



**AVEIRO**  
Câmara Municipal

# **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios**

## **Diagnóstico – Caderno I**

## FICHA TÉCNICA

**Título:** Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios de Aveiro

**Subtítulo:** Diagnóstico – Caderno I

**Câmara Municipal de Aveiro**

Praça da República

3810 – 156 Aveiro

**Elaboração:** Câmara Municipal de Aveiro

**Equipa técnica:**

Carla Patrícia Ferreira Pinto (Lic. Eng.ª Florestal)

Mário Júlio Rocha Figueiredo (Me. Engenharia Geográfica)

Manuel Alexandre Nunes Teixeira, Urbanista

(Mestre em Planeamento e Projeto do Ambiente Urbano, Pós-graduado em SIG, Licenciado em Planeamento Regional Urbano)

**Data:** junho de 2018

---

**Elaboração:**



AVEIRO  
Câmara Municipal

**Apoio:**



## ÍNDICE GERAL

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	Pág.6
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO CONCELHO</b>	Pág.7
<b>2.1 Caraterização Física</b>	Pág.7
2.1.1 Enquadramento geográfico	Pág.7
2.1.2 Hipsometria	Pág.9
2.1.3 Declive	Pág.9
2.1.4 Exposições	Pág.12
2.1.5 Hidrografia	Pág.12
<b>2.2 Caraterização Climática</b>	Pág.15
2.2.1 Temperatura	Pág.15
2.2.2 Humidade Relativa do Ar	Pág.16
2.2.3 Precipitação	Pág.17
2.2.4 Vento	Pág.18
<b>2.3 Caracterização da População</b>	Pág.20
2.3.1 População residente por censo e densidade populacional	Pág.20
2.3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução	Pág.25
2.3.3 Estrutura etária	Pág.25
2.3.4 População por setor de atividade	Pág.28
2.3.5 Taxa de Analfabetismo	Pág.31
2.3.6 Romarias e Festas	Pág.35
<b>2.4. Caracterização da Ocupação do Solo e Zonas Especiais</b>	Pág.37
2.4.1 Ocupação do Solo	Pág.37
2.4.2 Ocupação Florestal e Povoamentos Florestais	Pág.40
2.4.3 Áreas protegidas, Rede natura 2000 e Regime florestal	Pág.43
2.4.4 Instrumentos de Planeamento Florestal	Pág.46
2.4.5 Zonas de Recreio florestal, Caça e Pesca	Pág.48
<b>3. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS</b>	Pág.51
3.1 Área ardida e ocorrências (distribuição anual)	Pág.51
3.2 Área ardida e ocorrências (distribuição mensal)	Pág.52
3.3 Área ardida e ocorrências (distribuição semanal)	Pág.53
3.4 Área ardida e ocorrências (distribuição diária)	Pág.54
3.5 Área ardida e ocorrências (distribuição horária)	Pág.55
3.6 Área ardida por tipo de coberto vegetal	Pág.55
3.7 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão	Pág.56
3.8 Causas dos incêndios e fonte de alerta	Pág.57
3.9 Grandes Incêndios (Área $\geq$ 100 ha)	Pág.58
<b>4. WEBGRAFIA</b>	Pág.62
<b>5. BIBLIOGRAFIA</b>	Pág.62
<b>6. LEGISLAÇÃO</b>	Pág.62
<b>7. ANEXOS</b>	Pág.63

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento geográfico do concelho de Aveiro (Mapa 1)	Pág.8
Figura 2 – Hipsometria do concelho de Aveiro (Mapa 2)	Pág.10
Figura 3 – Declive do concelho de Aveiro (Mapa 3)	Pág.11
Figura 4 – Exposições no concelho de Aveiro (Mapa 4)	Pág.13
Figura 5 – Hidrografia no concelho de Aveiro (Mapa 5)	Pág.14
Figura 6 – População Residente e Densidade Populacional no Concelho de Aveiro (Mapa 6)	Pág.23
Figura 7 – Densidade Populacional no Concelho de Aveiro e Limítrofes (Mapa 6-1)	Pág.24
Figura 8 – Índice de Envelhecimento no Concelho de Aveiro (Mapa 7)	Pág.26
Figura 9 – Índice de Envelhecimento no Concelho de Aveiro e Limítrofes (Mapa 7-1)	Pág.27
Figura 10 – População por Setor de Atividade no Concelho de Aveiro (Mapa 8)	Pág.29
Figura 11 – População por Setor de Atividade no Concelho de Aveiro e Limítrofes (Mapa 8-1)	Pág.30
Figura 12 – Taxa de Analfabetismo no Concelho de Aveiro (Mapa 9)	Pág.32
Figura 13 – Taxa de Analfabetismo no Concelho de Aveiro e Limítrofes (Mapa 9-1)	Pág.33
Figura 14 – Romarias e Festas do Concelho de Aveiro (Mapa 10)	Pág.36
Figura 15 – Ocupação do solo de Aveiro (Mapa 11)	Pág.38
Figura 16 – Povoamentos Florestais (Mapa 12)	Pág.42
Figura 17 – Área Protegida, Rede Natura 2000 e Regime Florestal (Mapa 13)	Pág.45
Figura 18 – Imagem do Mapa Síntese do Plano Regional de Ordenamento Floresta do Centro	Pág.46
Figura 19 – Subregiões do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (Mapa 14)	Pág.47
Figura 20 – Equipamentos Florestais de Recreio, Zonas de Caça e Pesca (Mapa 15)	Pág.50
Figura 21 – Mapa das áreas ardidas dos grandes incêndios - área superiores a 100 ha (Mapa 16)	Pág.59

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Principais ribeiros e ribeiras no concelho de Aveiro	Pág.13
Quadro 2 – Distribuição mensal da frequência e velocidade do vento no concelho de Aveiro	Pág.19
Quadro 3 – População residente e variação populacional, segundo os grandes grupos etários	Pág.25
Quadro 4 – Ocupação do solo no concelho de Aveiro	Pág.39
Quadro 5 – Ocupação florestal no concelho de Aveiro	Pág.43

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Temperatura do ar no Concelho de Aveiro – Médias mensais	Pág.16
Gráfico 2 – Humidade relativa do ar no Concelho de Aveiro – Médias mensais	Pág.17
Gráfico 3 – Precipitação no concelho de Aveiro	Pág.18
Gráfico 4 – Distribuição anual da frequência e velocidade do vento no concelho de Aveiro	Pág.20
Gráfico 5 – Distribuição da população residente, Censos 2011	Pág.21
Gráfico 6 – Distribuição da ocupação do solo por freguesia	Pág.39
Gráfico 7 – Distribuição da ocupação florestal por freguesia	Pág.41
Gráfico 8 – Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências entre 2001 e 2013	Pág.51
Gráfico 9 – Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências por freguesia	Pág.52
Gráfico 10 – Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências entre 2001 e 2012	Pág.53
Gráfico 11 – Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências	Pág.54
Gráfico 12 – Distribuição diária da área ardida e n.º de ocorrências	Pág.54
Gráfico 13 – Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências	Pág.55
Gráfico 14 – Distribuição da área ardida em espaços florestais	Pág.56
Gráfico 15 – Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências por classes extensão	Pág.57
Gráfico 16 – Percentagem das causas dos incêndios	Pág.58
Gráfico 17 – Percentagem do número de ocorrências por fonte de alerta	Pág.58
Gráfico 18 – Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta	Pág.59
Gráfico 19 – Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências	Pág.60
Gráfico 20 – Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências	Pág.60
Gráfico 21 – Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências	Pág.61
Gráfico 22 – Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências	Pág.61

## LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

ACAFER – Associação de Caçadores das Freguesias de Eirol e Requeixo  
ACANAFA – Associação de Caçadores de Nariz e Nossa Senhora de Fátima  
ADRA – Águas da Região de Aveiro, S.A  
AFN – Autoridade Florestal Nacional  
CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal  
CIRA – Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro  
CMA – Câmara Municipal de Aveiro  
DGT – Direção-Geral do Território  
DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios  
ICNB – Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade  
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas  
IGP – Instituto Geográfico Português  
INMG – Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica  
IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera  
NUT – Nomenclatura das Unidades Territoriais  
PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra incêndios  
PROFCL – Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral  
RATF – Reorganização Administrativa do Território das Freguesias  
RNDSJ – Reserva Natural das Dunas de São Jacinto  
SIC – Sítio de Importância Comunitária  
SNDFCI – Sistema Nacional Defesa da Floresta Contra Incêndios  
ZCA – Zona de Caça Associativa  
ZCE – Zona Especial de Conservação  
ZCM – Zona de Caça Municipal  
ZPE – Zona de Proteção Especial

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente a floresta nacional encontra-se, na sua maioria, na posse de proprietários privados (cerca de 90% da área total) sendo este facto aliado à estrutura da propriedade do tipo minifúndio, um dos principais problemas que afetam este setor, pelo que é importante do ponto de vista da defesa da floresta contra incêndios desenvolverem-se medidas para mitigar este fenómeno natural que são os incêndios florestais.

A elaboração do presente plano, permitirá de uma forma integrada e tão abrangente quanto possível, definir uma estratégia de planeamento e gestão no sentido da aplicação eficaz de uma política de defesa da floresta contra incêndios, assumindo o setor florestal um papel cada vez mais importante no desenvolvimento sustentável das zonas rurais passando este desenvolvimento pela promoção da gestão florestal sustentável a todos os níveis.

É por estas razões, que surgem os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios (PMDFCI), que contêm as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, incluem a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios, no âmbito das atribuições da comissão municipal de defesa da floresta.

O Plano Municipal de Defesa da Floresta é um plano de natureza setorial e de carácter obrigatório, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto que altera o Sistema Nacional de Defesa da Floresta.

Em termos gerais, é um instrumento operacional, que abrange todos os espaços rurais do Concelho de Aveiro e que pretende atuar ao nível da prevenção, sensibilização, vigilância, deteção e supressão, intervindo estrategicamente ao nível da defesa da floresta contra incêndios.

A estrutura do Plano de Defesa da Floresta de Aveiro obedece às orientações preconizadas no Despacho n.º 443-A/2018, publicado em Diário da República N.º 6 de 09/01/2018, retificado pelo Despacho n.º 1222-B/2018, de 2 de fevereiro de 2018, contemplando o:

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

No presente Caderno é apresentada a caracterização do território e respetiva cartografia, por um lado, a análise biofísica e socioeconómica sumária, nos aspetos com relevância para a determinação do risco de incêndio e por outro, a análise do histórico e da causalidade dos incêndios florestais.

A importância que a informação base tem no PMDFCI é imprescindível uma vez que o conhecimento profundo do território concelhio facilita um planeamento adequado.

O Caderno I, contém assim a informação base que servirá de suporte à definição dos eixos estratégicos, programas de ação e metas apresentadas no Caderno II – Plano de ação e, ainda, à definição dos objetivos operacionais apresentados no Caderno III – Plano Operacional (de elaboração anual até 15 de abril).

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO CONCELHO

De acordo com o estabelecido no Guia Técnico para a elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios, de abril de 2012, da autoria da extinta Autoridade Florestal Nacional (AFN), atualmente o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, I.P), caracteriza-se nos pontos seguintes o território concelhio ao nível **físico** (hipsometria; declive; exposições e hidrografia); **climático** (temperatura; humidade relativa do ar; precipitação e vento), no ponto 3 a caracterização **da população** (índice de envelhecimento; sector de atividade e taxa de analfabetismo baseados nos Censos 1991, 2001 e 2011) e, por último a caracterização da **ocupação do solo e zonas especiais**.

### 2.1 Caracterização Física

Neste ponto é feita uma breve descrição do enquadramento geográfico do Concelho de Aveiro, no distrito e continente; a representação da hipsometria, dos declives e exposições e por fim a rede hidrográfica.

#### 2.1.1 Enquadramento Geográfico

O Concelho de Aveiro situa-se na faixa litoral portuguesa, ocupada a Norte pela zona lagunar da Ria de Aveiro, a qual constitui cerca de um terço do território municipal, e insere-se na unidade territorial do Baixo Vouga.

Situando-se na parte litoral da região Centro e, enquadrando-se na região Centro (NUTS de nível II), e sub-região do Baixo Vouga (NUTS de nível III), pertence à Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA), e, é abrangido pelo Departamento do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas do Centro.

É sede de um município com 78 450 habitantes (Censos 2011) e 197,6 km<sup>2</sup> de área (CAOP 2016), subdividido em 10 freguesias.

O perímetro urbano é constituído pelas freguesias de Glória e Vera Cruz (a área original da cidade), estendendo-se ainda para Aradas, Cacia, Esgueira, São Bernardo e Santa Joana.

As freguesias de Eixo e Eirol; Oliveirinha; Requeixo, Nossa Senhora de Fátima e Nariz constituem as freguesias mais afastadas da cidade e, a Noroeste da Ria, encontra-se a freguesia de São Jacinto.

O Concelho de Aveiro confronta do Norte com os concelhos da Murtosa e Albergaria-a-Velha; do Sul com os concelhos de Vagos e de Oliveira do Bairro; do nascente com os concelhos de Albergaria-a-Velha e de Águeda; e do poente com o Concelho de Ílhavo e com o Oceano Atlântico (40º38'18" N, 8º39'09" W).

O mapa 01 seguinte representa o posicionamento do Concelho de Aveiro ao nível do país e do distrito de Aveiro, ao qual pertence, evidenciando, ainda, o posicionamento dos concelhos limítrofes anteriormente referidos.



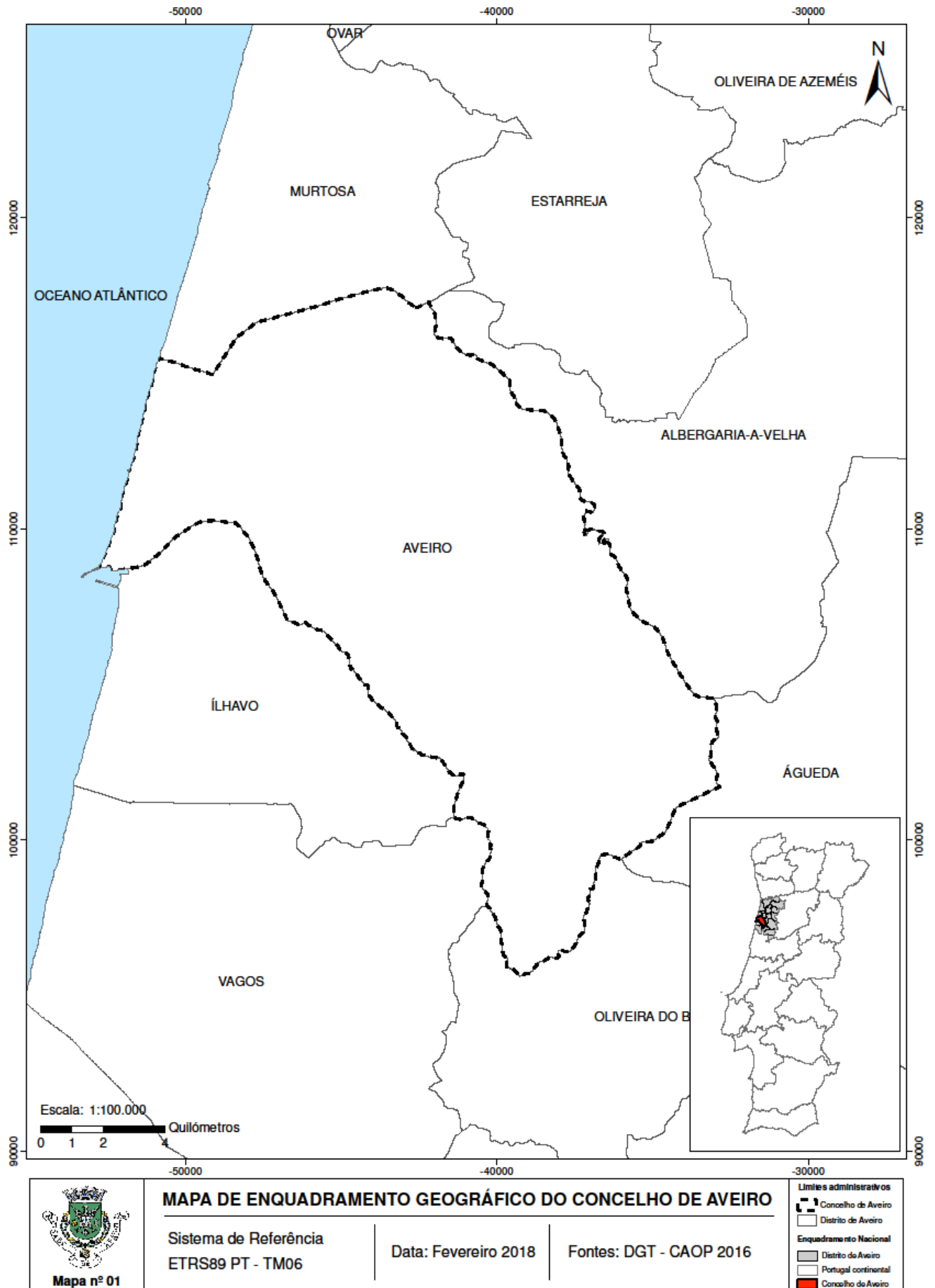


Figura 1 – Enquadramento geográfico do concelho de Aveiro

### 2.1.2 Hipsometria

A hipsometria tem grande influência na humidade e temperatura do ar, no vento, na precipitação e vegetação, atuando indiretamente no comportamento dos incêndios florestais.

A altitude, juntamente com outras variáveis, tais como o clima e os solos condiciona a aptidão das espécies florestais, por outro lado é particularmente importante em questões relacionadas com os incêndios florestais, nomeadamente na prevenção (os obstáculos naturais são um fator a ter em conta na localização de um posto de vigia) e combate (a orografia associada a fatores climáticos, poderá contribuir para uma progressão rápida do fenómeno pois as áreas com maior declive potenciam a velocidade de propagação dos incêndios, ao mesmo tempo que dificultam as ações de combate aos mesmos).

Relativamente às implicações de defesa da floresta contra incêndios, o território concelhio, caracteriza-se topograficamente pela baixa altitude e por um relevo muito suave, conforme se observa no mapa 02.

De acordo com *Macedo e Sardinha, 1993, in Comportamento dos Fogos Florestais*, em terrenos planos, pode produzir-se um movimento de recuo sob a influência do vento forte, mas tal processo é impossível num fogo que se desenvolva subindo uma encosta.

As manchas acastanhadas representam as zonas do Concelho de cotas mais elevadas, ou seja cotas a partir dos 50 metros e que se estendem até cotas na ordem dos 76 metros.

A zona do Baixo Vouga Lagunar situada na parte norte da freguesia de Cacia e praticamente toda a zona da Vera Cruz apresentam altitudes de zero metros, ou seja o território é totalmente plano.

