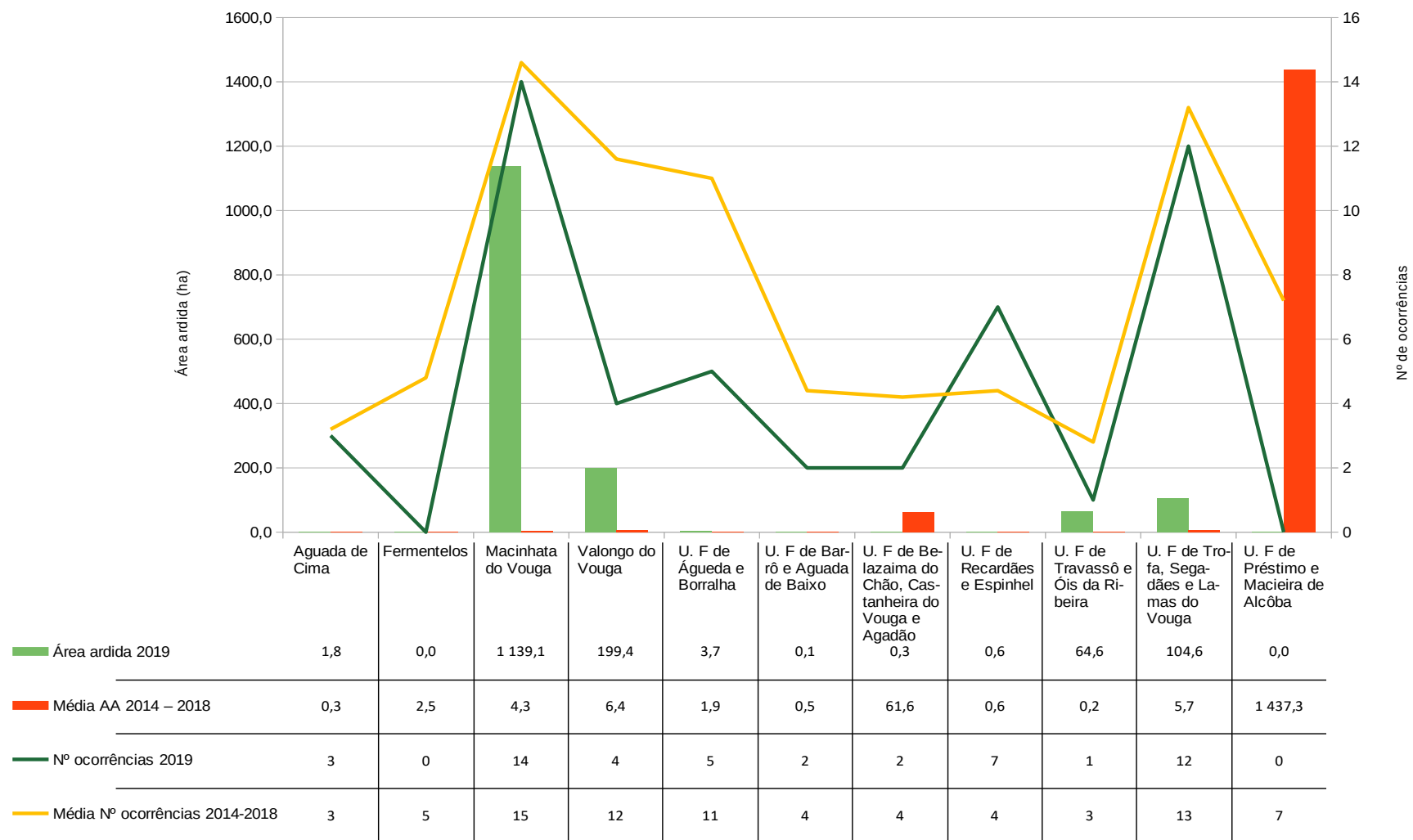


Gráfico 8-Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média do quinquénio (2014 -2018) por freguesia

De seguida analisa-se o número de ocorrências e área ardida no ano de 2019 comparativamente à média do quinquénio 2014-2018, relativamente à dimensão da área de espaços florestais de cada freguesia em cada 100 hectares.

Analisando agora a distribuição da área ardida média durante o último quinquénio, em cada 100 ha de espaços florestais, constata-se que a União de Freguesias do Préstimo e de Macieira de Alcôba apresenta o valor mais elevado (197,69ha), ou seja, onde ardeu mais povoamentos e mato, por 100ha. Em 2019 é a Freguesia de Macinhata do Vouga (47,53ha) com mais área ardida de áreas florestais por 100ha.

Relativamente ao valor médio de ocorrências no quinquénio 2014-2018, a União de Freguesias da Trofa, Segadães e Lamas do Vouga tem o valor mais elevado (1,59) seguida da União de Freguesias de Recardães e Espinhel (0,82), Freguesia de Macinhata do Vouga (0,58) e da União de Freguesias de Barrô e Aguada de Baixo (0,55).

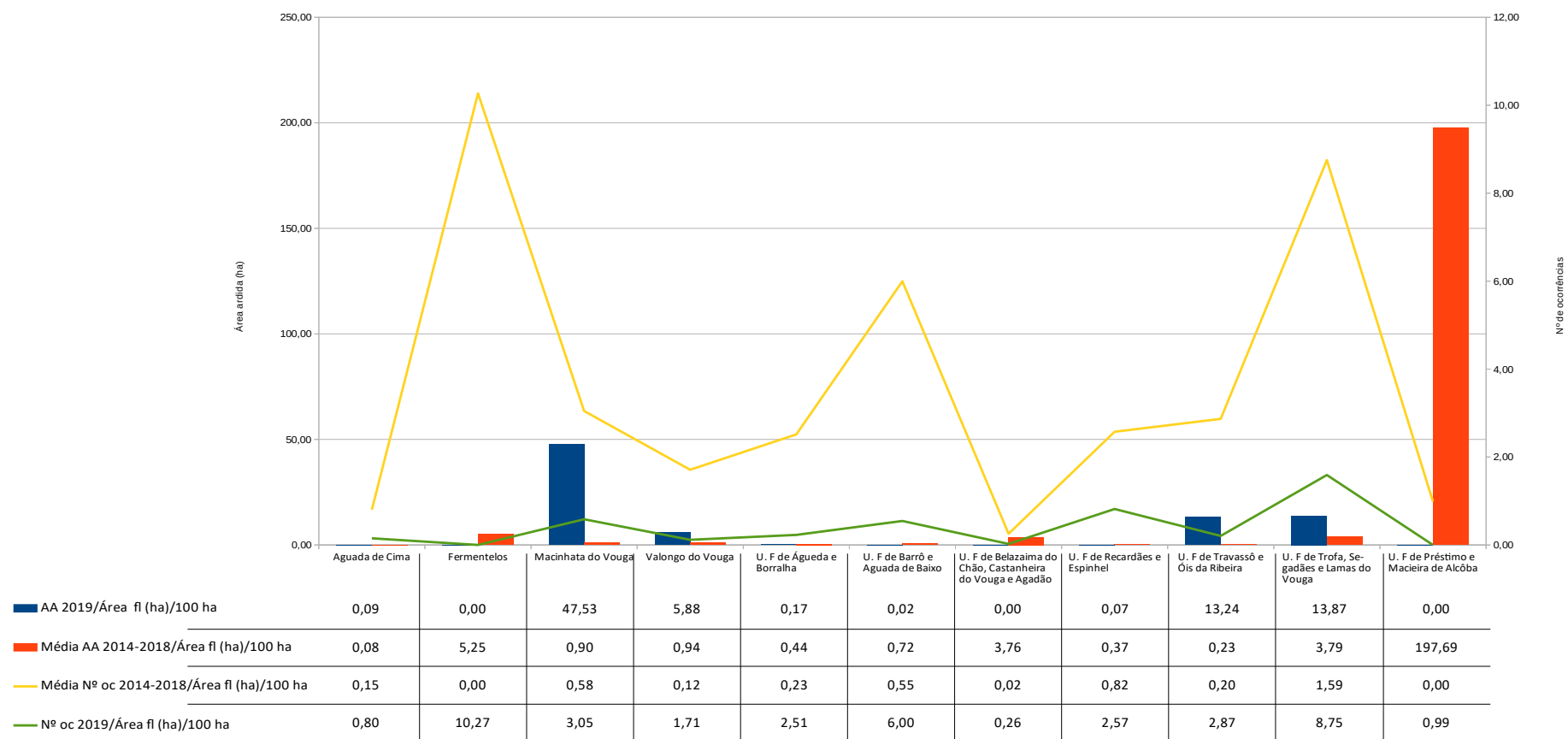


Gráfico 9-Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média do quinquénio (2014-2018), por hectares de espaços florestais e por cada 100 ha, por freguesia

6.2 – Distribuição Mensal Da Área Ardida E Do Número De Ocorrências

Através da análise à distribuição mensal dos incêndios entre 2010 e 2019 (Gráfico 10), constata-se que em 2019 os meses com maior área ardida foram março e outubro, enquanto que na década 2010-2019 ardeu mais área em agosto, seguido de setembro. À exceção de março, os restantes meses são considerados críticos devido às circunstâncias meteorológicas que se fazem sentir no verão. A média do número de ocorrências entre 2010 e 2019 é muito superior ao ano de 2019 em quase todo o ano, à exceção dos meses de janeiro, fevereiro, março e novembro.

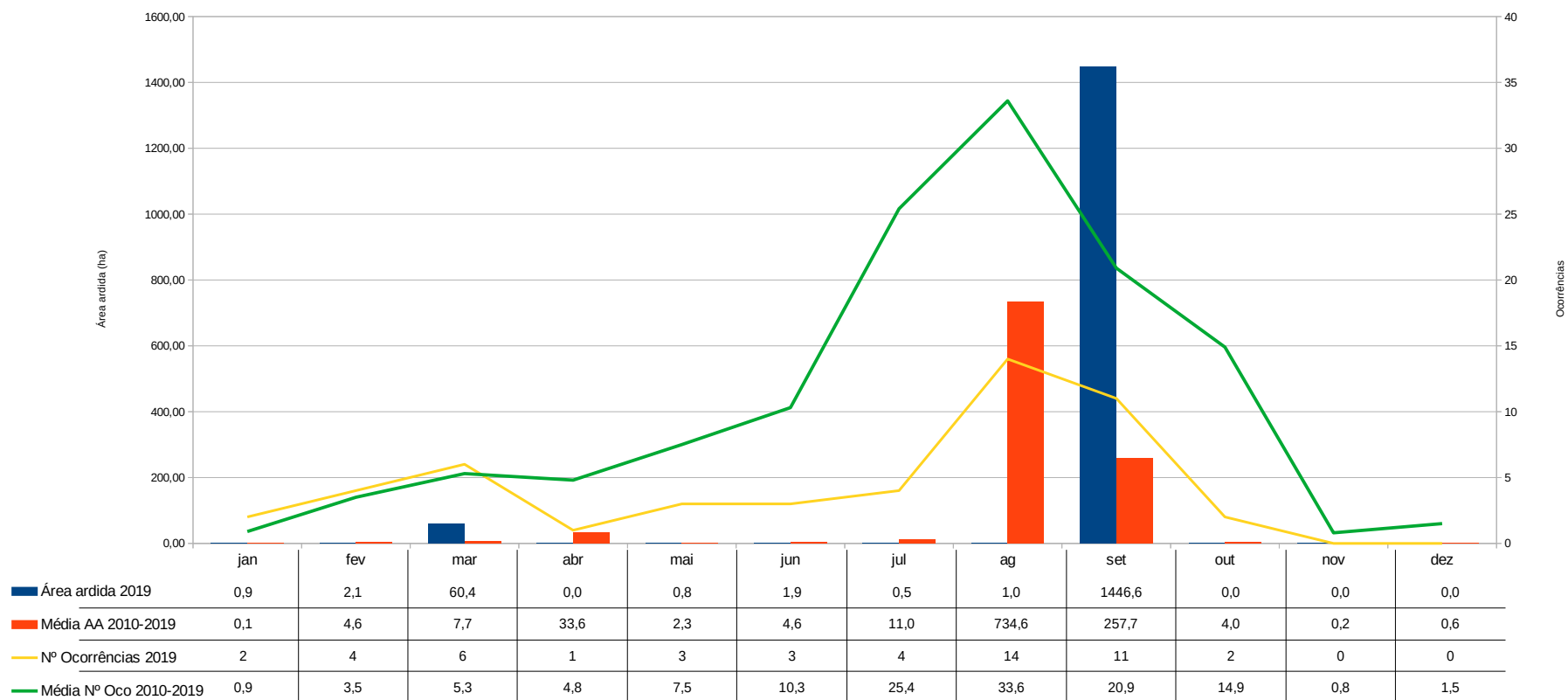


Gráfico 10-Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média da década (2010-2019) – Distribuição mensal

6.3 – Distribuição Semanal

O Gráfico 11 representa a distribuição semanal das áreas ardidas e do número de ocorrências em 2019, assim como a média entre 2010-2019.

Em 2019, os dias nos quais ardeu mais área foram a segunda-feira e a quinta-feira. Relativamente à média da década foram, igualmente, a segunda-feira e a quinta-feira com valores mais elevados, seguido do Domingo, sexta-feira, sábado, quarta-feira e, por último, terça-feira com a menor área ardida.

O número médio de ocorrências é bastante superior ao ano de 2019, mas bastante homogéneo durante a semana, sendo que o fim-de-semana (sábado e domingo) apresenta um valor um pouco mais elevado que os restantes dias. Em 2019, existiram mais ocorrências à terça-feira e ao domingo.