As diferenças de altitude no Concelho são muito reduzidas, sendo altitude máxima de 76,22 metros atingida no morro que se estende pelas freguesias de Nossa Senhora de Fátima e Requeixo e a altitude mínima de -0,75 metros nas depressões da ria.

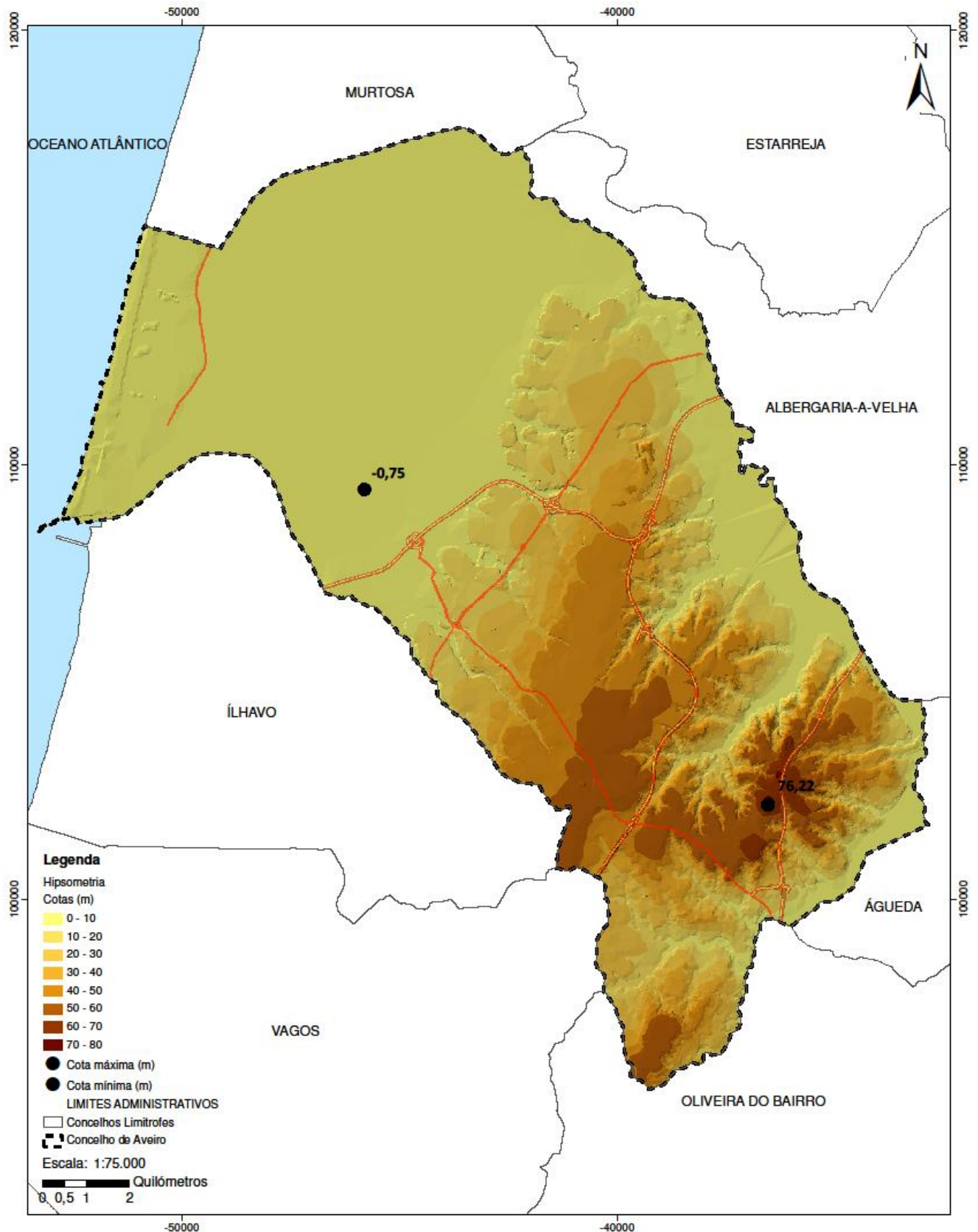
### 2.1.3 Declive

Dadas as características morfológicas da Plataforma Litoral, do ponto de vista hipsométrico, as altitudes do Concelho de Aveiro raramente ultrapassam os 75 metros, o que por sua vez, determina declives muito suaves, ou mesmo a sua ausência em amplos sectores do território municipal (mapa 03).

Através da interpretação do mapa 03, que representa os declives de Aveiro, verifica-se que a maior parte do território do Concelho está inserido nas classes inferiores a 5°.

Os declives mais elevados, raramente superiores a 20°, verificam-se nas zonas acentuadas de Eixo e Eirol; Oliveirinha; e Requeixo.

A parte Oeste do concelho é ocupada pela Ria e bastante plana, o lado Este é caracterizado por uma orografia mais complexa, no entanto, esta região pode ser considerada como relativamente simples do ponto de vista orográfico.




 <p>Mapa nº 02</p>	<b>MAPA DA HIPSOMETRIA DO CONCELHO DE AVEIRO</b>		
	<p>Sistema de Referência ETRS89 PT - TM06</p>	<p>Data: Fevereiro 2018</p>	<p>Fontes: DGT - CAOP 2016 CMA - Cartografia Oficial 10k</p>

Figura 2 – Hipsometria do concelho de Aveiro

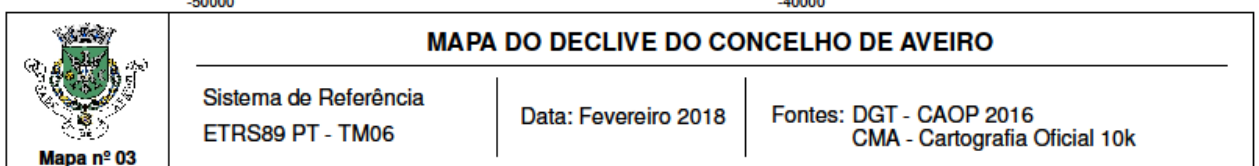
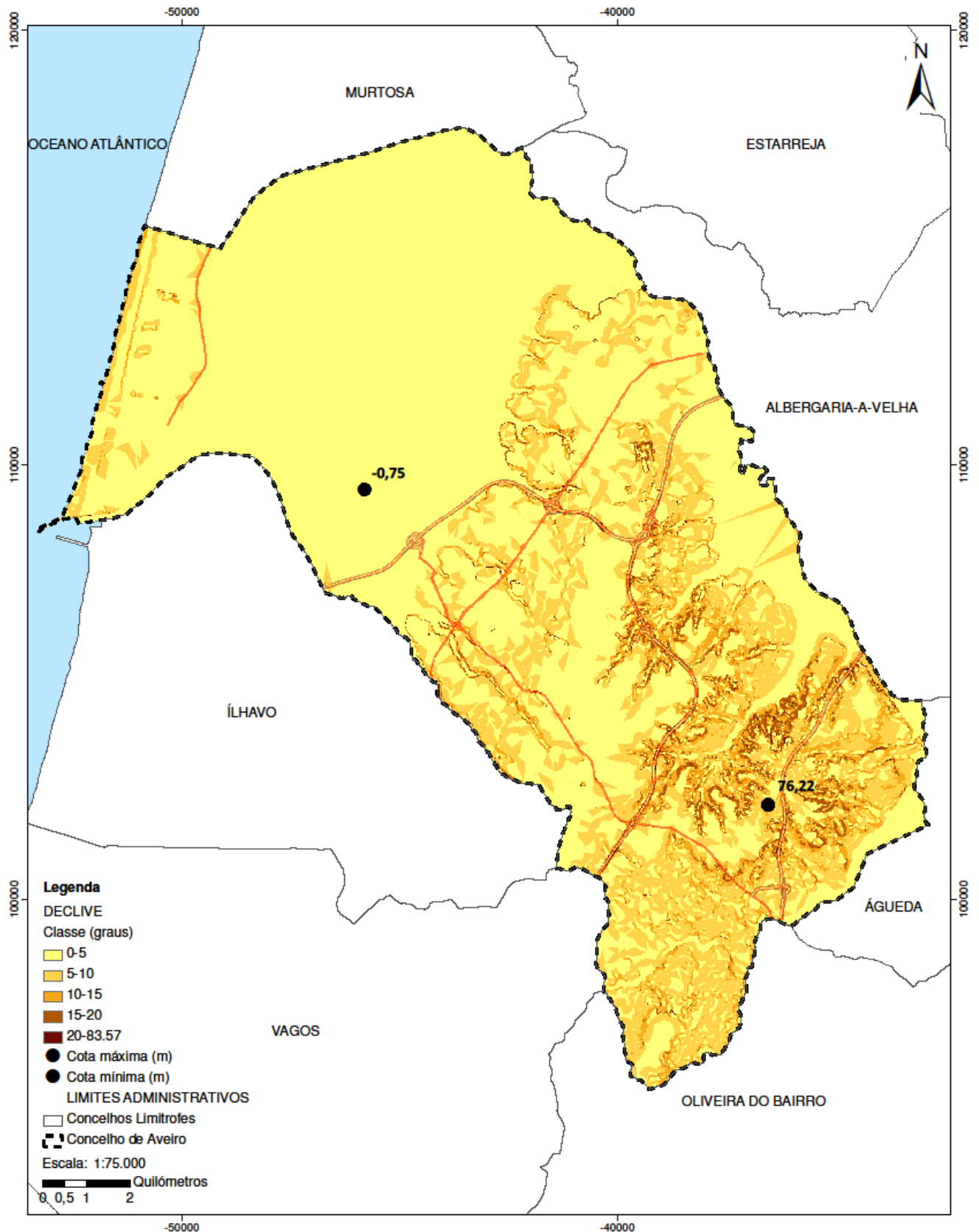


Figura 3 – Declive do concelho de Aveiro

### 2.1.4 Exposição

A análise da exposição das vertentes é importante, pois a sua inter-relação com os fatores como a insolação e os ventos dominantes, condicionam o tipo de vegetação.

A exposição de um terreno corresponde à sua orientação geográfica, estando relacionada com o grau de insolação e conseqüentemente com o teor de humidade do combustível e sua inflamabilidade, tem igualmente grande influência no desenvolvimento da vegetação, em geral as encostas ensolaradas, estão mais secas e têm menos combustível do que as de sombra.

As vertentes orientadas a Sul “apresentam condições mais favoráveis à progressão de um incêndio, na medida em que os combustíveis sofrem maior dessecação e o ar é também mais seco devido à maior quantidade de radiação solar incidente” (Silva e Páscoa, 2002).

Por seu turno, as áreas voltadas a Norte apresentam maior humidade relativa, facto que favorece o desenvolvimento das espécies vegetais, tornando-as áreas mais produtivas e, potencialmente, com maior carga combustível.

Analisando o mapa de exposições (mapa 04), vislumbra-se que há uma predominância da exposição das encostas aos quadrantes a Norte e Oeste, excetuando-se parte da freguesia de São Jacinto onde se verifica que a faixa adjacente à Estrada Nacional 327 e ao longo do cordão dunar predominam exposições a Este.

### 2.1.5 Hidrografia

A rede hidrográfica local é fundamental, uma vez que, as reservas de água, são o principal elemento redutor no combate aos incêndios florestais.

O Concelho de Aveiro insere-se na Bacia do Vouga e Ribeiras Costeiras e, como o próprio nome indica, o rio principal que nomeia esta bacia é o Rio Vouga.

O Rio Vouga nasce na Serra da Senhora da Lapa (Distrito Viseu), com um perímetro total de 136 km, uma bacia de aproximadamente 3656 Km<sup>2</sup> e um caudal médio anual de 67 m<sup>3</sup> /s. É o curso de água que desagua na Ria através do Rio Novo do Príncipe.

A Ria de Aveiro cobre uma área total de 11000 hectares, sendo cerca de 6000 hectares a área permanentemente coberta de água e, é uma das mais importantes e peculiares zonas húmidas nacionais.

Todo o território concelhio é recortado por uma rede hidrográfica relativamente densa, conforme se visualiza no mapa 05, abaixo.

As linhas de água do Concelho são de dois tipos: Água doce (rios, ribeiros e valas) e Água salgada (Braços de Ria (Esteiros). O quadro 1, seguinte, resume os ribeiros e ribeiras mais importantes:

Freguesia	Cacia	Eixo	Nariz	N.ª. Sr.ª. Fátima
Ribeiros ou ribeiras	Rio Velho	Ribeira da Horta	Ribeiro da Palha	Rego do Freixo
		Vala da Eirinha		

Quadro 1 – Principais ribeiros e ribeiras no concelho de Aveiro

Fonte: PMEPC de Aveiro



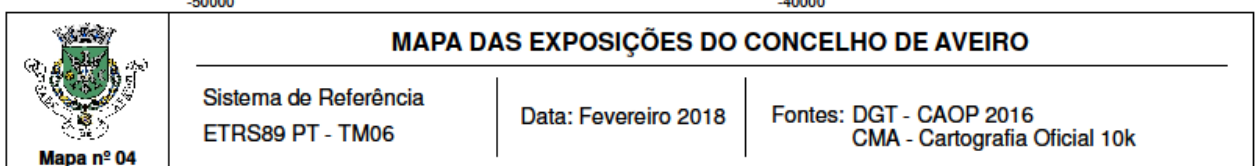
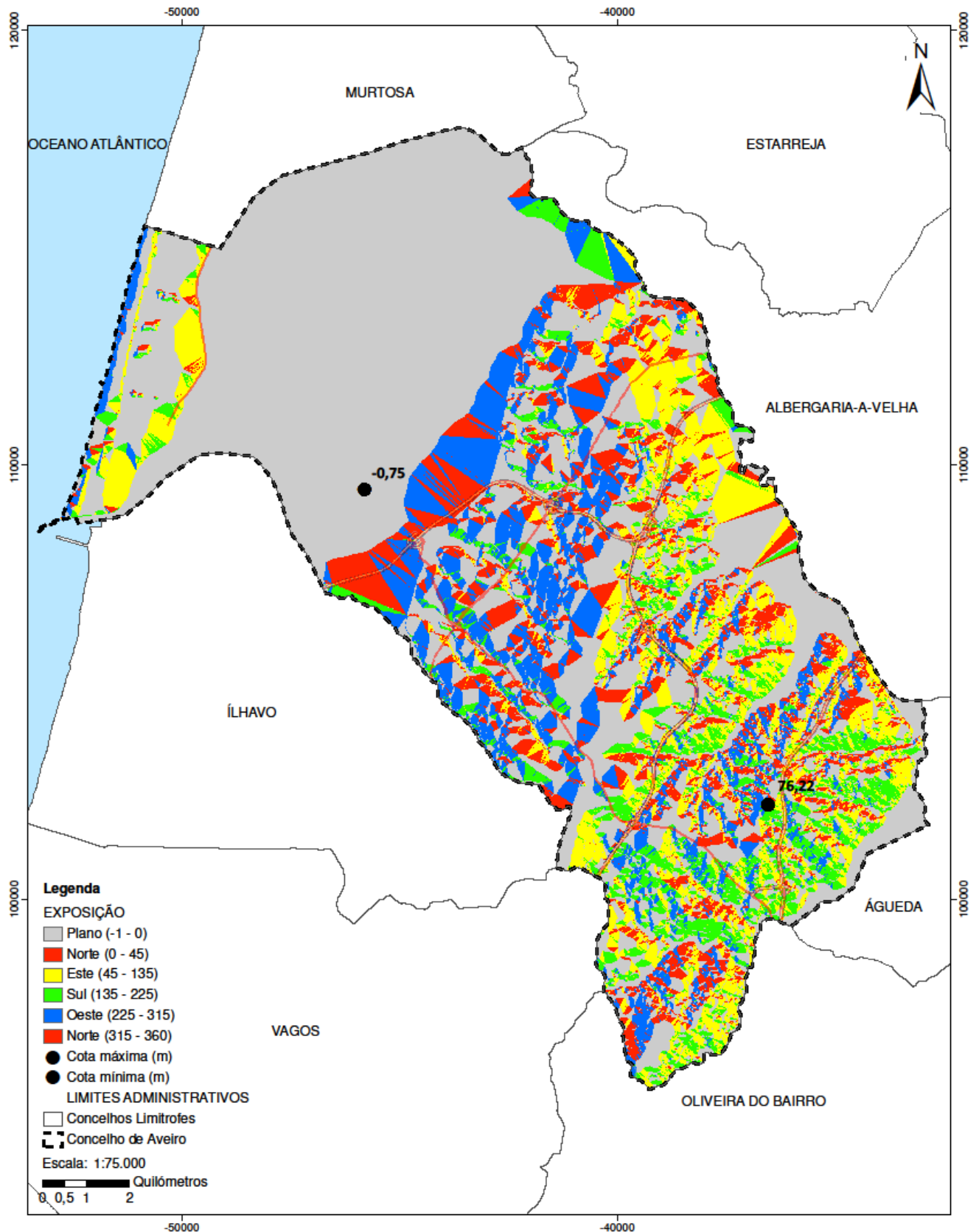
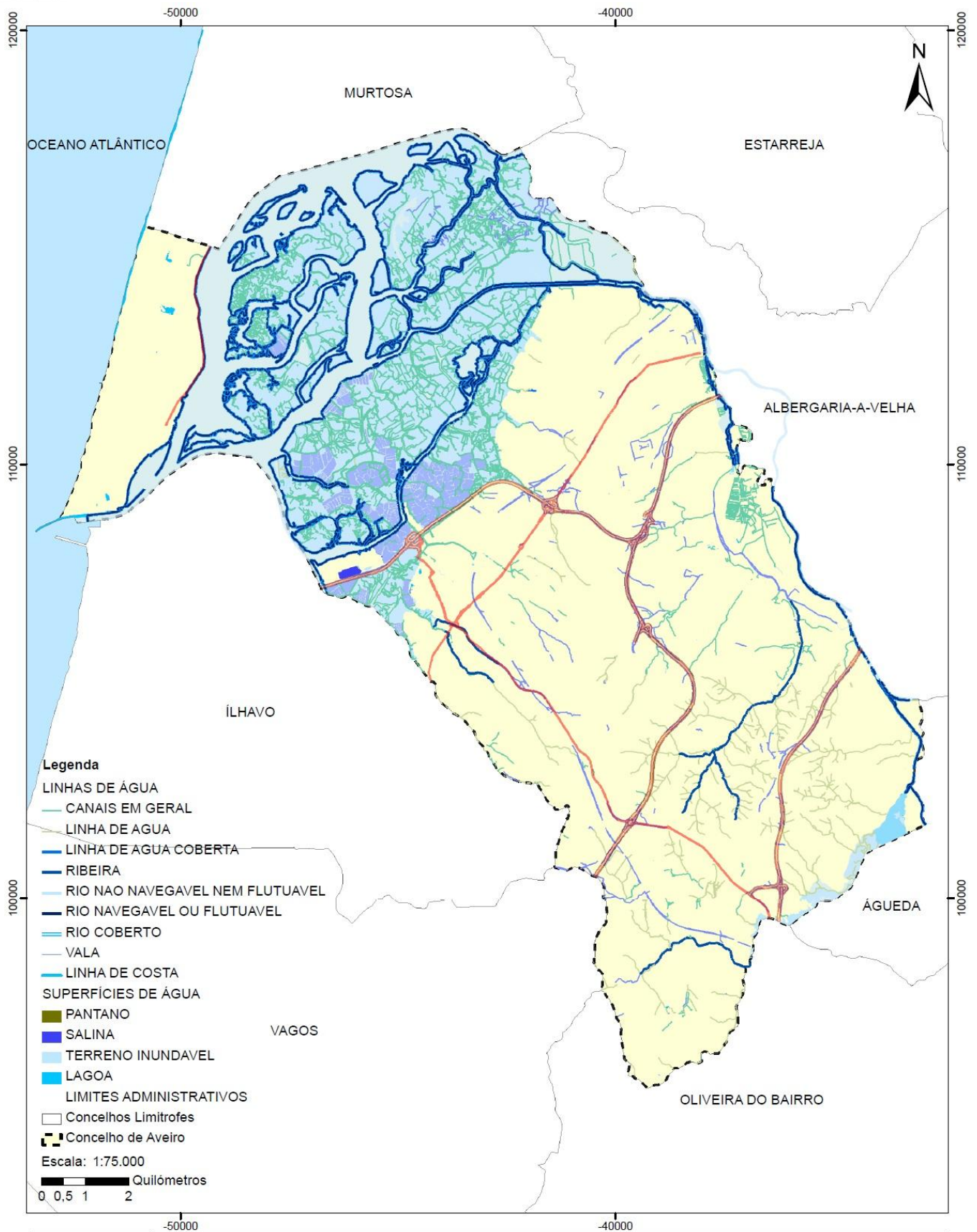


Figura 4 – Exposições no concelho de Aveiro



 <p>Mapa n° 05</p>	<b>MAPA DA REDE HIDROGRÁFICA DO DO CONCELHO DE AVEIRO</b>		
	Sistema de Referência ETRS89 PT - TM06	Data: Fevereiro 2018	Fontes: DGT - CAOP 2016 CMA - Cartografia Oficial 10k IGeo - Carta militar

Figura 5 – Hidrografia no concelho de Aveiro

## 2.2 Caracterização Climática

O clima determina a extensão e severidade dos incêndios florestais e a quantidade de combustível florestal acumulado numa determinada área.