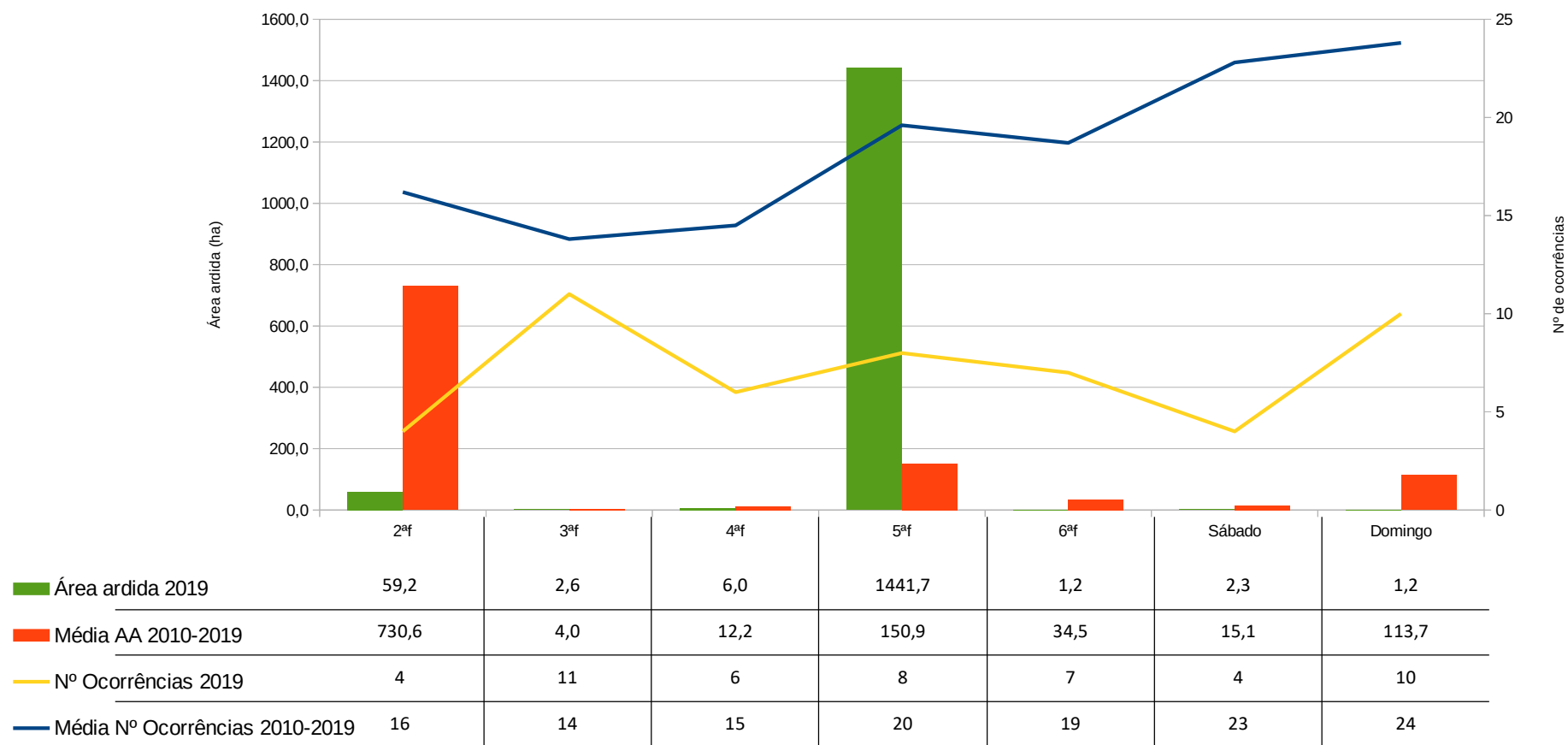


Gráfico 11-Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média da década (2010-2019) – distribuição semanal

6.4 – Distribuição Diária

De acordo com a análise dos valores diários acumulados para o período de 2010 a 2019 (Gráfico 12) verifica-se que existem ocorrências durante todos os meses do ano, ocorrendo um aumento gradual a partir do mês de junho a outubro, intensificando-se nos meses de agosto e outubro. Em agosto existem três picos máximos, nos dias 07 (19 oc.), 10 (17 oc.) e 11 (18 oc.) existindo mais um pico máximo no dia 08 de outubro, com um total de 18 ocorrências. À partir do fim do mês de outubro, verifica-se um decréscimo significativo do número de ocorrências (1, 2 e 3 ocorrências).

Em termos de área ardida acumulada destacam-se quatro picos com elevada área ardida: em 25 de março (59,15ha), em 08 de agosto (7.175,25ha) e os restantes dois em 02 e 05 de setembro, com 979,8ha e 1440,7ha, respetivamente.

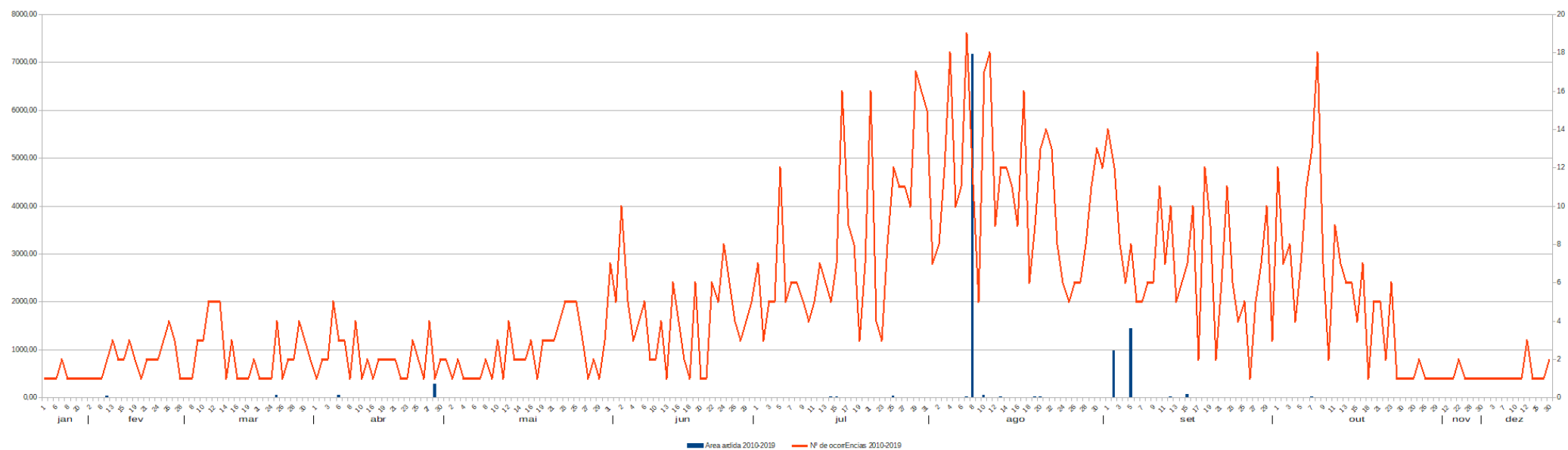


Gráfico 12: Distribuição diária dos valores acumulados do n.º de ocorrências e da área ardida entre 2010 e 2019

6.5 – Distribuição Horária

No que diz respeito à distribuição horária do valor acumulado do número de ocorrências e de área ardida entre 2010 e 2019, observa-se no Gráfico 13 que existem ocorrências e área ardida durante as 24:00.

Verifica-se que o número mínimo de ocorrências é atingido às 08:00 horas (18 oc.), enquanto que o valor máximo é atingido às 16:00 horas, com 119 ocorrências. O período crítico está compreendido entre as 14:00 e as 17:00 com o maior número de ocorrências (entre 106 e 119 oc.), embora o período entre as 07:00 e as 09:00 seja a altura do dia com o menor número de ocorrências (entre 18 e 23 ocorrências).

Quanto à área ardida, entre 2010 e 2019, o pico máximo é atingido às 04:00, com 7.181ha de área ardida. Os restantes valores mais elevados registaram-se entre as 09:00 (1.147ha) e as 12:00 (1039ha). Nos restantes horários existem flutuações no número de ocorrências e na área ardida.

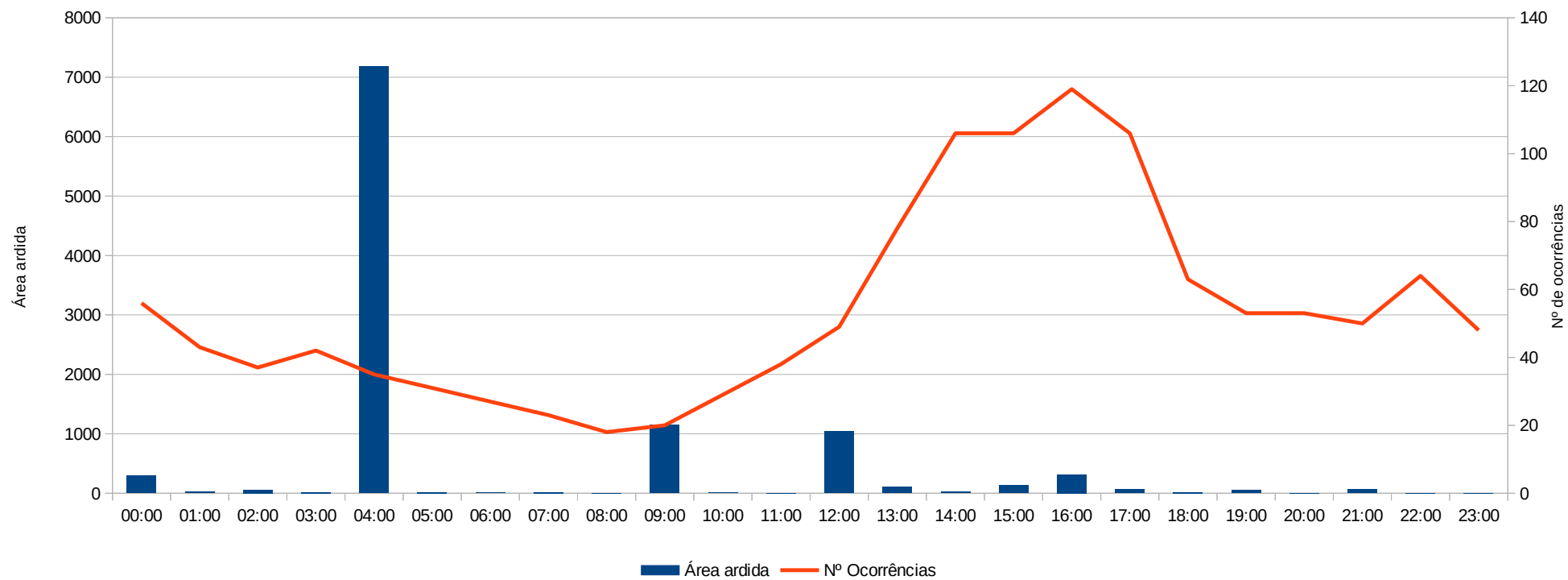


Gráfico 13- Distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências (2010-2019)

6.6 – Área Ardida em Espaços Florestais

No que diz respeito à área ardida em espaços florestais (Gráfico 14) que englobam as áreas ardidas em povoamentos florestais e em matos, verifica-se que, nos últimos cinco anos (2015-2019) arderam maioritariamente povoamentos florestais, atingindo um valor muito elevado em 2016 (6889ha). É igualmente em 2016 que os matos têm maior área ardida, podendo considerar-se residual nos restantes anos. Os anos de 2019 e 2017 apresentam, igualmente, um valor elevado de área ardida.

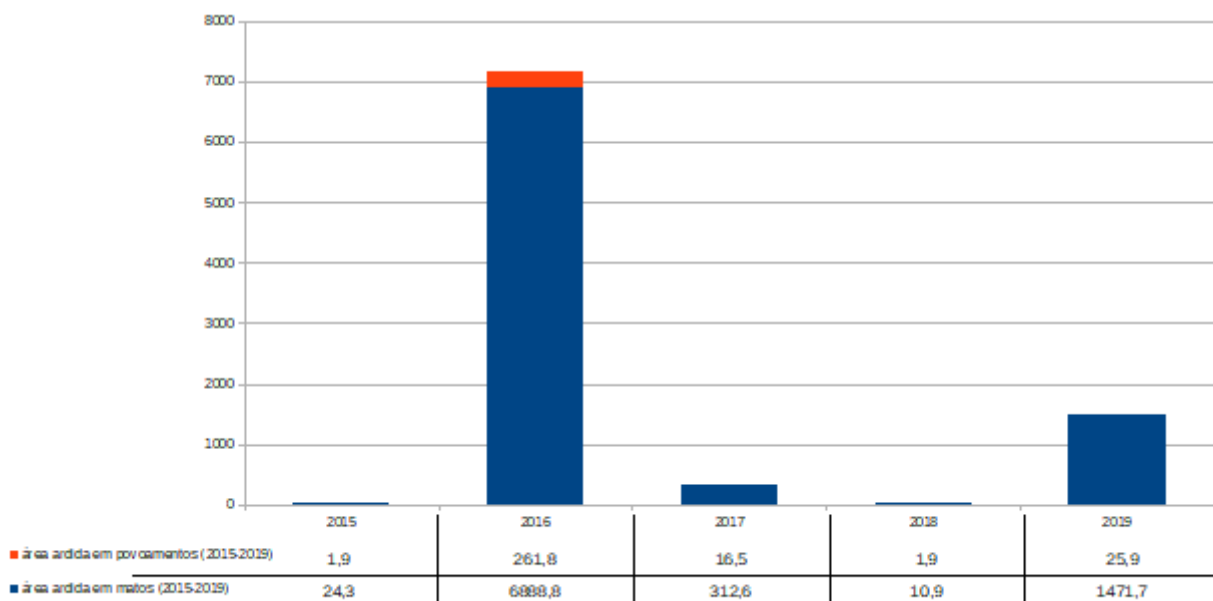


Gráfico 14: Área ardida em espaços florestais (2015-2019)

6.7 – Área Ardida e Número de Ocorrências por Classes de Extensão

Em análise ao Gráfico 15, é possível verificar que 91,3% das ocorrências estão relacionadas com fogachos, na classe de extensão 0 – 1, representando cerca de 45ha da área ardida.

Enquanto que os grandes incêndios (na classe >100 hectares) correspondem somente a 1% das ocorrências, contudo consomem 96,4% da área ardida.

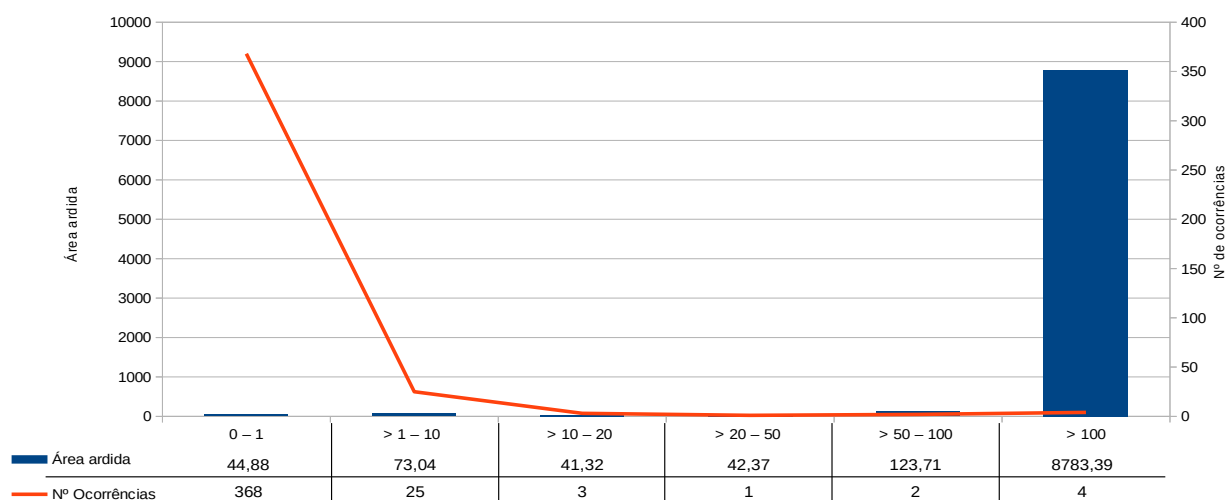


Gráfico 15: Área ardida e número de ocorrências por classe de extensão (2010-2019)

6.8 – Pontos Prováveis de Início e Causas

A identificação do ponto de início de cada incêndio e a respetiva causa associada, representa uma informação importante para definir as medidas de prevenção mais adequadas, nomeadamente a determinação dos comportamentos de risco e o público-alvo a atingir em campanhas de sensibilização.

Desta forma, a definição das ações de sensibilização, com vista à despistagem dos comportamentos de risco, depende de forma decisiva da identificação das causas dos incêndios e da georreferenciação dos pontos prováveis de início.

Através da análise da Figura 23 é possível concluir que a maioria das ocorrências localizam-se nas freguesias do litoral do concelho, que por sinal são as mais populosas.