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

A caracterização climatológica do concelho de Aveiro, resulta dos registos climáticos das seguintes estações meteorológicas:

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

### 2.2.1 Temperatura

A temperatura do ar é um dos indicadores do estado dos combustíveis florestais, uma vez que influencia a temperatura e a inflamabilidade dos mesmos, como também a humidade do ar.

A combinação da temperatura elevada e a baixa humidade relativa do ar provoca uma rápida diminuição do teor de humidade dos combustíveis (Macedo e Sardinha, 1993).

Foram analisadas os valores da temperatura média, os valores máximos e a média dos valores máximos entre 1981-2010 (dados provisórios).

Ao longo deste período de 29 anos, verifica-se que os **valores médios mensais da temperatura** para o Concelho de Aveiro, atingiram valores mais elevados, como seria de prever, nos **meses de verão (julho, agosto e setembro)**.

Pela análise do gráfico 1, podemos verificar que a temperatura mensal média no Concelho de Aveiro apresenta o menor valor no mês de janeiro (10,4 °C), aumentando gradualmente até ao mês de agosto (20,4 °C), após o qual decresce.

Quanto à temperatura máxima, é no mês de julho que se verifica o maior valor (39,3 °C), seguido de maio com 39,0 °C.

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



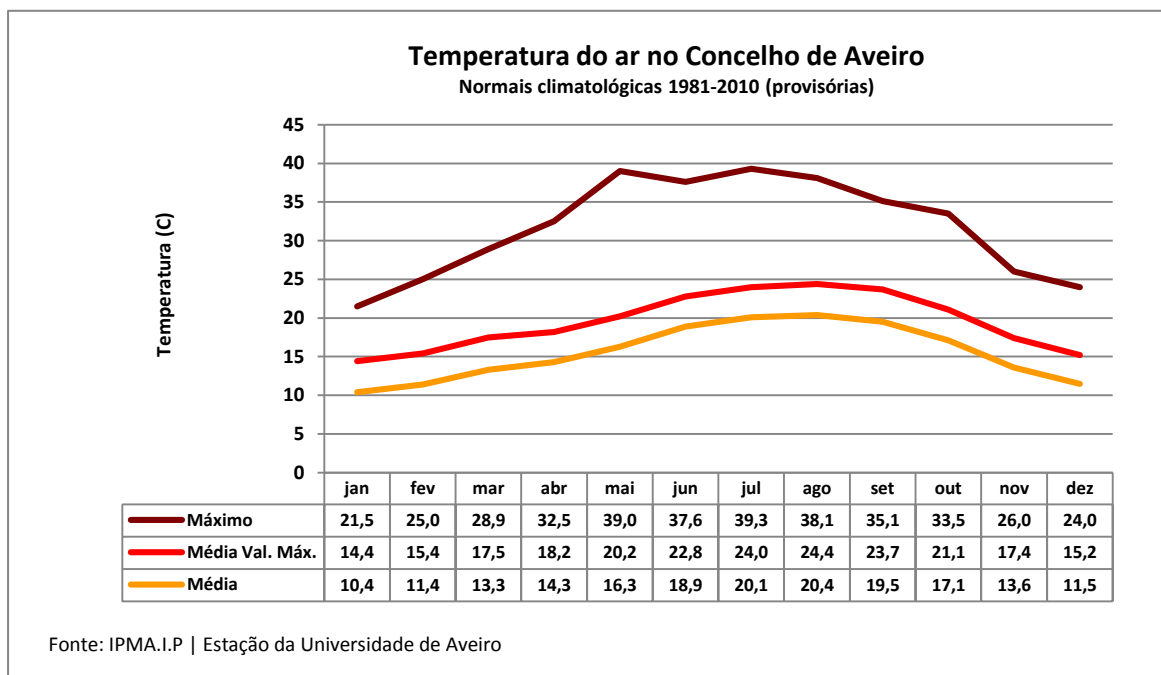


Gráfico 1 – Temperatura do ar no Concelho de Aveiro – Médias mensais

### 2.2.2 Humidade relativa do ar

As variações da humidade relativa do ar são principalmente condicionadas pelas variações da temperatura. Geralmente, quando a temperatura aumenta, a humidade relativa baixa, consta-se que, por cerca de 10 °C de aumento de temperatura, a humidade relativa se reduz a metade (Botelho, 1999).

Os valores apresentados reportam-se às 9h/15h e não às 9h/18h por não se encontrarem disponíveis as normais climatológicas para as 18h no Instituto Português do Mar e da Atmosfera, na data de análise dos dados.

Pela análise do gráfico 2 podemos observar que nos **períodos das 9 e 15 horas, existe um decréscimo gradual da humidade relativa mensal de janeiro até abril**, e posteriormente um aumento da mesma até setembro, sendo nos meses de janeiro e dezembro que se verificam os valores mais elevados.

A menor humidade relativa diminui a energia necessária para a ignição do fogo, facto a que serão mais sensíveis os combustíveis mais finos, por reagirem de forma mais rápida à perda de humidade do ar.

Este factor potencia igualmente a velocidade de propagação da frente de chamas, o que dificulta as ações de combate.

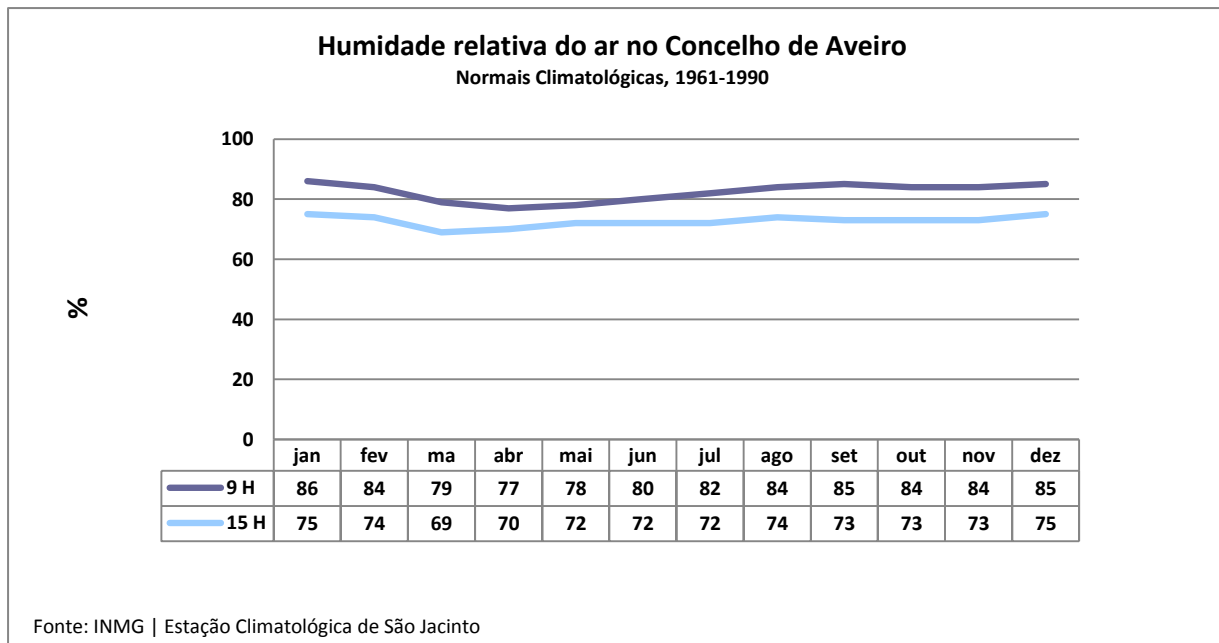


Gráfico 2 – Humidade relativa do ar no Concelho de Aveiro – Médias mensais

### 2.2.3 Precipitação

A vegetação depende da quantidade e da distribuição temporal da precipitação que chega ao solo.

A chuva influencia tanto a humidade dos combustíveis como do solo e daí a sua importância para a determinação das quantidades que afetam os efeitos do fogo (Botelho, 1988).

Os **valores mais elevados de precipitação média mensal**, na ordem das centenas, como se observa no gráfico 3, **são atingidos nos meses de outubro, novembro, dezembro e janeiro.**

No Verão assiste-se a uma situação inversa, uma vez que **julho e agosto são os meses mais secos** totalizando mensalmente 13,5 mm e 19,7 mm de chuva, respetivamente.

Relativamente à **precipitação máxima diária**, verifica-se que o **mês de abril, se destaca, com 88 mm de precipitação**, assim como o **mês de dezembro com 81,2 mm**. Nos meses de julho e agosto, registaram-se valores de precipitação máxima diária abaixo dos 40 mm.

Estas concentrações do regime de precipitação nos meses atrás referidos deverão ser tidas em consideração por dois motivos: por um lado, os fenómenos de erosão dos solos consequência de áreas recentemente fustigadas por incêndios florestais e que, por isso se tornam mais vulneráveis.

Por outro, a indisponibilidade de água nos cursos de água no período mais crítico a nível de combate aos incêndios (Verão).

A precipitação influencia os incêndios florestais de duas formas, por um lado, a fraca precipitação nos meses estivais facilita o processo de ignição e propagação das chamas, enquanto que os maiores quantitativos de água registados nos meses invernais potenciam o desenvolvimento das formações vegetais, aumentando o material combustível disponível.

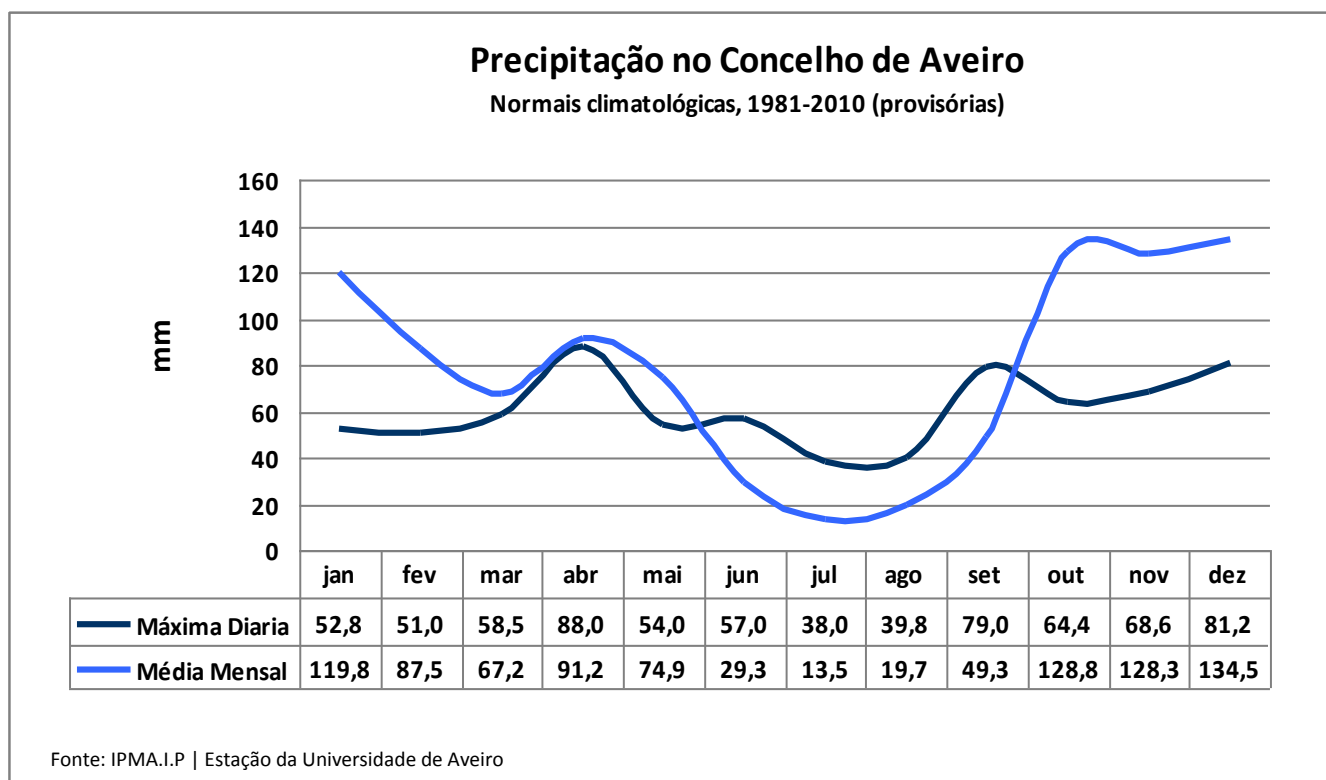


Gráfico 3 – Precipitação no Concelho de Aveiro

### 2.2.4 Vento

O comportamento do vento condiciona diretamente a velocidade de propagação do incêndio, tornando-o por vezes imprevisível e dificultando o seu combate.

O seu comportamento a nível local é, por sua vez, condicionado pelas características do terreno (declive e exposição), fatores que poderão contribuir para o aumento do número de frentes de combate.

Os ventos locais são os de maior importância para o comportamento do fogo, são ventos convectivos de pequena escala de origem local causados por diferenças de temperatura. Variam com a densidade do povoamento e a altura das copas das árvores (Botelho, 1999).

Na região de Aveiro é comum encontrarem-se ventos convectivos comuns, nomeadamente brisas de terra e do mar.

Em áreas litorais, surgem diferenças de temperatura entre a terra e o mar; que sofrem variações diurnas: durante o dia a temperatura da terra é mais elevada que a do mar e sopra portanto um vento do mar para a terra (brisa litoral marítima).

Ao contrário durante a noite a temperatura do mar é mais elevada que a da terra, soprando então o vento da terra para o mar – brisa litoral terrestre (Macedo e Sardinha, 1993).

De acordo com os valores apresentados no quadro 2, verifica-se que, durante a maior parte do ano atravessam o concelho de Aveiro, os **ventos do quadrante Norte (27%)**, seguidos dos **ventos do quadrante Noroeste (14,8%)**.

O gráfico 4, seguinte, evidencia perfeitamente esta situação descrita, uma vez, que no quadrante Norte (N) a frequência ultrapassa a linha referente aos 25%, sendo, ainda, possível visualizar que no quadrante Noroeste (NW) a frequência se aproxima da linha dos 15%.

Conforme representa o gráfico 4, os ventos de menor predominância temos os do quadrante Nordeste (2,6%) e Este (6,1%).

Relativamente à **velocidade média do vento**, é nos **quadrantes Sudoeste (SW) e Sul (S)** que se verificam os maiores valores de velocidade registados, acima dos 20 Km/h, como se visualiza no gráfico 4, seguinte.

Assiste-se a uma situação totalmente diferente nos quadrantes Nordeste (NE); Este (E) e Sudeste (SE) pois é nestes quadrantes que se registaram as velocidades médias mais baixas, inferiores a 10 Km/h.

O mês de fevereiro, representa o maior valor de velocidade (26,3 Km/h) no quadrante Sudoeste (SW) e o mês de outubro no quadrante Este (E), o menor valor de velocidade média (8,70 Km/h).

Os especialistas na matéria dizem que os ventos mais catastróficos são os do quadrante Este dado serem bastante quentes e secos, contudo no concelho de Aveiro, tal situação não se verifica, uma vez que os ventos que predominam são do quadrante Norte, como já se referiu anteriormente.

Junto à costa surgem com bastante frequência os efeitos da brisa mar – terra. Quando a sua ação se faz sentir os ventos sopram perpendiculares à linha de costa (do quadrante W), promovendo simultaneamente uma descida da temperatura e um aumento da humidade relativa (Luís et al, 1994).

De seguida indicam-se as médias mensais do vento (km/h) e da frequência (%), para o concelho de Aveiro, durante o período em análise (1961 a 1990) provenientes das normais climatológicas.