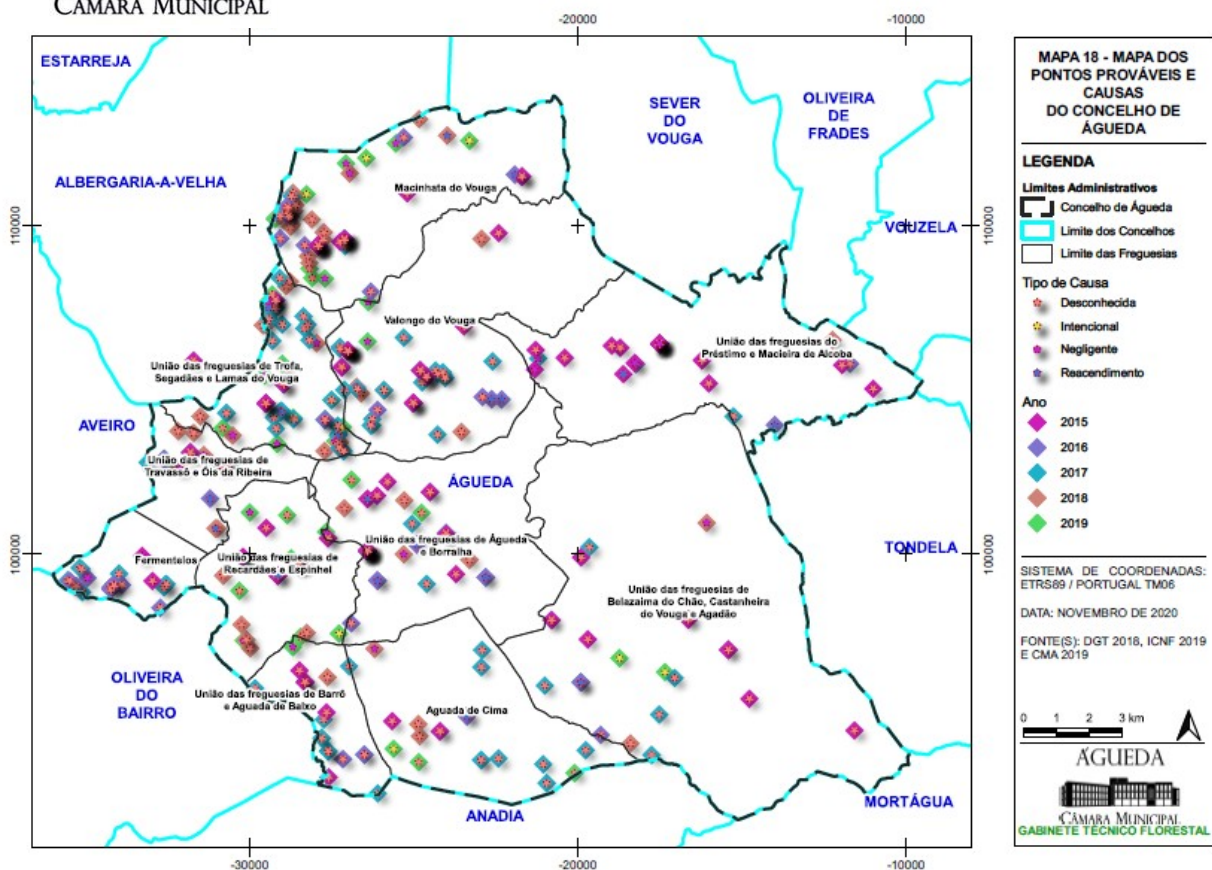


Figura 23: Mapa de representação dos pontos prováveis e causas entre 2010 e 2019

Dos cinco tipos de causa associados aos incêndios no concelho de Águeda, 75% têm causa Desconhecida, 12% são Reacendimentos, 9,18% têm causa Negligente e 4,22% têm origem Intencional.

Todas as 11 Freguesias/Uniões de Freguesia têm um elevado número de ocorrências com causa Desconhecida, fator que tem de se tentar classificar noutra tipologia de causas, de modo a conhecer-se as verdadeiras razões para estas ocorrências e a sensibilizar a população.

Relativamente às restantes tipologias, a freguesia de Valongo do Vouga tem o maior número de Reacendimentos, seguido da União de Freguesias de Águeda e Borralha, enquanto a Freguesia de Macinhata do Vouga tem o maior número de ocorrências nas restantes três tipologias de causa.

Quadro 14: Número total de ocorrências por tipo de causas, por freguesia, entre 2015 e 2019

Ocorrências por Tipo de Causa (2015-2019)				
Freguesia	Desconhecida	Negligente	Reacendimento	Intencional
Aguada de Cima	14	2	1	1
Fermentelos	19	3	0	0
Macinhata do Vouga	53	7	7	6
Valongo do Vouga	42	2	13	2
U. F de Águeda e Borralha	33	3	9	0
U. F de Barrô e Aguada de Baixo	20	1	0	0
U. F de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão	19	1	1	2
U. F de Recardães e Espinhel	20	5	1	1
U. F de Travassô e Óis da Ribeira	11	2	2	1
U. F de Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	48	7	7	4
U. F de Préstimo e Macieira de Alcôba	22	4	7	0
TOTAL	301	37	48	17

6.9 – Fontes de Alerta

Tendo em conta o gráfico seguinte (Gráfico 16) verifica-se que a maioria das ocorrências, entre 2010 e 2019, tiveram como fonte de alerta os Populares (41%). Os alertas dirigidos ao Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS), através dos números de alerta 117, e atualmente o 112, correspondem a 11% dos alertas. Os registos efetuados pelos Postos de Vigia (PV) correspondem, igualmente, a 11% dos alertas, enquanto os alertas designados como “Outros”, correspondem a 8% dos alertas. O Centro de Coordenação Operacional (CCO) registou 6% dos alertas (27 registos).

Neste período temporal registaram-se 93 alertas (23%) sem informação relativa à fonte de alerta.

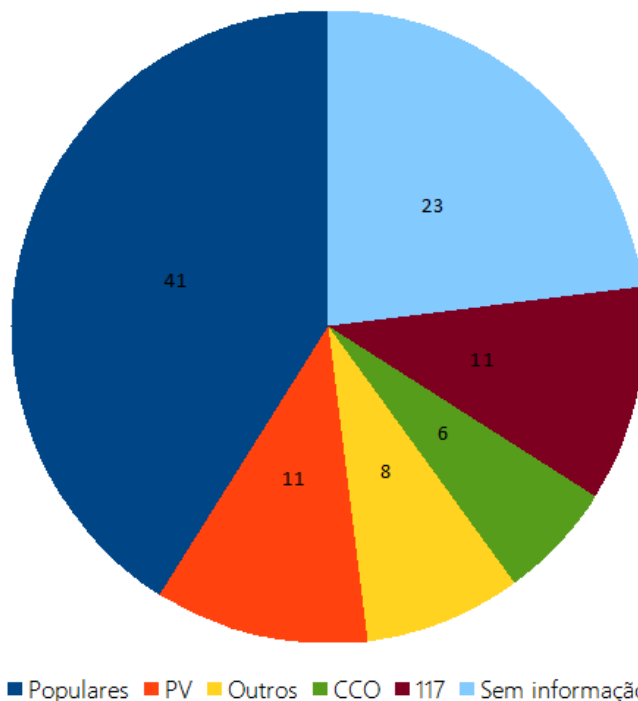


Gráfico 16-Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta entre 2010 e 2019

No que diz respeito à distribuição do número de ocorrências por hora associada à fonte de alerta, é importante salientar que os alertas dirigidos ao CDOS, pelos Postos de Vigia e do CCO são na maioria menos frequentes no período da madrugada/manhã em comparação com as outras fontes de alerta. Em regra geral, o número de alertas é muito mais expressivo no período entre as 14:00 e as 17:00 em todas as fontes de alerta. Sendo que os Populares são, regra geral, a fonte de alerta com maior número de alertas durante as 24:00.

O considerável número de alertas registados sem informação da fonte (93), é um assunto que obriga uma maior dedicação ao tema e a respostas no que poderá estar a falhar no registo das ocorrências, relativamente à fonte de alerta.

O reduzido número de alertas dos postos de vigia deverá ser objeto de reflexão, em relação à sua eficácia e eficiência, em comparação com as outras fontes de alertas, sendo possível questionar a necessidade de manter estas estruturas ativas em determinadas zonas e em determinados períodos de

dia, tendo em conta a facilidade com que os alertas são dados pelos Populares (165), por exemplo, através dos telemóveis.

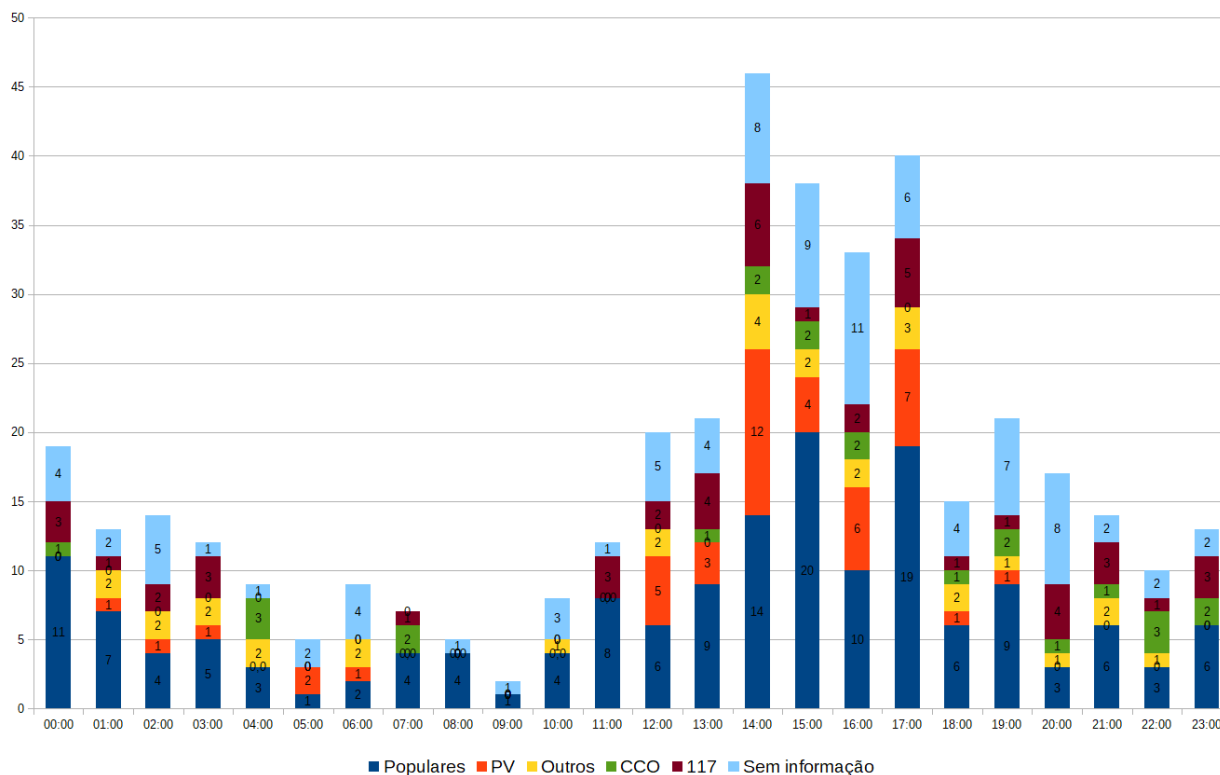


Gráfico 17-Distribuição do n.º de ocorrências por hora e por fonte de alerta entre 2010 e 2019

6.10 – Distribuição Anual dos Grandes Incêndios

Na Figura n.º 24 estão representados os Grandes Incêndios Florestais (GIF) com área igual ou superior a 100 hectares, que atingiram o concelho de Águeda entre os anos de 2010 e 2019.

Durante este período o concelho de Águeda foi atingido por cinco GIF nos anos de 2012, 2016, 2017 e 2019 (2), considerando-se o ano mais crítico em termos de área ardida no concelho, o de 2012 (Gráfico 18) que abrangeu 5 freguesias, Macinhata do Vouga, Valongo do Vouga, UF de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão e UF do Préstimo e Macieira de Alcôba.

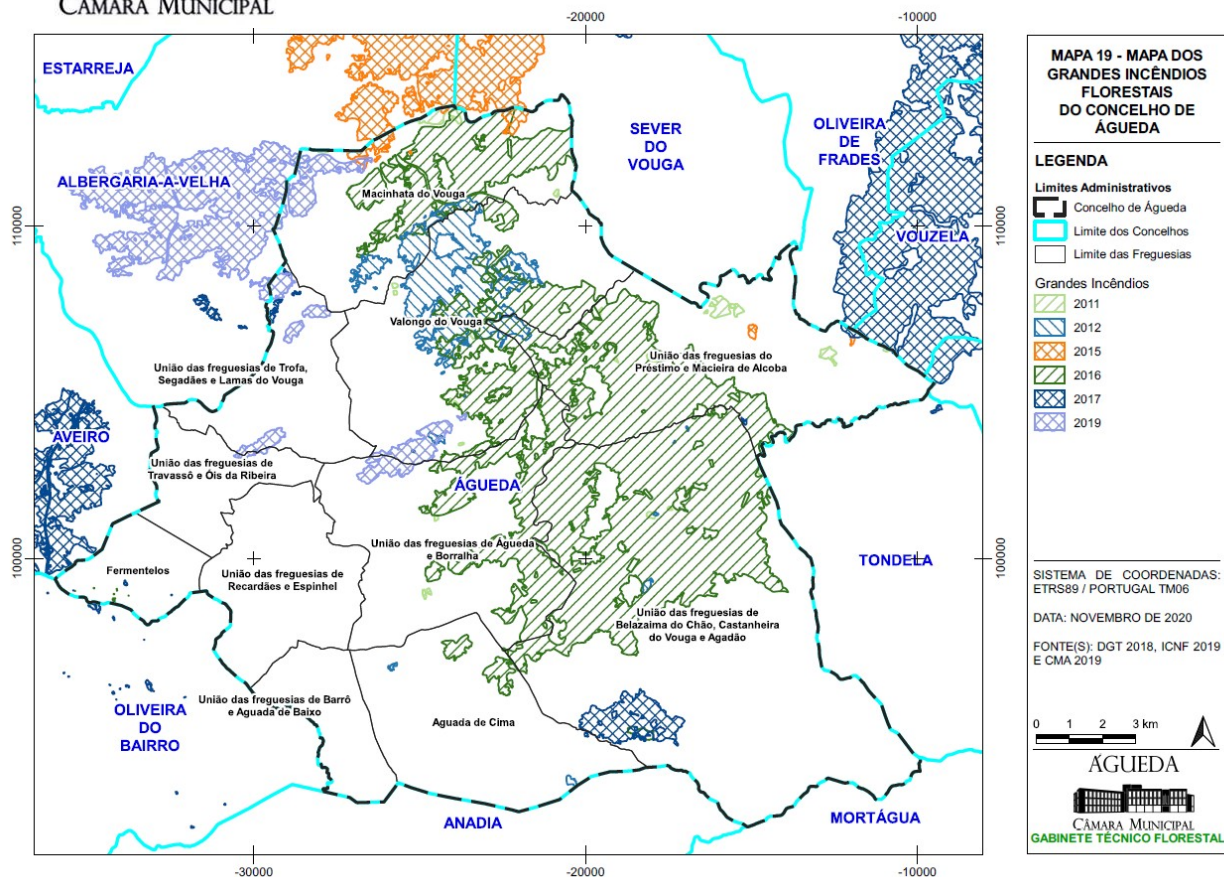


Figura 24- Mapa de representação dos Grandes Incêndios ocorridos entre 2010 e 2019