Normais Climatológicas, 1961-1990 (Estação Climatologia de São Jacinto, Fonte: INMG)

	N		NE		E		SE		S		SW		O		NW	
	%	Km/h	%	Km/h	%	Km/h	%	Km/h	%	Km/h	%	Km/h	%	Km/h	%	Km/h
jan	14,5	14,9	4,10	10,3	8,70	12,4	19,6	14,2	12,6	20,6	8,10	23,3	6,80	18,6	9,50	18,8
fev	17,3	16,6	4,00	11,7	7,50	12,7	14,0	14,9	11,6	21,6	10,2	26,3	10,7	22,8	11,3	16,9
ma	24,8	19,3	4,10	14,2	9,30	13,1	10,7	12,8	9,10	24,3	8,80	25,1	8,60	17,2	12,5	17,7
abr	31,2	19,6	3,10	14,0	5,80	13,7	8,50	14,2	7,40	20,0	7,70	24,3	9,10	18,0	16,7	18,7
ma	34,3	19,7	1,90	13,8	2,30	14,8	4,10	13,7	7,10	17,3	9,90	20,9	10,3	15,3	18,4	18,0
jun	36,7	18,0	0,80	14,4	2,50	13,7	3,20	14,1	5,40	17,4	8,30	18,6	9,70	13,6	20,1	16,8
jul	38,2	17,2	0,80	9,60	1,90	13,5	1,90	10,4	4,20	14,3	7,10	14,9	10,0	12,9	22,8	16,0
ag	36,9	17,0	1,10	9,80	2,60	9,80	2,80	9,40	3,50	13,8	4,70	13,9	9,00	12,3	20,4	16,5
set	27,6	15,7	1,30	10,0	5,10	10,0	4,90	11,3	8,10	17,4	8,10	18,9	8,10	13,1	16,0	15,5
out	23,1	15,8	2,10	11,4	6,20	8,70	11,2	12,5	11,0	18,9	7,00	19,0	7,60	14,2	12,7	15,2
no	21,2	15,5	3,70	9,90	10,5	11,0	16,8	14,3	10,5	21,2	6,80	21,5	4,40	17,5	7,90	16,7
dez	16,0	13,6	4,60	13,6	11,4	13,3	16,9	14,4	13,0	22,3	5,10	24,5	6,80	20,9	7,10	18,6
Ano	27,0	17,3	2,60	12,1	6,10	12,2	9,40	13,7	8,50	20,0	7,70	21,3	8,50	16,2	14,8	17,0

Km/h – Velocidade Média      % - Frequência (Percentagem de cada rumo por mês)

Quadro 2 – Distribuição mensal da frequência e velocidade do vento no concelho de Aveiro

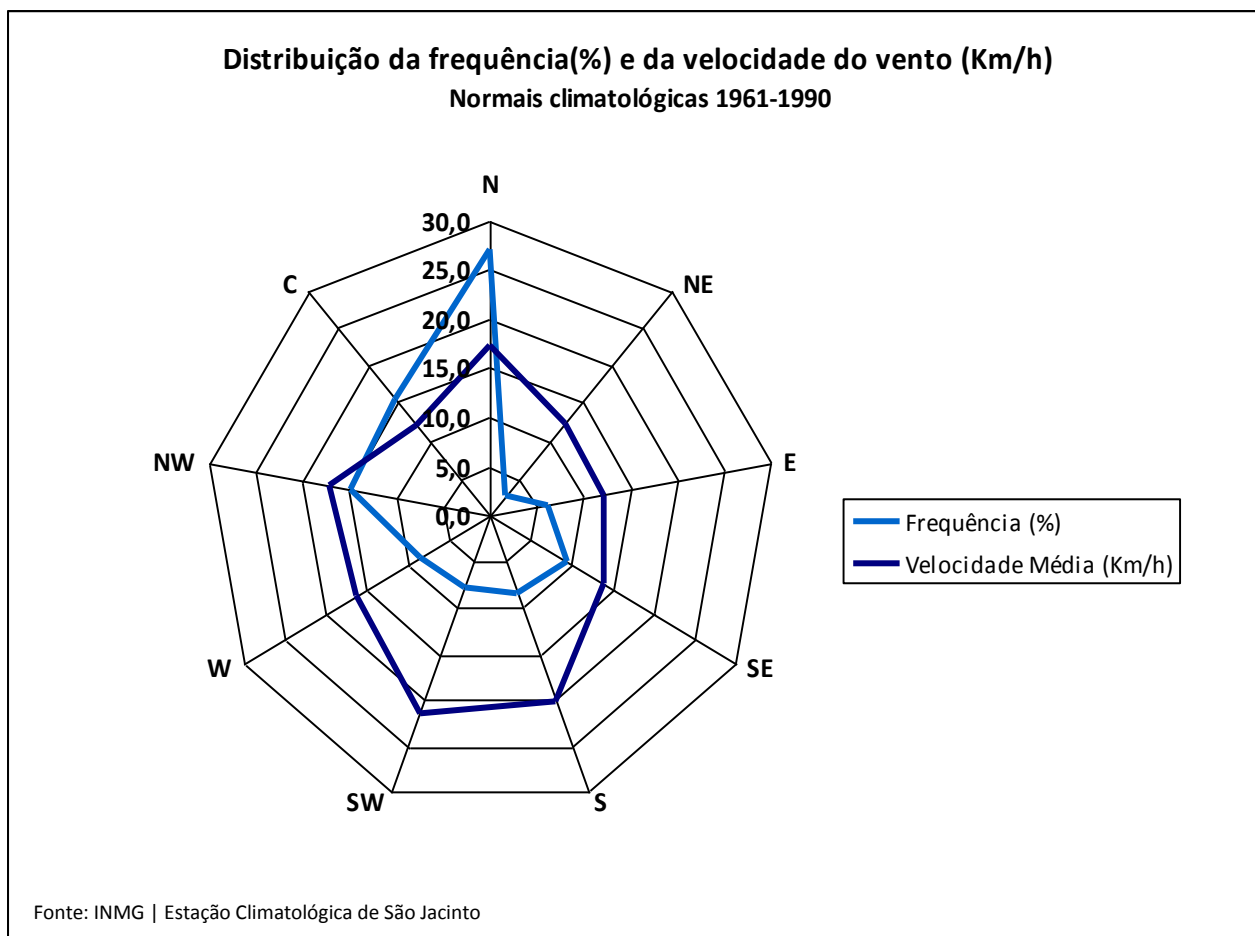


Gráfico 4 – Distribuição anual da frequência e velocidade do vento no concelho de Aveiro

## 2.3 Caracterização da População

O meio físico e a população estão intrinsecamente ligados. Deste modo torna-se necessário a análise de alguns indicadores que permitam verificar de que forma é que esta influiu sobre o meio.

Para isso foram estudados parâmetros demográficos como a **população residente** e respetiva variação entre 1991 e 2011; a **densidade populacional**; o **índice de envelhecimento**; a **população por sector de atividade**; e a **taxa de analfabetismo**.

Os dados são provenientes do Portal do Instituto Nacional de Estatística (Censos 1991, 2001 e 2011).

### 2.3.1 População residente por censo e densidade populacional

No concelho de Aveiro, a população residente aumentou substancialmente desde 1991 até 2011.

O concelho de Aveiro, sede do distrito de Aveiro e, parte integrante da região do Baixo Vouga, registava em 1991 um total de população residente de 66 444 indivíduos, contudo, de acordo com os dados obtidos dos censos 2011, a população residente atingiu o valor de 78 450 residentes, ou seja, em 20 anos um acréscimo de 12 006 residentes.

A população residente, em 2011, para o distrito de Aveiro é de 714 200 habitantes, representado o concelho de Aveiro, quase 11 % desse total (78 450).

Comparativamente aos restantes concelhos limítrofes, Aveiro, de acordo com os dados do Censos 2011, realmente é o concelho que apresenta o maior valor de indivíduos, com um total de 78 450, seguidamente o concelho de Águeda com 47 729 e depois Ílhavo com 38 598.

O concelho com menor valor de população residente é Murtosa com 10 585 indivíduos, conforme evidencia o gráfico 5.

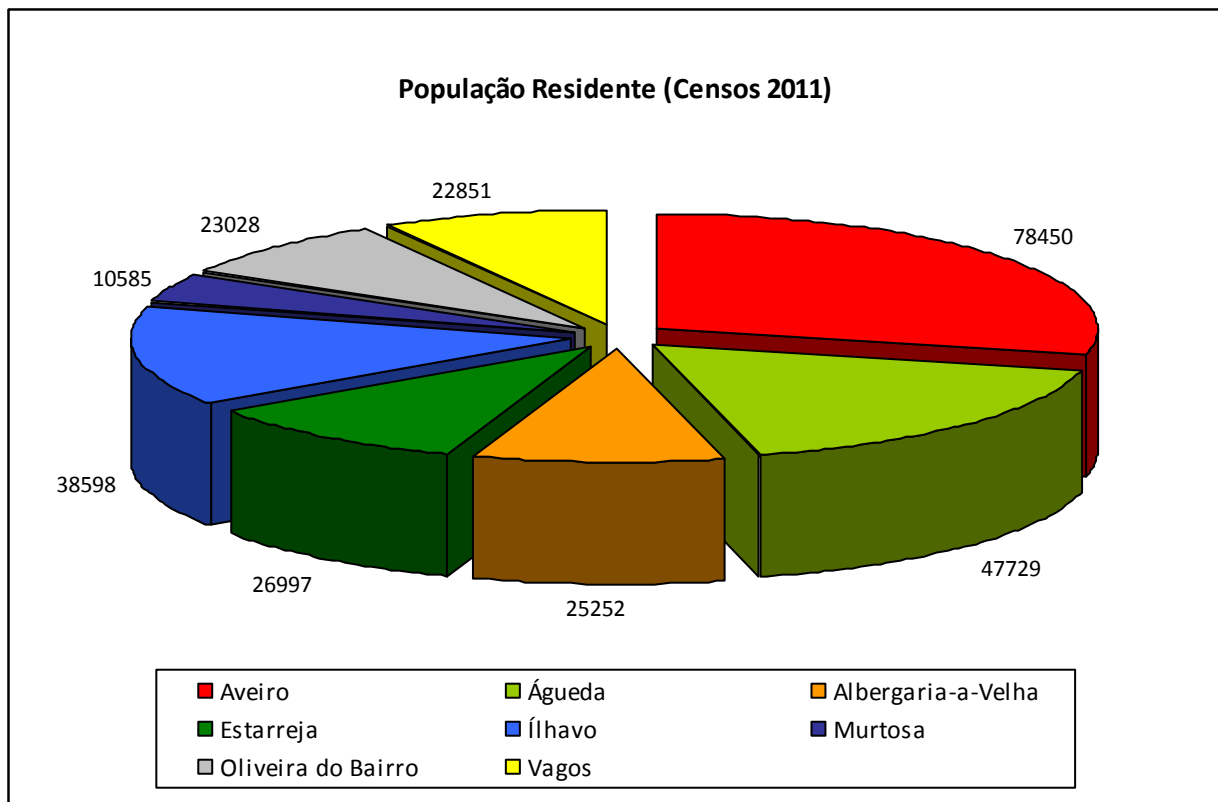


Gráfico 5 – Distribuição da população residente – Censos 2011.

Após análise do mapa 6, abaixo, constata-se que na maioria das freguesias do concelho, à exceção das de Eirol, Glória, Nariz e São Jacinto, houve um aumento do número de habitantes, o que se traduz, como é óbvio, num aumento de aproximadamente 6,97% da população aveirense, de 2001 para 2011.

Em termos de freguesias, em 2011, verificou-se que Esgueira se destaca com 13 431 residentes; depois a Vera Cruz, com 9 657 residentes, de seguida Aradas (9 157 residentes) e Glória (9 099 residentes). As freguesias com menos residentes, com valores abaixo dos 1 000, são Eirol e São Jacinto.

Tal tendência teve influência direta num outro dado importante de caracterização demográfica do concelho, e que se prende com a densidade populacional (número de habitantes por Km<sup>2</sup>) do território que tem vindo a aumentar desde 1991.

Em 1991, a densidade populacional era de **332 habitantes/Km<sup>2</sup>** tendo sofrido um ligeiro aumento, em 2001, para **365 habitantes/Km<sup>2</sup>**, e, em 2011, para **397 habitantes/Km<sup>2</sup>**.

De acordo com o Censos 2011 as freguesias com densidades populacionais acima de 1 000 habitantes/km<sup>2</sup> são: Aradas (1 025 habitantes/km<sup>2</sup>); São Bernardo (1 272 habitantes/km<sup>2</sup>); Glória (1 324 habitantes/km<sup>2</sup>) e Santa Joana (1 388 habitantes/km<sup>2</sup>), conforme se visualiza no mapa 06.

Em posição inversa encontra-se a freguesia de São Jacinto, com densidade populacional inferior a 100 habitantes/Km<sup>2</sup>, cuja densidade populacional é extremamente baixa (72 habitantes/Km<sup>2</sup>), salientando-se, no entanto, que a população não residente é significativa, para esta freguesia, essencialmente na época balnear.

As freguesias de Eirol; Requeixo; Nossa Senhora de Fátima e Nariz, são as freguesias mais rurais do concelho, portanto mais afastadas do centro urbano, e são também aquelas onde se verificam os valores de densidade populacional mais baixos, ou seja, na classe de 100 a 200 habitantes por Km<sup>2</sup>.

Comparativamente aos restantes concelhos limítrofes, verificou-se, em 2011, que apenas o concelho de Ílhavo, onde a densidade populacional foi de 525 habitantes/km<sup>2</sup>, apresentava valores de densidade populacional acima do valor referente ao concelho de Aveiro (397 habitantes/km<sup>2</sup>).

De resto, os restantes concelhos limítrofes, encontravam-se com valores de densidade populacional, abaixo dos 300 habitantes/km<sup>2</sup>, conforme se observa no mapa 06-01, abaixo.

Para referenciar o valor de densidade populacional registado, em 2011, para a Região do Baixo Vouga foi de 217 habitantes/km<sup>2</sup>, para a região centro foi de 83 habitantes/Km<sup>2</sup>, e, para o país foi de 113 habitantes/Km<sup>2</sup>.

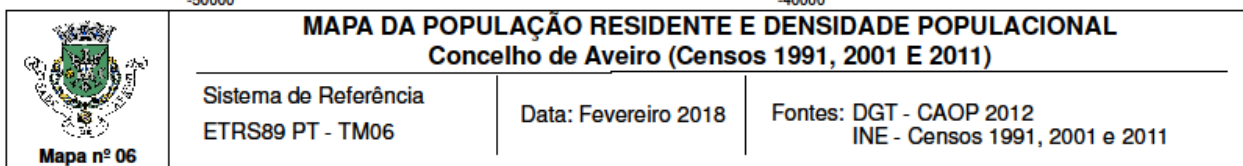
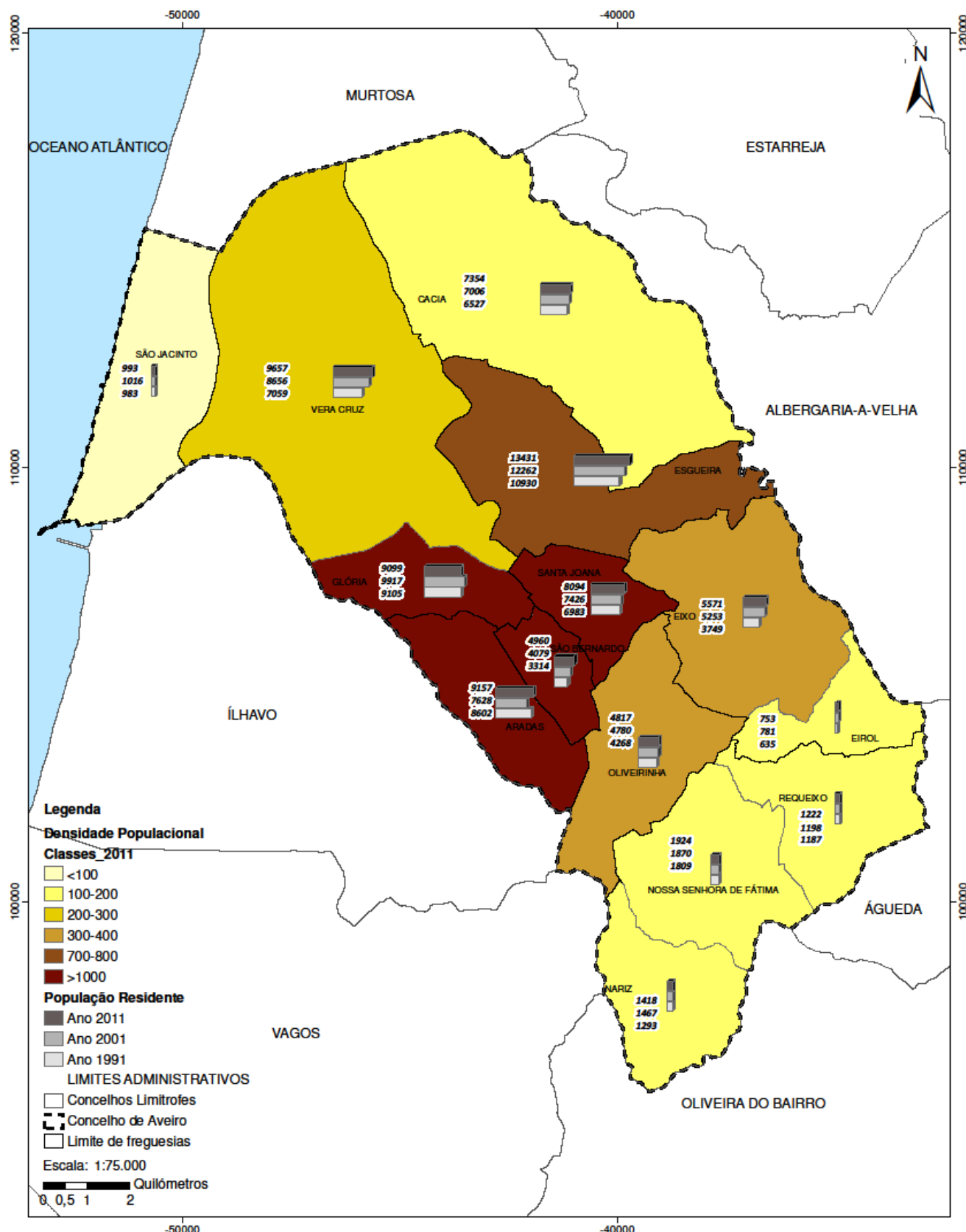


Figura 6 – Mapa da População Residente e Densidade Populacional no Concelho de Aveiro