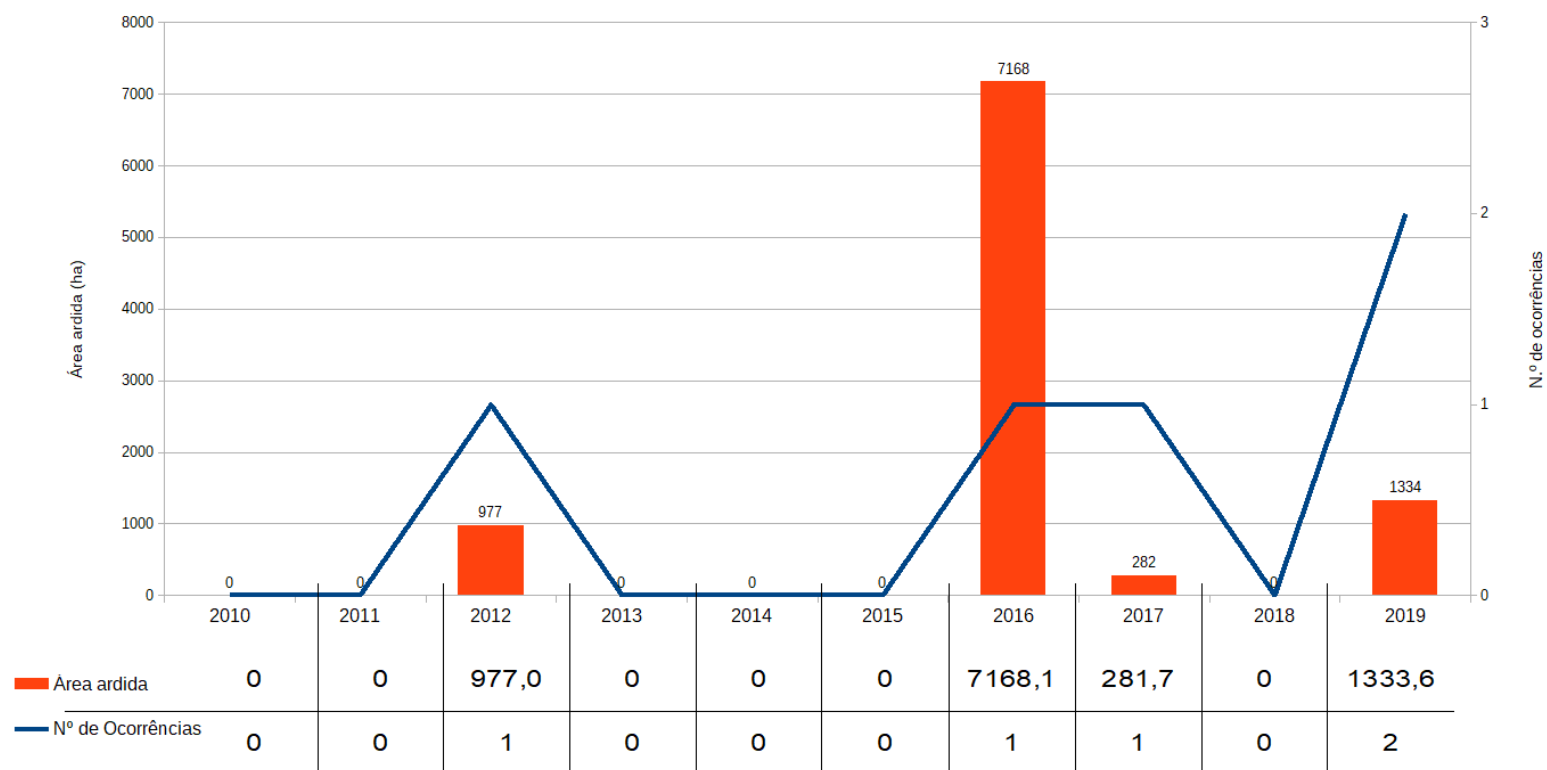


Gráfico 18 - Distribuição anual dos GIF entre 2010-2019

Analisando o Quadro 15, com os resultados relativos à área ardida e ao número de ocorrências por classe de extensão, entre 2010 e 2019, observa-se que estão representadas as três classes de extensão, embora com áreas ardidas muito díspares. A classe de extensão > 1000 ha apresenta os valores superiores, onde foram registadas duas ocorrências onde arderam 8.303,14 ha. Na classe de extensão dos 100-500 ha, registou-se igualmente a ocorrência de dois incêndios rurais, na qual a área ardida foi de 480,25 ha. Na classe de extensão entre 500-1000 ha registou-se uma ocorrência com 977,00 ha de área ardida.

Quadro 15-Valores totais de área ardida e de n.º de ocorrências por classes de extensão, entre 2010 e 2019

Classe de extensão	100 – 500 ha		>500 – 1000 ha		>1000 ha	
ANO	Nº de Ocorrências	Área ardida (ha)	Nº de Ocorrências	Área ardida (ha)	Nº de Ocorrências	Área ardida (ha)
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	1	977	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	1	7168,11
2017	1	281,73	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0
2019	1	198,52	0	0	1	1135,034

6.11 – Distribuição Mensal dos Grandes Incêndios

Relativamente à distribuição mensal dos GIF (> 100ha), analisando-se o Gráfico 19 verifica-se que o ano de 2019 teve um GIF em setembro e que o valor médio da área ardida situa-se em agosto.

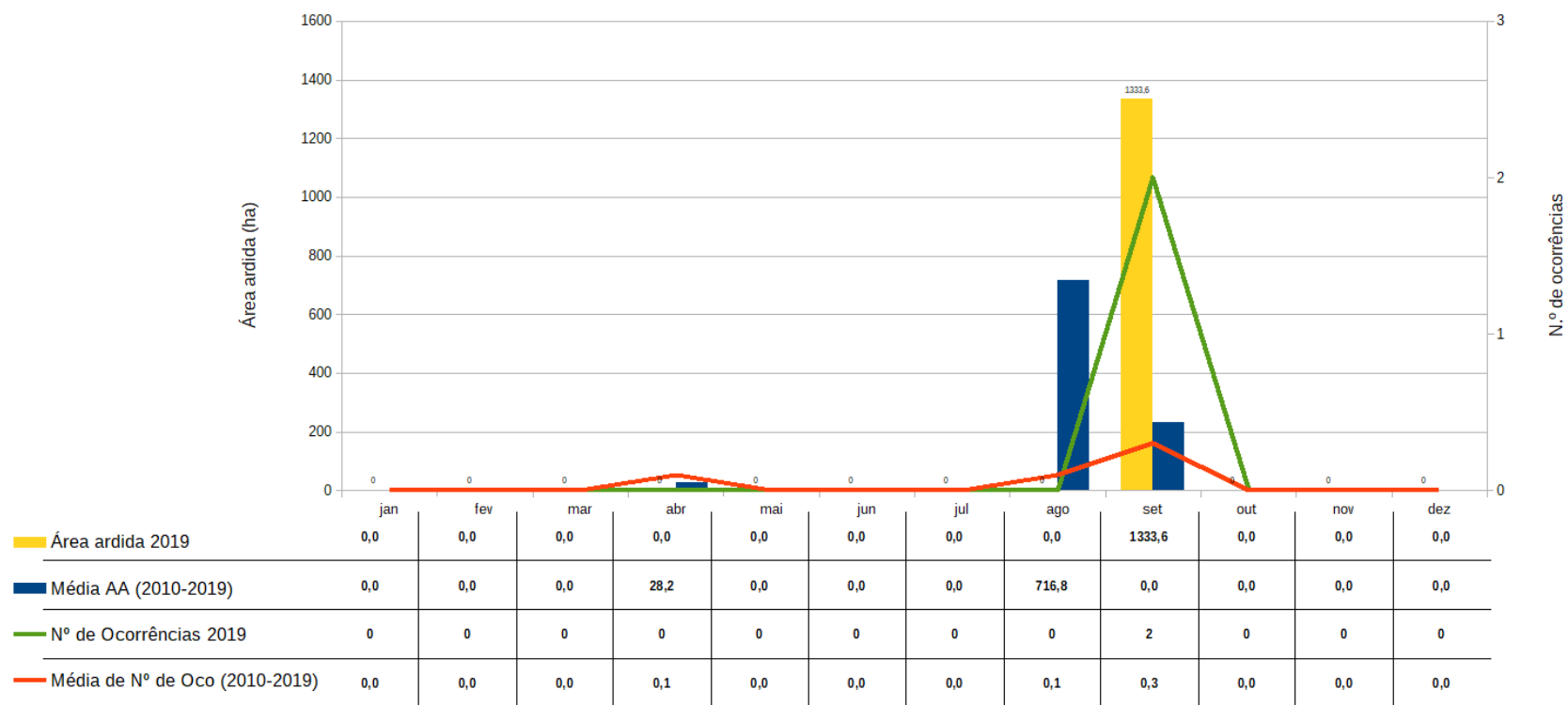


Gráfico 19-Distribuição mensal dos GIF – área ardida e número de ocorrências em 2019 e média entre 2010-2019

6.12 – Distribuição Semanal dos Grandes Incêndios

O Gráfico 20 representa a distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências dos GIF entre 2010 e 2019. Em relação à média de área ardida os resultados mostram que o dia mais crítico foi uma segunda-feira com uma média de área ardida de 716,8 ha, seguido do domingo com 231,1 ha de área ardida e de uma quinta-feira com 133,4 ha de área ardida. Nos restantes dias da semana não se registaram GIF.