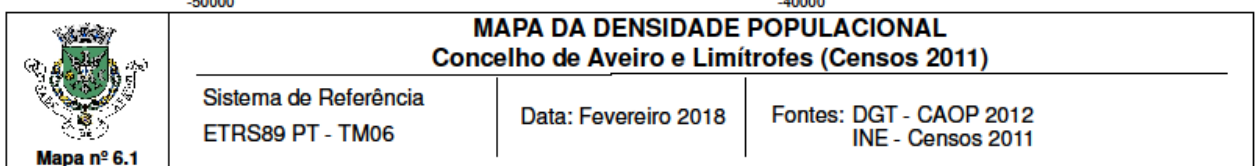
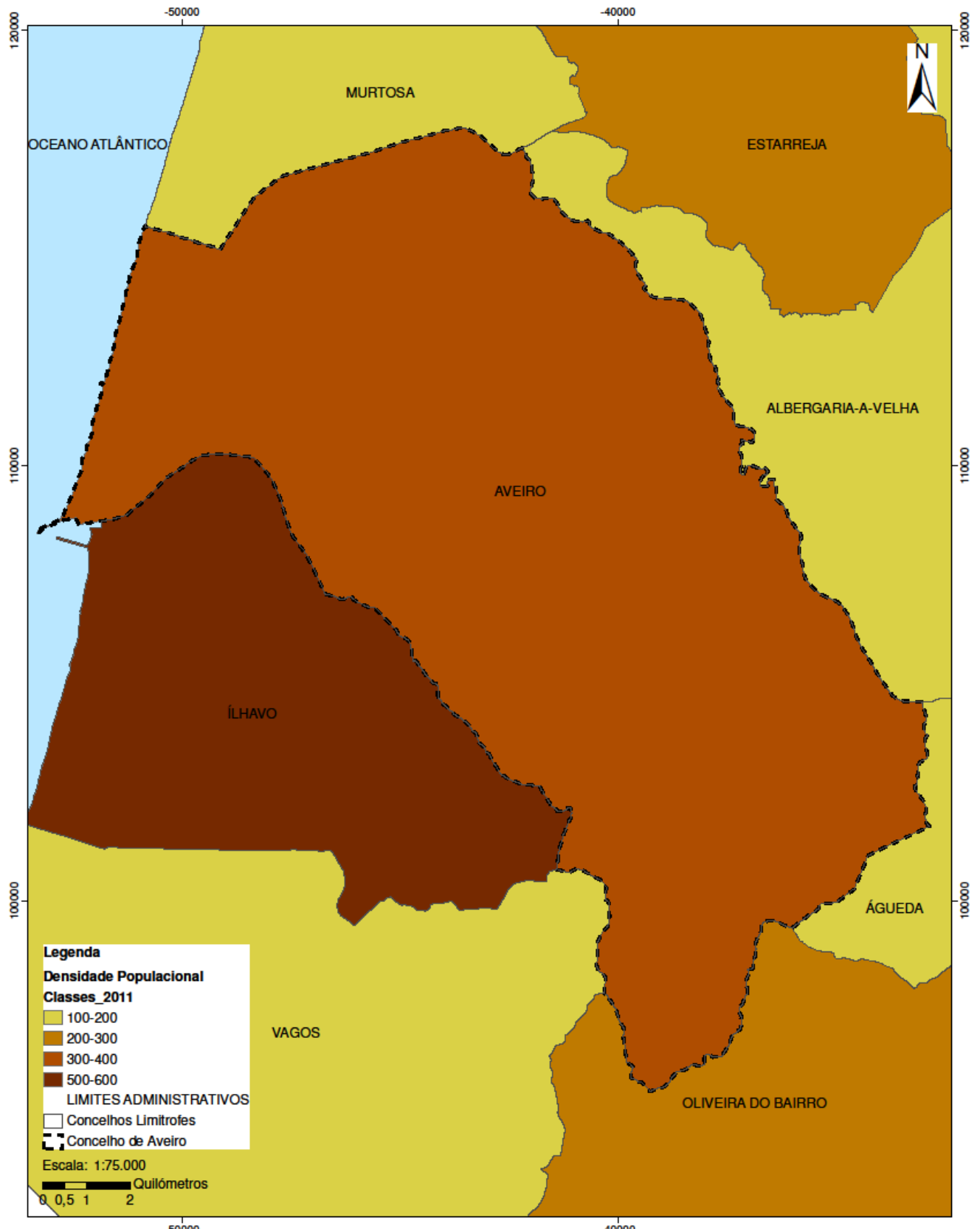


Figura 7 – Mapa da Densidade Populacional no Concelho de Aveiro e Limitrofes

### 2.3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução

O índice de envelhecimento, traduz a relação entre as pessoas com 65 e mais anos e a população com idade compreendida entre 0 e 14 anos.

Pela análise do mapa 7, é possível verificar que o índice de envelhecimento no concelho de Aveiro, tem vindo a aumentar ao longo dos anos, sendo evidente que este índice aumentou em todas as freguesias do concelho.

Assim, em 2001 o índice de envelhecimento para Aveiro era de 89%, aumentando para 117%, em 2011, o que corresponde a um aumento de aproximadamente 28%.

Apesar deste aumento, o concelho de Aveiro, apresenta um índice de envelhecimento inferior à média portuguesa (respetivamente 116,05% e 129,6%).

Comparativamente com os concelhos limítrofes, Aveiro, apresenta taxas de índice de envelhecimento, de acordo com os dados do último censo na classe dos 100-125, assim como concelho de Ílhavo (108%) e Albergaria-a-Velha (118%), enquanto os concelhos de Águeda (141%); Vagos (133%); Oliveira do Bairro (132%); Estarreja (138%) e Murtosa (146%), apresentam valores maiores de índice de envelhecimento (classe dos 125-150), conforme representa o mapa 07-1, abaixo.

### 2.3.3 Estrutura etária

Procedendo-se a uma análise mais pormenorizada dos **grupos etários** (quadro 03) no concelho de Aveiro, no período entre 2001 e 2011, confirma-se com clareza o envelhecimento da população, verificando-se que a população adulta (25-64 anos) e a população idosa (65 anos ou mais) sofreram um acréscimo significativo, de 12,26% e de 25,38%, respetivamente, enquanto a população jovem (0-14 anos) e, a população jovem-adulta (15-24 anos), pelo contrário, apresentaram um decréscimo, de -3,94% e de -19,24%, respetivamente.

Grupos Etários	População Residente		População		Variação Populacional	
	Censos 2001		Censos 2011		2001 - 2011	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0-14 anos	11 899	16,23	11 431	14,5	- 468	-3,94
15-24 anos	10 588	14,44	8 551	10,9	- 2037	-
25-64 anos	40 267	54,91	45 202	57,6	4 935	12,26
65 anos ou mais	10 581	14,43	13 266	16,9	2 685	25,38
TOTAL	73 335	100	78 450	100	5 115	6,98

Quadro 03 – População residente e variação populacional, segundo os grandes grupos etários.

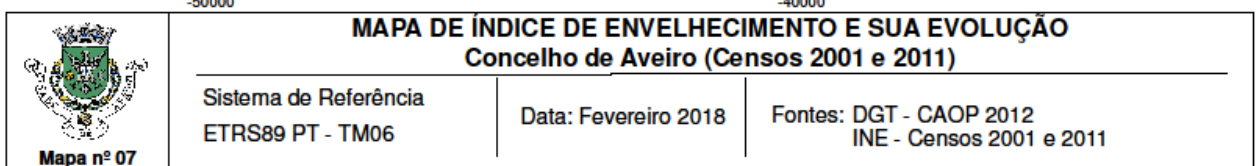
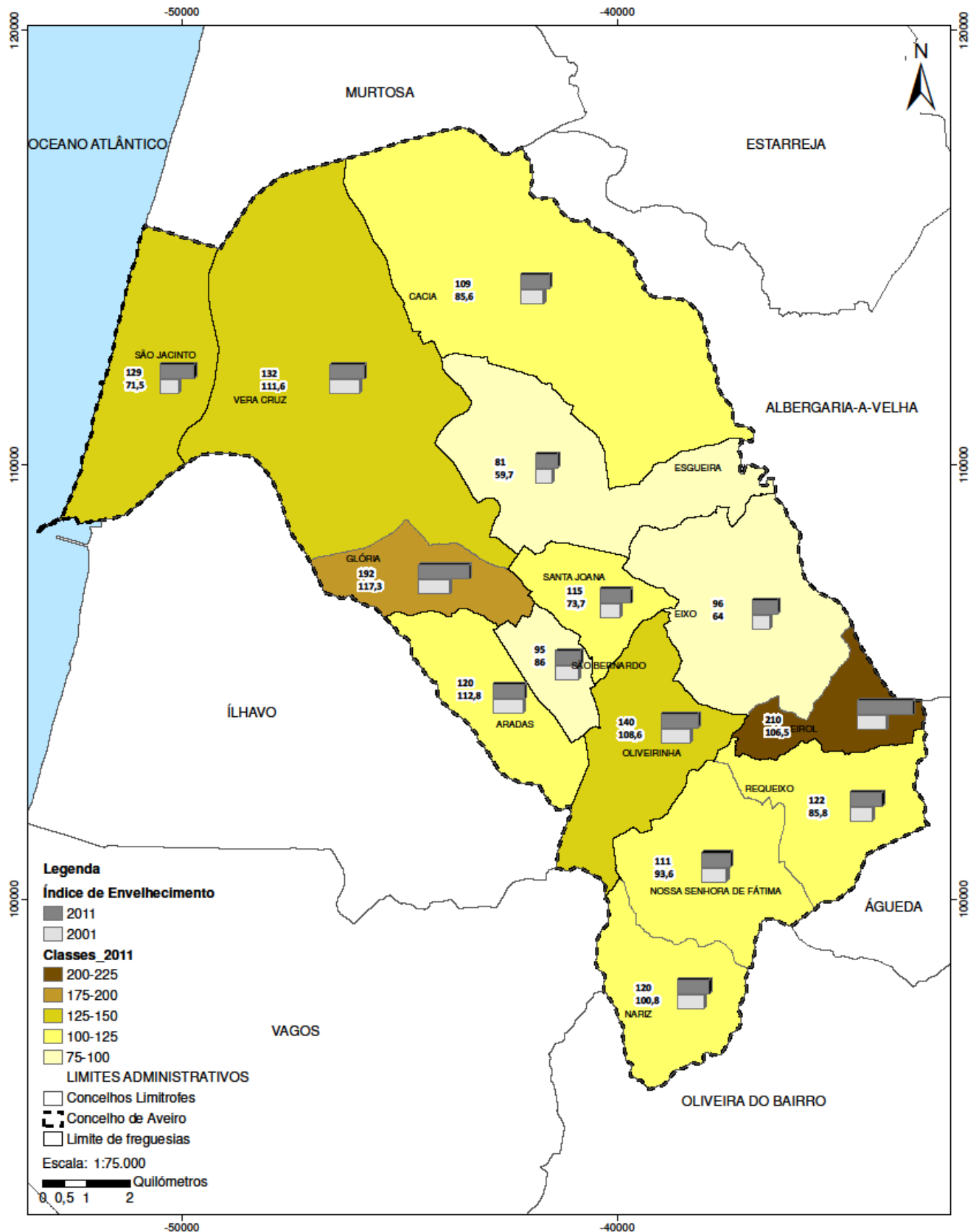


Figura 8 – Mapa do Índice de Envelhecimento no Concelho de Aveiro

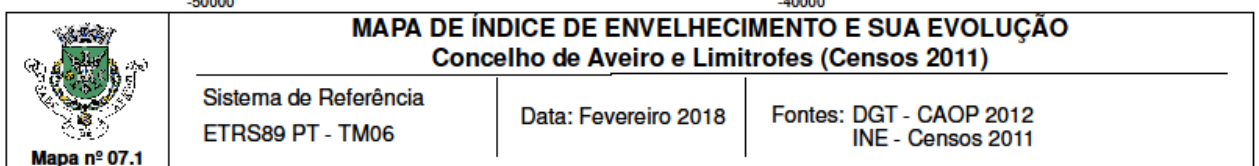
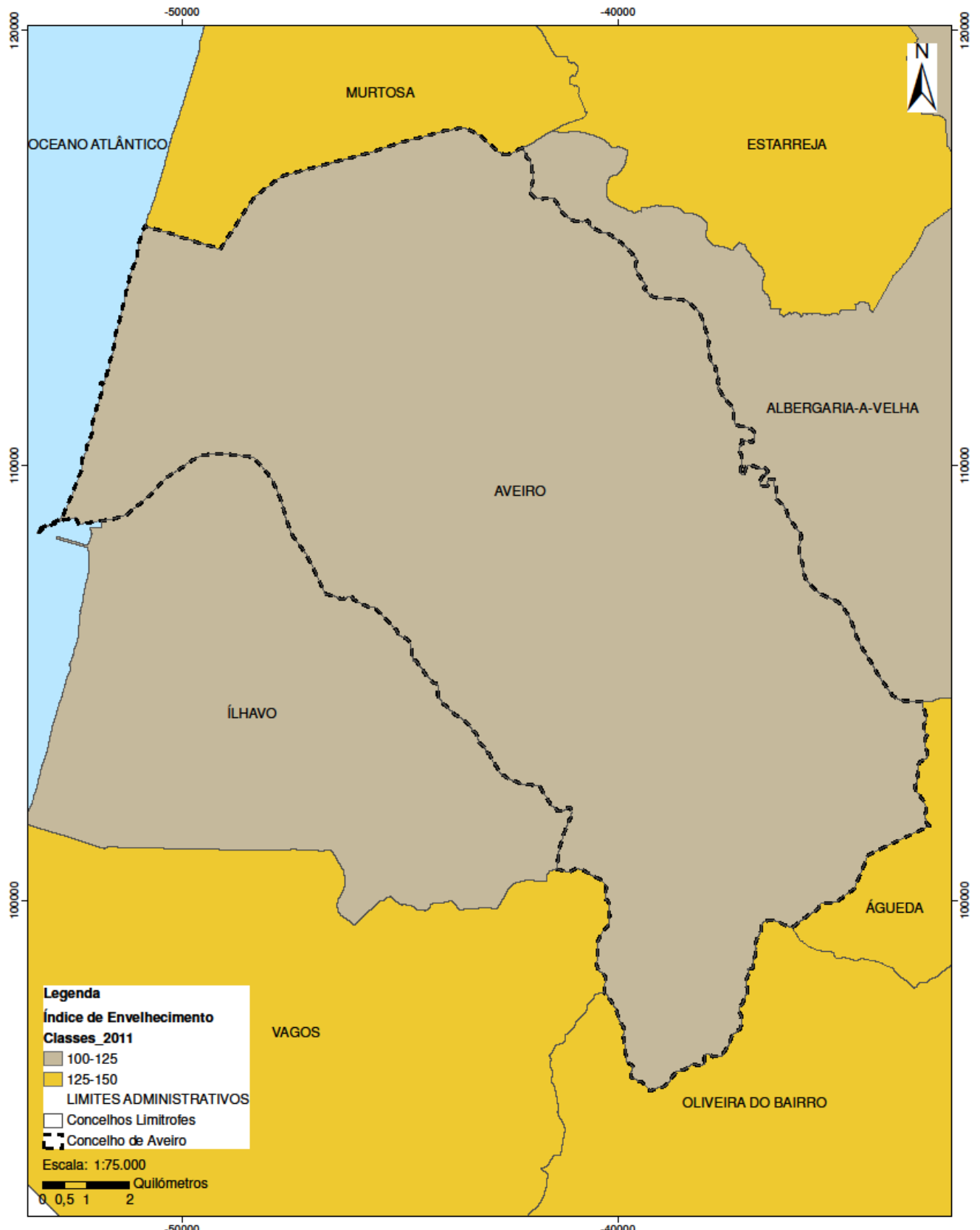


Figura 9 – Mapa do Índice de Envelhecimento no Concelho de Aveiro e Limitrofes

### 2.3.4 População por setor de atividade

A caracterização socioeconómica diz respeito ao estudo da evolução da população residente por setores de atividade.

A economia de um país pode ser dividida em setores (primário, secundário e terciário) de acordo com os produtos produzidos, modos de produção e recursos utilizados.

O concelho de Aveiro está integrado num dos distritos mais dinâmicos a nível nacional, apresentando-se como um importante Pólo de desenvolvimento e de industrialização.

No que diz respeito à caracterização socioeconómica e tendo por base a informação do Censos 2011, importa referir o seguinte:

- O **setor primário** representa **1,07 % da população**;
- O **setor secundário** representa **28,47 % da população**;
- O **setor terciário** representa **70,46 % da população**.

Os Mapas 8 e 08-1, que se seguem, refletem perfeitamente estes valores percentuais, verificando-se assim, que em 2011, a repartição da população ativa por setores de atividade demonstra um claro predomínio do setor terciário em todas as unidades territoriais.

Embora se continue a registar um aumento do setor secundário, que mantém um lugar de destaque na economia municipal, na realidade o setor terciário tem vindo a ganhar relevo face à indústria, verificando um crescimento superior ao observado no setor secundário, comprovado pelos valores apresentados que são claramente superiores.

O sector primário é aquele que detém um menor número de população ativa.

O concelho de Aveiro acompanha a crescente tendência para a industrialização e terciarização que a economia portuguesa tem vindo a observar em detrimento do setor primário.

Os valores apresentados para o concelho aproximam-se da tendência registada a nível nacional para a secundarização e terciarização da economia, assim como para a região Centro que, em 2011, apresenta um domínio do setor terciário (66,20%), seguido do setor secundário (30,08%), e tendo apenas 3,72% da população ativa integrada no setor primário.

No que concerne aos concelhos confrontantes com Aveiro verificamos igualmente que o peso do setor terciário é superior aos restantes, seguido do setor secundário.

Neste conjunto destacamos Murtosa por apresentar um valor significativo, na ordem dos 16%, de população no setor primário, comparativamente com os restantes concelhos limítrofes que registam valores percentuais que variam de 1 a quase 5% e, o concelho de Águeda (49%) e Albergaria-a-Velha (45%) por apresentarem os maiores valores no setor secundário, de todos os concelhos analisados.

Do exposto pode concluir-se que:

- o progressivo envelhecimento da estrutura demográfica levará, a médio prazo, a uma redução da taxa de atividade;
- o concelho de Aveiro concentra uma maior empregabilidade no setor terciário à semelhança do que ocorre no contexto regional e nacional;
- grande parte da população ativa é absorvida por este sector, o que revela uma especialização da economia concelhia na área dos bens e serviços, e sendo a cidade de Aveiro “sede de distrito”, acaba por exercer uma forte influência sobre o território concelhio e concelhos vizinhos.

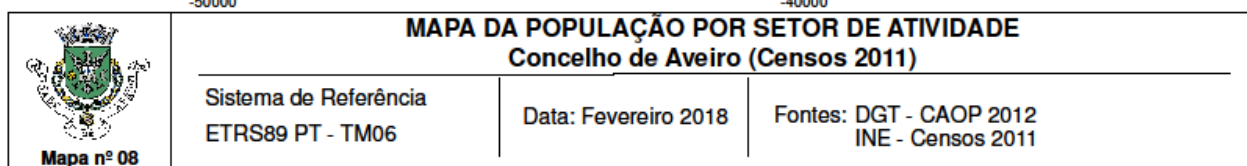
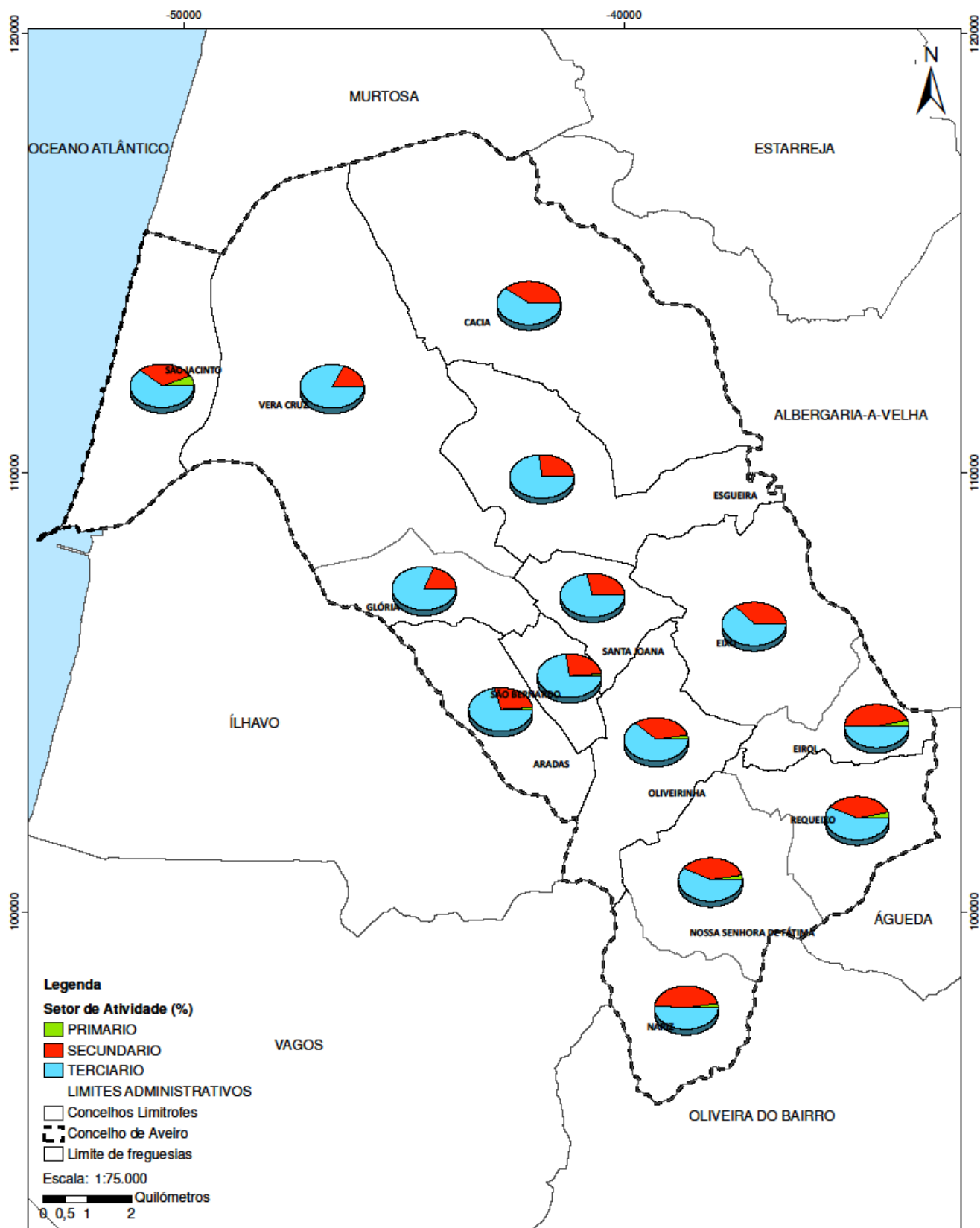


Figura 10 – Mapa da População por Setor de Atividade no Concelho de Aveiro

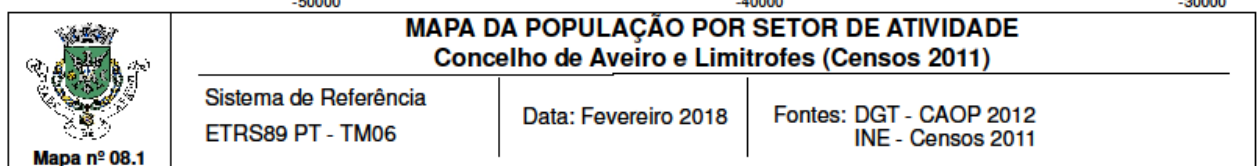
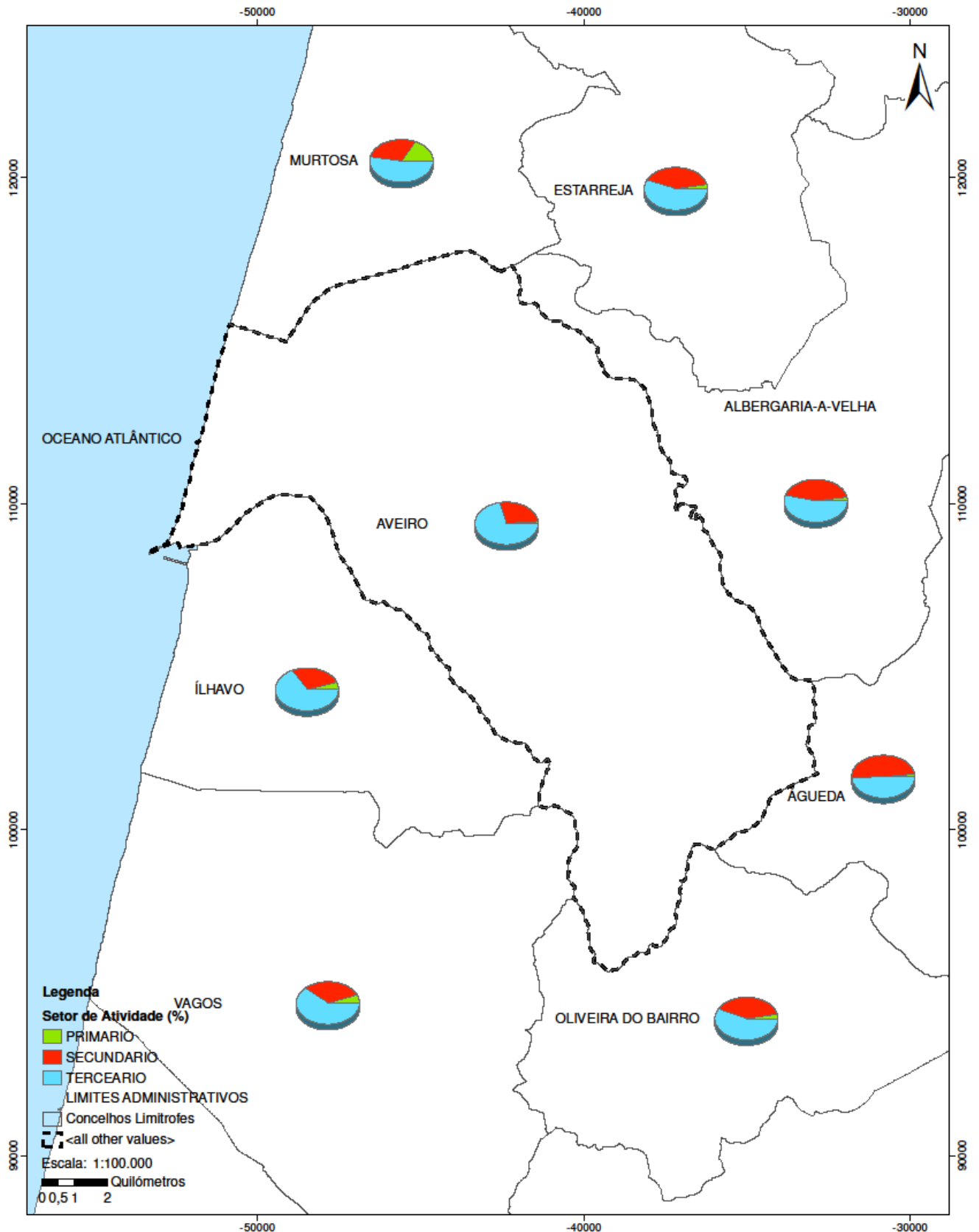


Figura 11 – Mapa da População por Setor de Atividade no Concelho de Aveiro e Limitrofes

### 2.3.5 Taxa de Analfabetismo

Definem-se como analfabetos todos os indivíduos com 10 ou mais anos que não saibam ler nem escrever.

O analfabetismo tem vindo a diminuir ao longo dos anos, no entanto, ainda está presente na nossa sociedade.

Trata-se de um fenómeno que pode causar alguns entraves no quotidiano dificultando a socialização ou o exercício pleno da cidadania.

Durante o período intercensitário, no concelho de Aveiro, a taxa de analfabetismo tem vindo a diminuir. Em 1991 registaram-se taxas de analfabetismo de 6,1 %; em 2001 foram registados valores de 5%, e, em 2011, registou-se uma taxa de 2,93 %.

Ao nível das freguesias que constituem o concelho, este decréscimo da taxa de analfabetismo também é evidente, conforme se observa no mapa 9, seguinte.

Em todas as freguesias se verificou um decréscimo da taxa, no período de 2001 a 2011, tendo sido na extinta freguesia da Vera Cruz que se registou o valor mais baixo da taxa de analfabetismo (1,02%, em 2011, que representa um decréscimo de 0,69%).

Na extinta freguesia de Nariz, embora a taxa de analfabetismo também tenha vindo a diminuir, contudo à data dos últimos censos, em 2011, foi, nesta freguesia, que se registou o maior valor da taxa de analfabetismo para o concelho de Aveiro (6,20%).

Na maior parte das freguesias, em 2011, registaram-se valores de taxa de analfabetismo entre 2% e 4 %, sendo o valor da taxa de analfabetismo para o concelho de Aveiro, nessa altura, de 2,93%, como foi referido anteriormente e se verifica no mapa 09-1.

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

A média nacional da taxa de analfabetismo, em 2011, foi de 5,23%, enquanto para a região Centro foi de 6,39% e, para a zona do Baixo Vouga, foi de 4,20%.

Assim, tendo presente os valores anteriores, conclui-se que o concelho de Aveiro registou valores de taxa, bastante inferiores.

Os concelhos limítrofes de Aveiro, em 2011, manifestavam valores de taxa de analfabetismo, inferiores ao verificado na região Centro (6,39%), sendo, ainda, notório que em todos se verificou um decréscimo da taxa, como é bem patente no mapa 09-01, abaixo.

Verifica-se, ainda, que, alguns concelhos apresentam taxas próximas da taxa registada para a zona do Baixo Vouga (4,20%), como é o caso de Águeda (4,27%); Albergaria-a-Velha (4,21%) e Estarreja (4,21%).

O concelho de Aveiro, é sem dúvida o que regista o valor de taxa de analfabetismo mais baixo, seguindo-se o concelho vizinho de Ílhavo (3,19%) e, foi no concelho de Vagos e Oliveira do Bairro que se registaram os maiores valores (6,09 % e 5,61%, respetivamente).



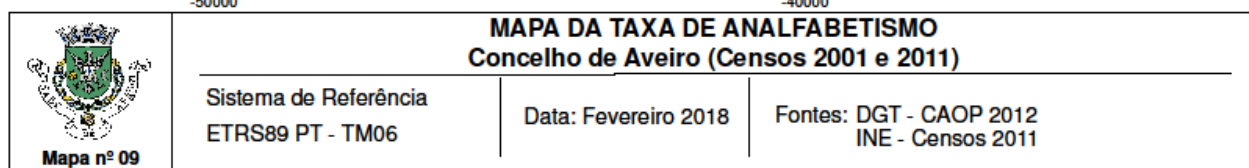
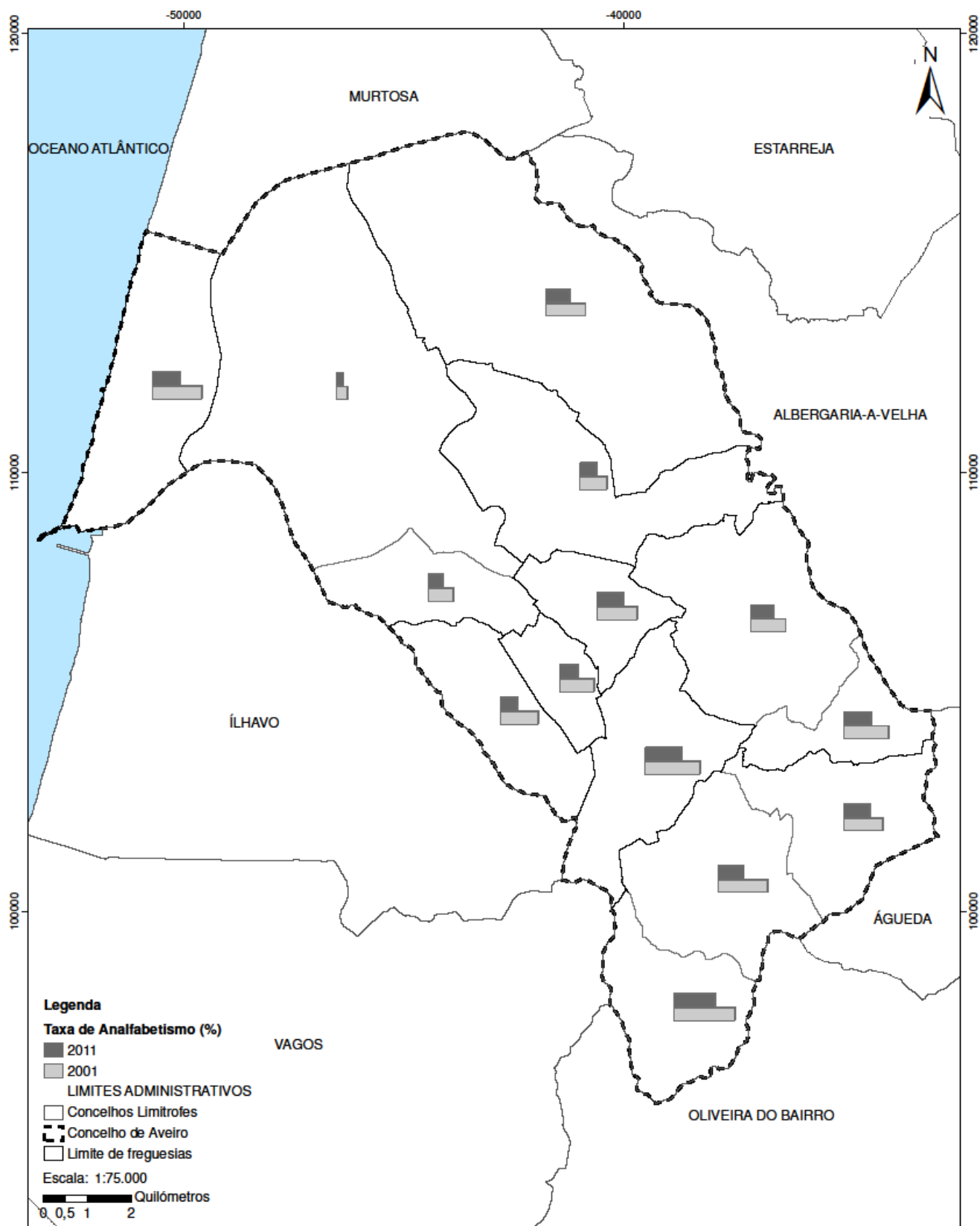


Figura 12 – Mapa da Taxa de Analfabetismo no Concelho de Aveiro

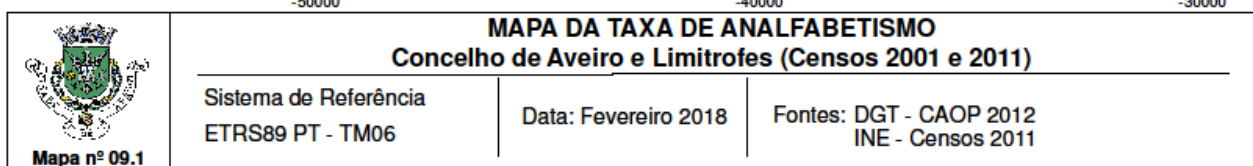
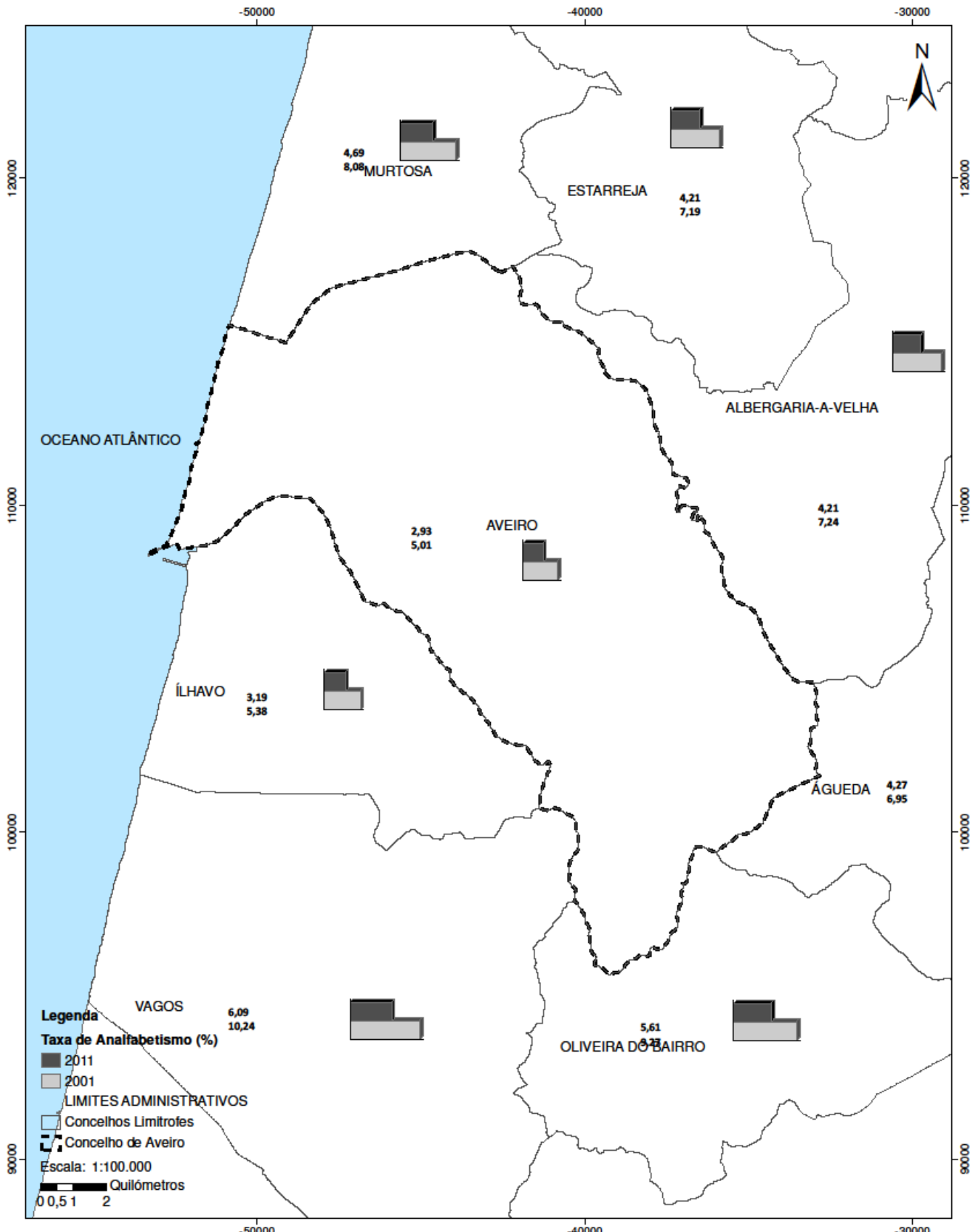


Figura 13 – Mapa da Taxa de Analfabetismo no Concelho de Aveiro e Limitrofes

## Considerações e implicações na defesa da floresta contra incêndios florestais

Esta análise feita à população torna-se necessária, na medida em que os parâmetros analisados anteriormente geram algumas implicações na defesa da floresta contra incêndios, daí a pertinência em fazer este estudo.