Analisando a média de ocorrências de grandes incêndios na década em análise constata-se que o dia da semana mais crítico foi uma 5ªf, seguido de 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.

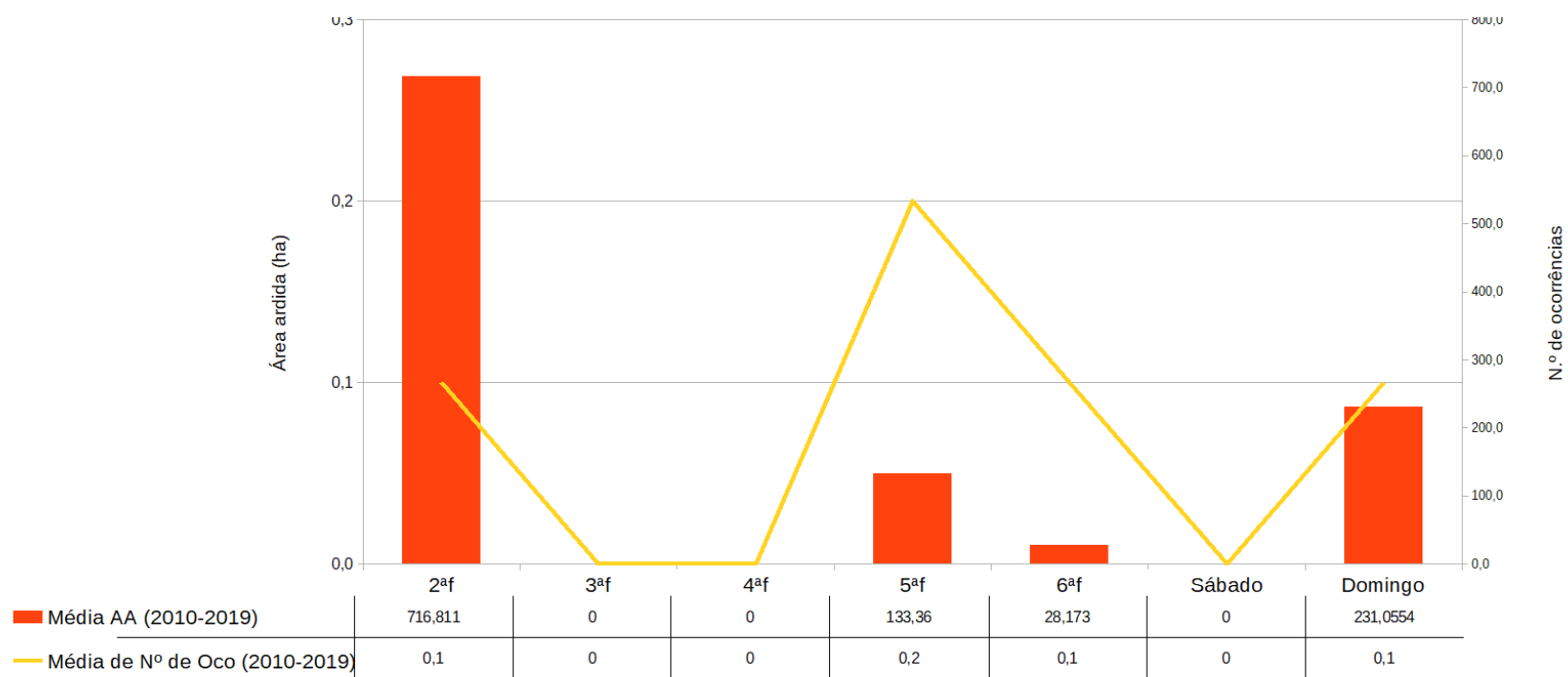


Gráfico 20-Distribuição semanal dos GIF - área ardida e número de ocorrências entre 2010-2019

6.13 – Distribuição Horária dos Grandes Incêndios

O Gráfico 21 ilustra a distribuição horária dos GIF, para a área ardida e número de ocorrências entre 2010-2019. Analisando os dados são visíveis dois picos com área ardida média superior a 100ha, um às 04:00 (716,8ha) e o segundo às 09:00, com uma área ardida média de 113,5ha. A cada um destes GIF está associada uma 1 ocorrência.

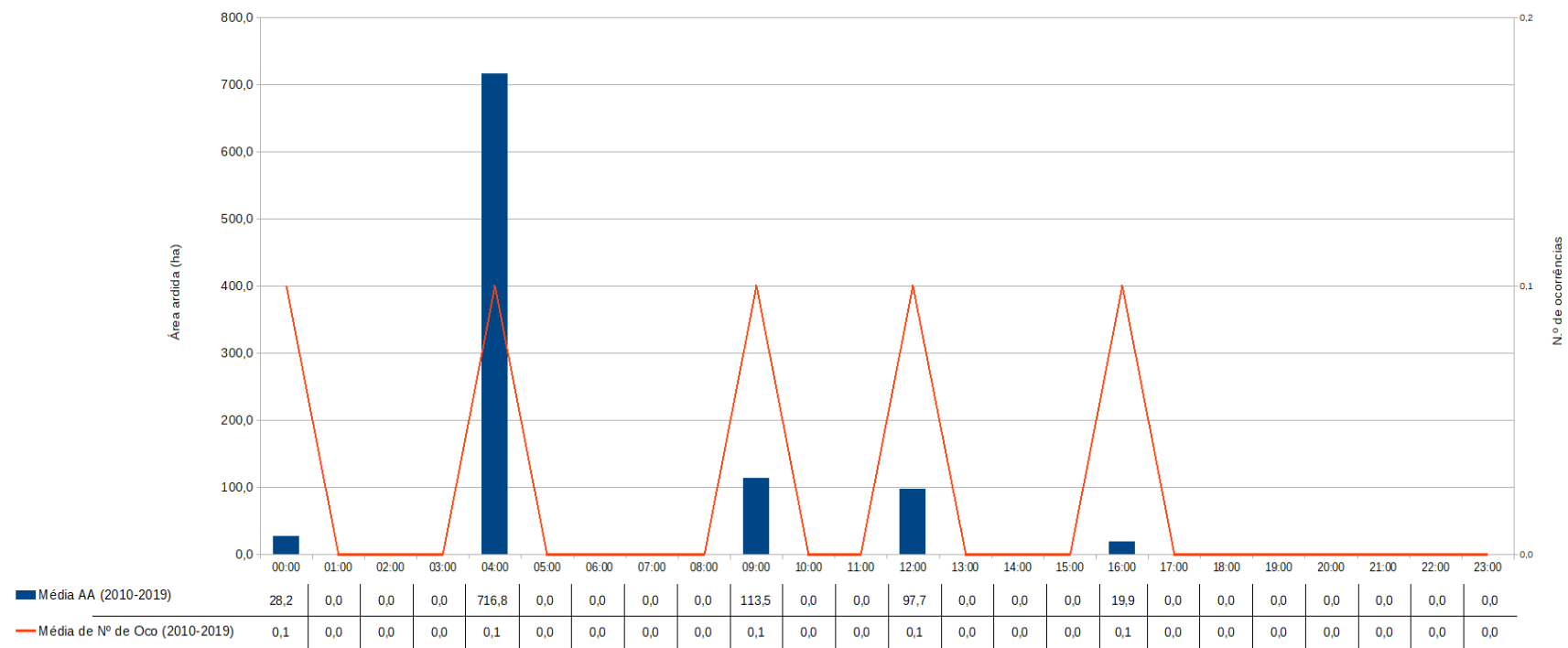


Gráfico 21-Distribuição horária dos GIF - área ardida e número de ocorrências entre 2010-2019