De seguida apresenta-se as principais conclusões:

- O facto de se verificar que **nas freguesias mais rurais do concelho** (Eirol; Requeixo; Nossa Senhora de Fátima e Nariz), a densidade populacional apresenta valores inferiores, poderá ter implicações negativas na defesa da floresta contra incêndios, na medida que, se tem vindo a assistir ao **abandono continuado dos espaços rurais, os quais ficam mais vulneráveis à ocorrência de incêndios.**
- O **aumento do índice de envelhecimento** ao nível concelhio, pode repercutir-se de forma negativa na defesa da floresta, devido a vários aspetos: primeiro, por se revelar um **crecente abandono das atividades agro-silvo-pastoris, conduzindo por si só a um atraso na deteção e primeira intervenção**, assim como, a existência de áreas agrícolas abandonadas, que levarão ao aparecimento de áreas contínuas de combustíveis propícias à propagação de incêndios; segundo, por estarmos **perante mentalidades de uma população envelhecida, que poderá servir de entrave à aceitação de novas metodologias de ordenamento e gestão das áreas florestais.**
- O **forte crescimento no setor dos serviços (setor terciário)** e a diminuição das atividades agrícolas, pecuárias e silvícolas (setor primário), poderá conduzir a um **progressivo abandono dos espaços rurais**, o que favorecerá deste modo, o aumento da perigosidade de incêndio.
- No passado as atividades do setor primário eram sem dúvida as que predominavam, uma vez que a população vivia sobretudo da agricultura e floresta, e portanto o espaço rural era naturalmente ordenado e zelado, uma vez que, da floresta se extrai praticamente tudo, desde os matos que eram aproveitados, para o gado, assim como o pasto, a lenha como fonte de calor e aquecimento, a produção e extração de madeira, como fonte de rendimento, enfim, havia uma forte necessidade de se aproveitar o espaço rural, porque não havia alternativas.
- A **redução da taxa de analfabetismo poderá trazer benefícios** no âmbito da defesa da floresta contra incêndios, uma vez que uma população mais esclarecida e instruída terá um melhor conhecimento dos comportamentos de risco associados aos espaços rurais, o que poderá conduzir à diminuição do risco de incêndio e melhor cooperação com as medidas preventivas.

### 2.3.6 Romarias e Festas

Associados às festas e romarias são dois os principais fatores que podem contribuir para o aumento do perigo de incêndio por um lado o lançamento de artigos pirotécnicos e depois a grande afluência de pessoas a um mesmo local.

Por estas razões, é importante considerar os festejos como um fator relevante na defesa da floresta contra incêndios, sobretudo quando se realizam durante o período crítico ou, na envolvente de espaços rurais.

Importa referir que, conforme definido no artigo 29.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28.06, na atual redação dada pela Lei n.º 76/2017, de 17.08, não é permitido o lançamento de foguetes ou balões com mecha acesa, durante o período crítico de incêndios ou, no restante período do ano (portanto fora do período crítico), caso se verifique índice de risco de incêndio rural de níveis muito elevado ou máximo.

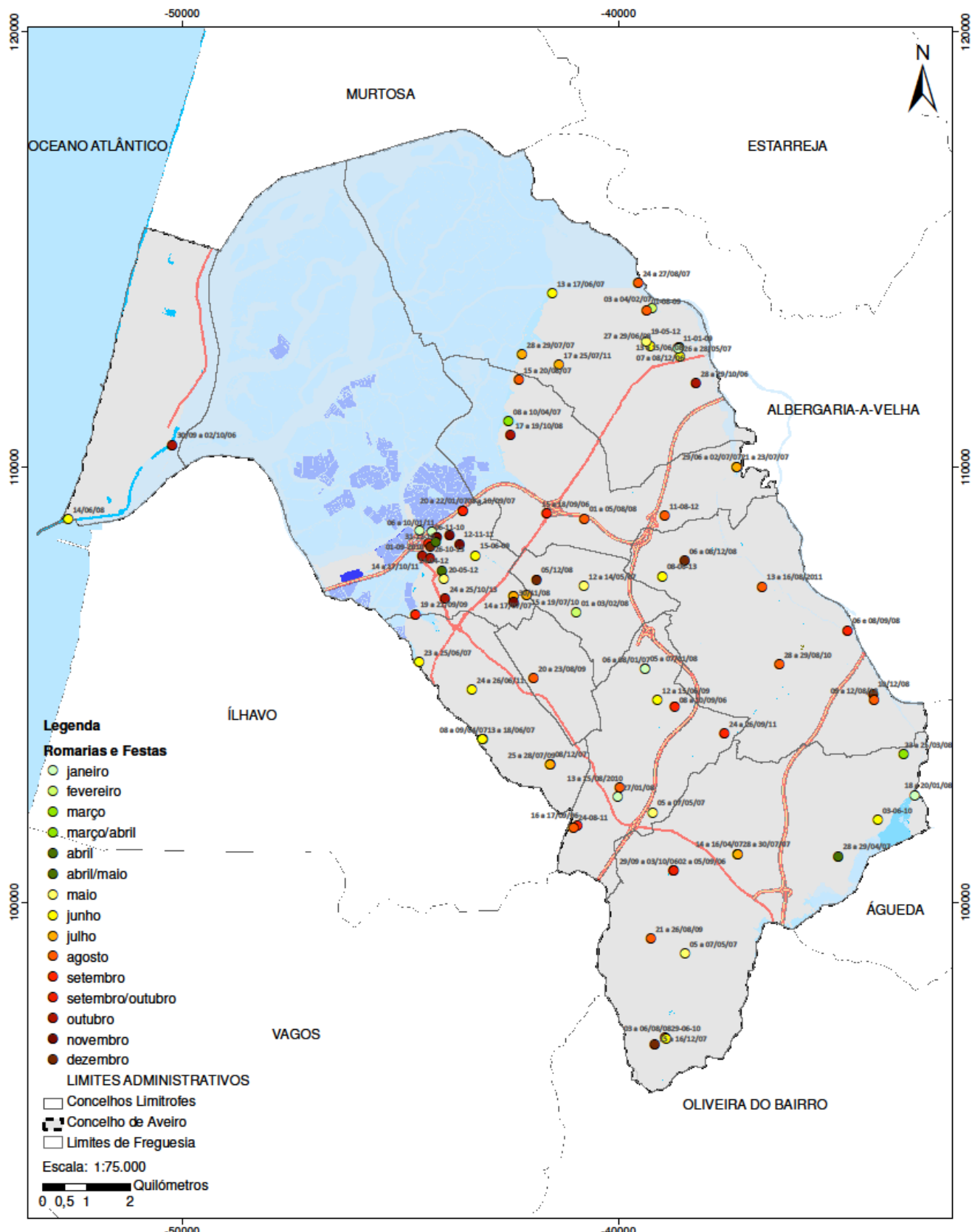
O índice de risco de incêndio rural por concelho pode ser verificado diariamente no portal do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) através do seguinte endereço eletrónico: <https://www.ipma.pt/pt/ambiente/risco.incendio/>.

Acresce referir que durante o período crítico, a utilização de fogo-de-artifício ou outros artefactos pirotécnicos, está sujeita a autorização prévia do município nos termos da legislação supra mencionada, por esta razão todos os eventos que incluam o lançamento de artigos pirotécnicos, são alvo de parecer técnico pela Câmara Municipal.

No mapa 10, seguinte, encontram-se representados todos os eventos que foram realizados no concelho de Aveiro, entre 2006 e 2017, por mês e freguesia e que incluíam o lançamento de artefactos pirotécnicos.

Pela observação do mapa 10 podemos constatar que é nos meses estivais e, em datas coincidentes com fins-de-semana que se realizam a maior parte dos festejos no concelho de Aveiro, o que conduz a riscos acrescidos para a deflagração de incêndios florestais.

Assim sendo, é fundamental uma fiscalização próxima das populações e localidades, por parte dos agentes da autoridade, sempre que estes períodos festivos coincidam com o período crítico definido no âmbito do sistema de defesa da floresta contra incêndios, usualmente nos meses de junho a setembro.



 <b>Mapa nº 10</b>	<b>MAPA DAS ROMARIAS E FESTAS DO CONCELHO DE AVEIRO (2006 a 2017)</b>		
	Sistema de Referência ETRS89 PT - TM06	Data: Fevereiro 2018	Fontes: DGT - CAOP 2016 CMA - Gabinete Atendimento Integrado

Figura 14 – Mapa das Romarias e Festas do Concelho de Aveiro

## 2.4 Caracterização da Ocupação do Solo e Zonas Especiais

Neste ponto é feita a caracterização da ocupação atual do solo bem como da tipologia de povoamentos florestais existentes no concelho de Aveiro, e ainda as áreas de ocupação de espaços florestais por freguesia.

Outros assuntos que se abordam neste capítulo são área protegida da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto, rede natura 2000 e regime florestal, e, ainda a identificação dos equipamentos florestais de recreio, e zonas de caça.

É ainda feita referência aos instrumentos de planeamento florestal de âmbito regional.

### 2.4.1 Ocupação do solo

O estudo do uso e ocupação do solo tem relação direta com a problemática dos incêndios florestais. A sua caracterização permite avaliar tanto as áreas de perigo de incêndio devido à carga de combustível e suscetibilidade da vegetação, assim como identificar as áreas de risco devido à presença humana.

A ocupação do solo (*Land cover*), corresponde à cobertura (bio) física da superfície terrestre e o uso do solo (*Land use*) é baseado na dimensão funcional da terra para diferentes propósitos ou atividades económicas.

O uso do solo é definido pela organização espacial, atividades e ações que os seres humanos efetuam em determinado (s) tipo (s) de ocupação do solo, *cit in IFN, Áreas dos usos do solo e espécies florestais de Portugal continental, Fevereiro 2013.*

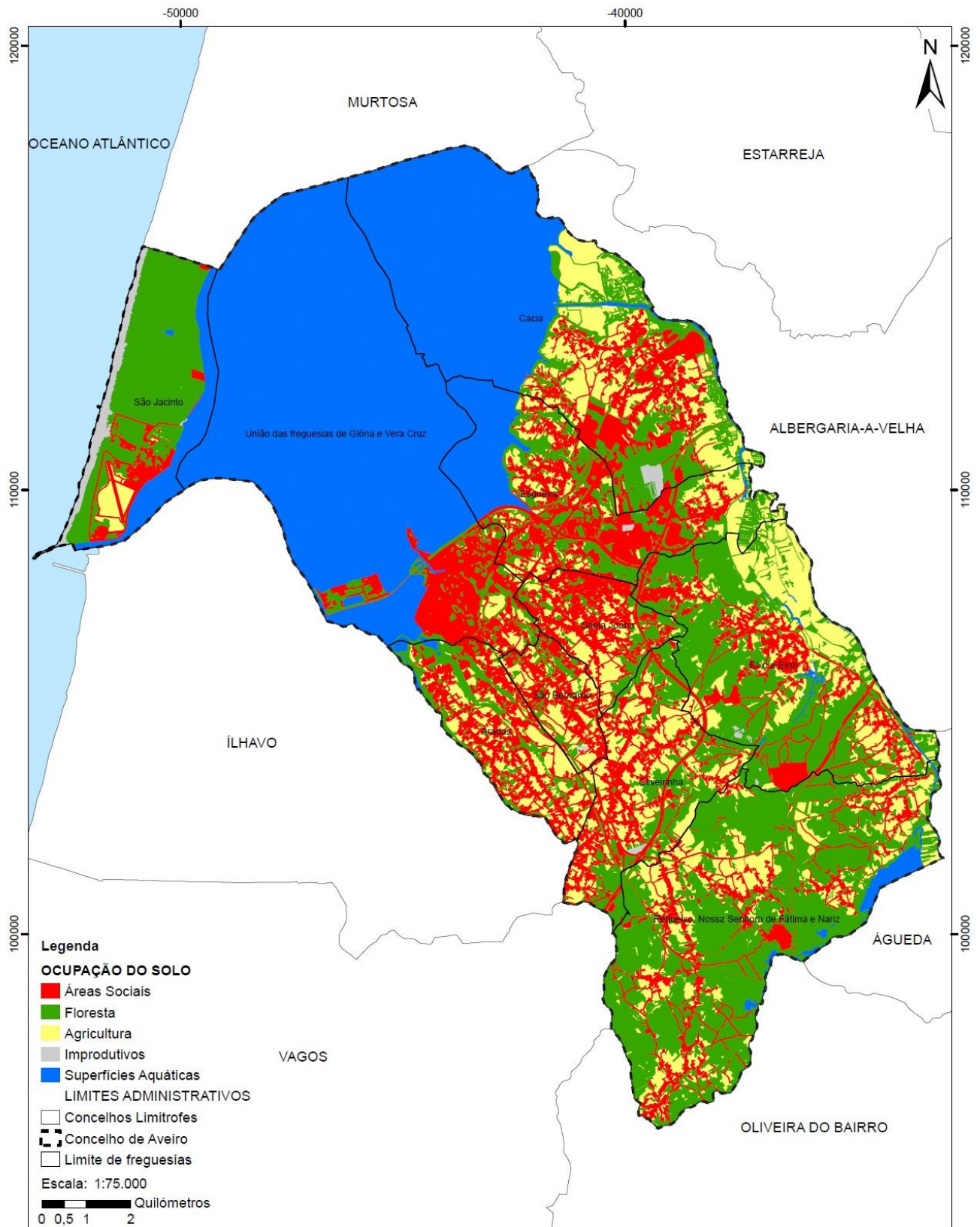
A atualização da informação disponível nomeadamente o Mapa de Ocupação do Solo, constitui uma ferramenta de auxílio importante em processos de apoio à tomada de decisão, como por exemplo, o caso dos instrumentos de planeamento e gestão territorial ou apoio à gestão municipal ou privada das áreas florestais.

Para a caracterização da ocupação do solo, usou-se como base a cartografia temática homologada existente na Câmara Municipal de Aveiro da CIRA (Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro) 10 K do ano 2015 e a cartografia da Carta de Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS2010 v1.0 Continente) disponível no catálogo de serviços da Direção – Geral do Território.

Usou-se, ainda, a cobertura aérea (ortofotos fonte da Municíпия do ano 2015) para ajustar algumas situações de acordo com a ocupação atual do território.

No mapa 11, encontra-se representada a ocupação do solo, em **superfícies aquáticas** (águas interiores, águas marinhas costeiras; zonas húmidas interiores e litorais); **improdutivos** (áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos; estaleiros e áreas em construção e praias e dunas); **agricultura**; **áreas sociais** (tecido urbano, que inclui, indústria, comércio e transportes, e ainda espaços verdes urbanos e equipamentos desportivos, culturais, de lazer e zonas históricas) e áreas de **floresta**.






 <p>Mapa nº 11</p>	<p><b>MAPA DA OCUPAÇÃO DO SOLO</b> <b>Concelho de Aveiro</b></p>	
	<p>Sistema de Referência ETRS89 PT - TM06</p>	<p>Data: Fevereiro 2018</p>

Figura 15 – Mapa da Ocupação do solo de Aveiro

Da análise do mapa 11 que reflete a ocupação do solo no território concelhio imediatamente se verifica o seguinte:

- As superfícies aquáticas ocupam uma grande parte do território concelhio (na ordem dos 33% da área total do concelho).
- Seguem-se as áreas ocupadas com floresta com 28 % da área total do concelho e depois as áreas agrícolas que representam perto de 24% da área total do concelho.

No quadro 4, seguinte, apresenta-se os valores referentes ao tipo de ocupação do solo no concelho de Aveiro tendo por base o mapa de ocupação do solo anterior (mapa 11).

Ocupação do solo		Áreas Sociais	Agricultura	Floresta	Superfícies Aquáticas	Improdutivos
19795,3	(ha)	2949,6	4655,0	5489,0	6535,7	166,0
100	%	14,90%	23,52%	27,73%	33,02%	0,84%

Quadro 04 – Ocupação do solo no concelho de Aveiro

No gráfico 6, abaixo, é possível verificar-se a percentagem de ocupação do solo, por tipo de ocupação, ao nível das freguesias que constituem o território concelhio.

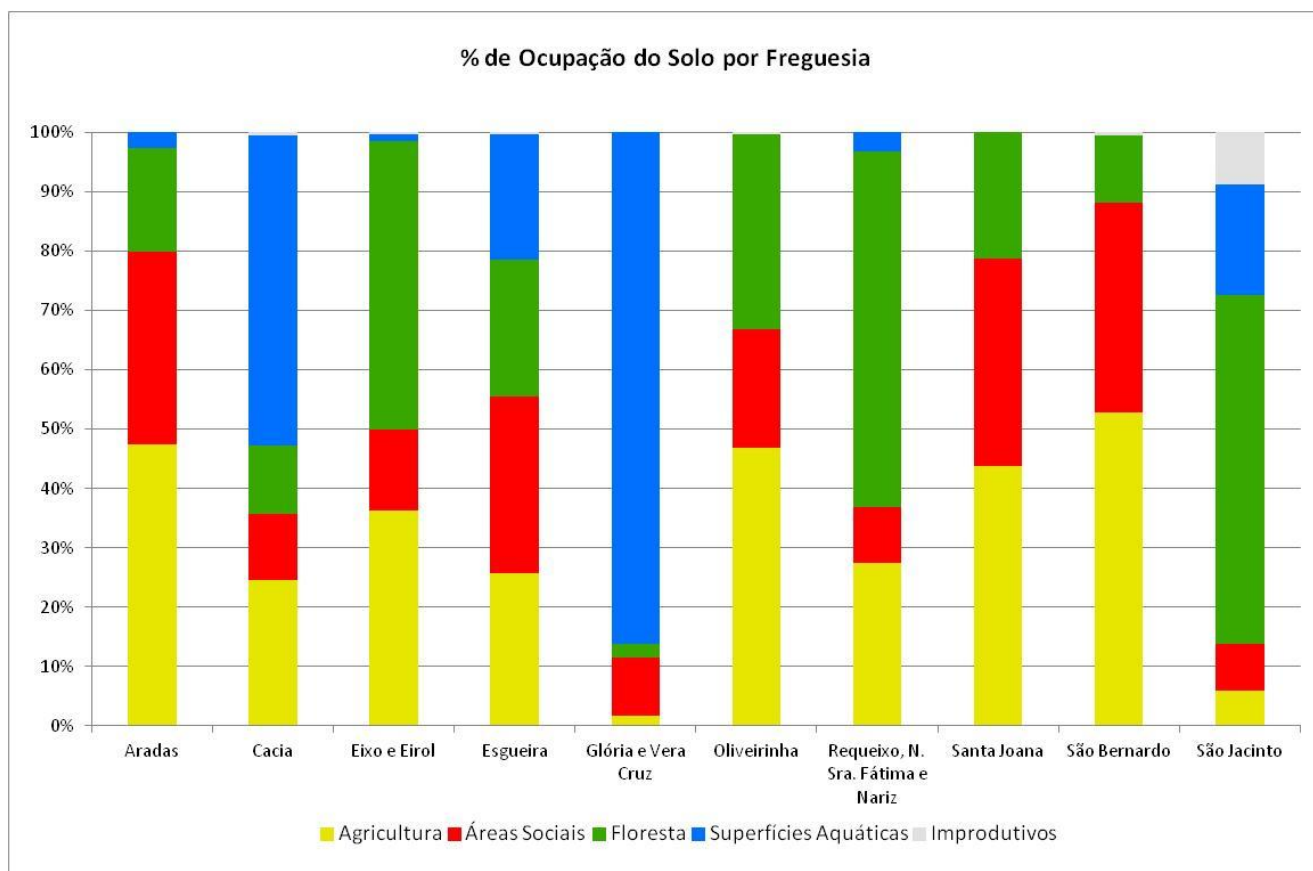


Gráfico 6 – Distribuição da ocupação do solo por freguesia



Da análise do gráfico 6 importa resumir o seguinte:

- A união das freguesias de Glória e Vera Cruz, por sinal a freguesia mais urbana do concelho, é ocupada sobretudo por superfícies aquáticas (aproximadamente 86%) e zonas densamente edificadas (solo urbano) ocupam 10 % da área total da freguesia.
- Nas freguesias que se situam perto do centro urbano, como é o caso de Aradas; Esgueira; São Bernardo e Santa Joana; a percentagem de área de edificada é bastante superior, comparada com as restantes freguesias;
- Em praticamente todo o concelho se verifica a presença de áreas agrícolas, à exceção da freguesia de São Jacinto (mais de metade do seu território é ocupado por floresta, a área protegida da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto) e da freguesia mais urbana referida anteriormente (União das freguesias de Glória e Vera Cruz);
- As freguesias com maiores valores de área agrícola são: Requeixo, N.ª Sr.ª de Fátima e Nariz (889 ha); Eixo e Eirol (816 ha); Cacia (880 ha) e Oliveirinha (567 ha);
- As áreas de floresta concentram-se nas freguesias mais rurais e portanto mais distantes da cidade, como é o caso das freguesias de Requeixo, N.ª Sr.ª de Fátima e Nariz (1940 ha); Eixo e Eirol (1091 ha) e depois, a norte, a freguesia de São Jacinto (815 ha).

#### **2.4.2 Ocupação florestal e Povoamentos Florestais**

Para a caracterização e análise deste capítulo recorreu-se à cartografia de ocupação do solo apresentada no ponto anterior e pela análise efetuada verifica-se que, a ocupação florestal representa quase 28% do território concelhio, correspondendo a uma área aproximada de 5489 hectares.

Ao nível das freguesias, verifica-se que a freguesia que apresenta maior valor de ocupação florestal é Requeixo, Nossa Senhora de Fátima e Nariz, com um total de quase 1940 hectares, correspondendo a 35% da área florestada do concelho e, de seguida a freguesia de Eixo e Eirol com 1091 hectares representando 20% da área florestada do concelho.

Salienta-se, ainda, que, mais de metade do território desta freguesia é ocupado por floresta (1940 hectares num total de 3232 hectares), ou seja, praticamente 60% do território é floresta, pelo que, se conclui que a freguesia com maior potencial florestal no concelho de Aveiro é Requeixo, Nossa Senhora de Fátima e Nariz.

A freguesia de Eixo e Eirol apresenta um valor de área florestal superior às restantes, na ordem dos 1091 hectares, cerca de 49% da área total da freguesia (2245 hectares).

A freguesia de São Jacinto, conforme se referiu anteriormente apresenta valores de ocupação florestal também superiores (815 ha) cuja ocupação florestal é de 59%, da área total da freguesia, correspondente essencialmente à área protegida da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto.

No gráfico 7, que se segue, apresenta-se os valores de ocupação florestal para cada freguesia.

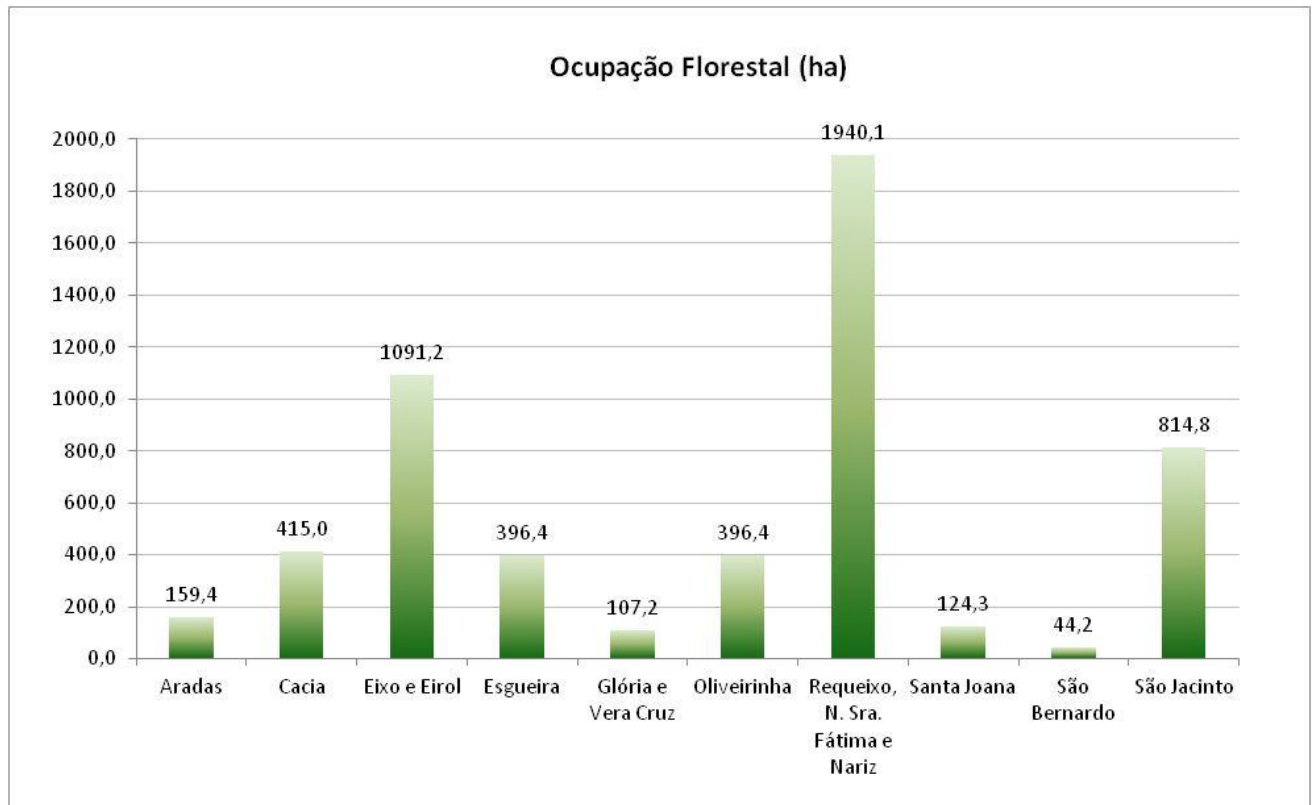


Gráfico 7 – Distribuição da ocupação florestal por freguesia

Para a caracterização e análise dos povoamentos florestais usou-se como base a cartografia temática homologada existente na Câmara Municipal de Aveiro da CIRA (Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro) 10 K do ano 2015 e a cartografia da Carta de Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS2010 v1.0 Continente) disponível no catálogo de serviços da Direção – Geral do Território.

Usou-se, ainda, a cobertura aérea (ortofotos fonte da Municíпия do ano 2015) para ajustar algumas situações de acordo com a ocupação atual do território.

Foi ainda usado a informação geográfica provinda dos projetos de arborização com espécies florestais para o concelho de Aveiro na sequência dos pedidos de autorização e/ou comunicação prévia por parte dos proprietários dos terrenos ao Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I.P, que correspondem às áreas de corte e novas plantações.

Deste modo apresenta-se de seguida o mapa 12 que representa os povoamentos florestais no concelho de Aveiro cuja área total perfaz 3567 hectares sendo a restante área da ocupação florestal preenchida essencialmente por matos (1922 hectares).

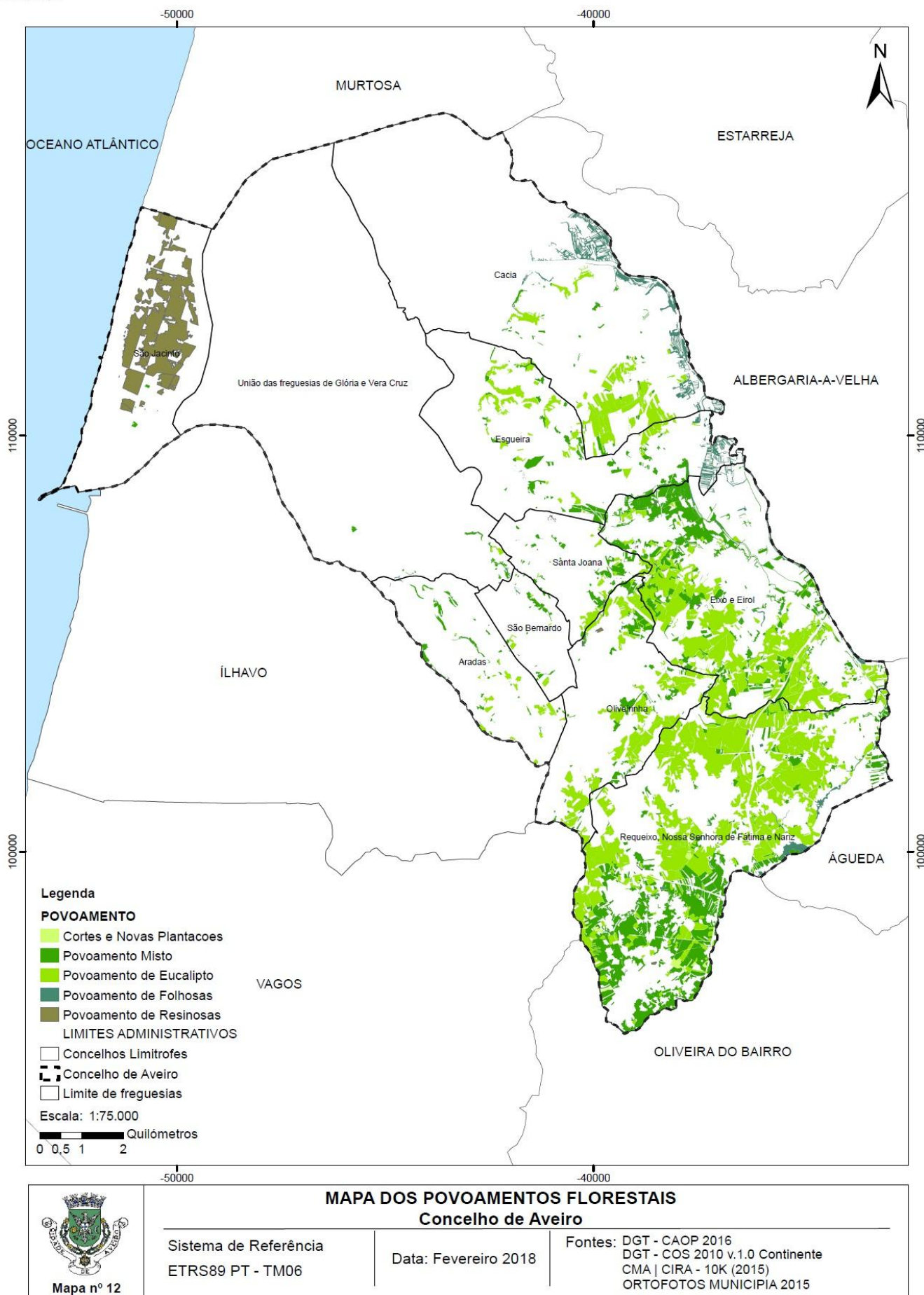


Figura 16 – Mapa dos Povoamentos Florestais

Assim, da análise do mapa 12, verifica-se o seguinte:

- A maior parte das áreas florestadas são ocupadas por povoamento de Eucalipto concentrando-se estes povoamentos nas freguesias com potencial florestal, na zona de Nossa Senhora de Fátima; Requeixo e Eixo e Eirol.
- Os povoamentos mistos são essencialmente constituídos por Pinheiro Bravo e Eucalipto e localizam-se sobretudo em Nariz;
- Em São Jacinto predominam os povoamentos de resinosas, mais propriamente de Pinheiro Bravo na área da Reserva Natural e a restante área é ocupada por Acacial (considerado na classe dos matos na cartografia da CIRA 10K (2015) dado o porte arbustivo que apresentam).
- As espécies folhosas, que predominam no concelho são essencialmente Videeiro, Salgueiro e Choupo, e abundam junto a linhas de água ou zonas ripícolas, o caso da zona do Baixo Vouga Lagunar em Cacia, Eixo e Eirol e na zona da Pateira de Requeixo.
- Assiste-se também a um aumento das áreas ocupadas com Eucalipto, uma vez que áreas submetidas a corte e novas plantações, na sua grande maioria são arborizadas com a espécie Eucalipto.

No quadro 5, seguinte, apresenta-se os valores referentes ao tipo de ocupação por povoamento florestal.

Ocupação Florestal	Cortes e Novas Plantações	Povoamento Misto	Povoamento de Eucaliptos	Povoamento de Folhosas	Povoamento de Resinosas
3567,3 (ha)	28,0	1047,5	2008,2	152,9	330,7
100 %	0,79%	29,36%	56,29%	4,29%	9,27%

Quadro 05 – Ocupação dos povoamentos florestais no concelho de Aveiro

### 2.4.3 Áreas protegidas, Rede natura 2000 e Regime florestal

No Concelho de Aveiro existem duas áreas, uma área protegida e uma área classificada que merecem especial atenção relativamente a matéria de prevenção e de defesa da floresta contra incêndios, que se indicam:

1. AREA PROTEGIDA - **Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto (RNDSJ)** – Decreto-Lei n.º 41/79, de 6 de março, reclassificado pelo Decreto Regulamentar n.º 46/97, de 17 de novembro e alterado pelo Decreto Regulamentar nº 24/2004, de 12 de julho;
2. ÁREA CLASSIFICADA (REDE NATURA 2000) – **Zona de Proteção Especial (ZPE) “Ria de Aveiro” (PTZPE0004)**, classificada pelo Decreto-Lei nº 384-B/99, de 23 de Setembro, ao abrigo da Diretiva Aves (D.C.79/409/CEE, transposta pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril com as modificações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro);
3. **Sítio de Importância Comunitária (SIC) – Lista Nacional de Sítios**, coincidente com a ZPE “Ria de Aveiro”, classificada pela Resolução do Conselho de Ministros nº 45/2014, de 8 de Julho;
4. SÍTIO RAMSAR – **Pateira de Requeixo** parte integrante do sítio nº 2089 - “Pateira de Fermentelos e vales dos rios Águeda e Cértima”, designado em 27.7.2012.

A Reserva Natural das Dunas de São Jacinto foi criada pelo Decreto-Lei n.º 41/79, de 6 de Março, com o objetivo de promover a proteção das formações dunares localizadas a norte da freguesia de São Jacinto, enquanto sistema sensível de elevado valor geomorfológico, florístico e faunístico.

Esta área protegida é um espaço essencialmente florestal que tem como principais potencialidades a manutenção e valorização do ecossistema dunar, a preservação dos habitats naturais e seminaturais típicos deste ambiente costeiro, bem como a proteção da fauna em geral, a educação ambiental e atividades de recreio e lazer (de referir o potencial recreativo que a área arborizada representa, numa zona com elevada carga humana, principalmente no verão), e encontra-se atualmente sob a gestão do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, I.P).

Apresenta uma superfície de 995,77 ha (fonte ICNF, novembro de 2013), ocupando a área marítima um total de 262,25 ha e área terrestre um total de 733,52 ha), e de acordo com o artigo 10.º da Resolução de Conselho de Ministros n.º 76/2005, de 21.03, na área de intervenção do Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto, identificam-se 3 áreas de proteção: área de proteção total; área de proteção parcial e área de proteção complementar.

A Rede Natura 2000 é formada por Zonas de Proteção Especial (ZPE) estabelecidas ao abrigo da Diretiva das Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies, e seus habitats e das espécies de aves migratórias; e por Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e Sítios de Importância Comunitária (SIC) – referenciados na Lista Nacional de Sítios, cuja criação é feita ao abrigo da Diretiva de Habitats, com o objetivo de “contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagem, considerados ameaçados no espaço da União Europeia”.

Salienta-se desde logo, pela sua particularidade e relevância como zona húmida da REDE NATURA 2000 (ZEP Ria de Aveiro - PTZPE0004), a Pateira de Requeixo (designada como Fermentelos, no concelho de Águeda), classificada como Sítio RAMSAR. A sua área total é de 1 559 hectares (fonte: <https://rsis.ramsar.org/ris-search/portugal>), sendo considerada a “maior lagoa natural da Península Ibérica”, assumindo grande importância para o equilíbrio dos sistemas naturais da zona em termos ecológicos, botânicos, zoológicos e hidrológicos.

O território concelhio, conforme se visualiza no mapa 13 é parcialmente incluído na Zona de Proteção Especial (ZPE) da Ria de Aveiro, nomeadamente, parte das seguintes freguesias: União das freguesias de Glória e Vera Cruz; Cacia; Esgueira; Eixo e Eirol e a freguesia de Requeixo, Nossa Senhora de Fátima e Nariz.

A classificação da ZPE Ria de Aveiro, integrando a REDE NATURA 2000, ocorre porque todo este território, que ocupa uma superfície de 51 152 hectares (Decreto-Lei nº 384-B/99, de 23 de Setembro, Anexo IV), foi considerado apropriado para a conservação das aves selvagens.

Grande parte da área da ZPE pertence ao Domínio Público Marítimo, uma pequena área corresponde à Reserva Natural das Dunas de São Jacinto pertencente ao estado e a restante área é propriedade privada.

No que concerne à existência de perímetros florestais no Concelho de Aveiro, destaca-se igualmente a área coincidente com a Reserva Natural das Dunas de São Jacinto que, segundo referências bibliográficas de Maria Adelaide Germano, “estas dunas que se localizam na freguesia de São Jacinto, concelho de Aveiro, foram cedidas ao Estado, para administração, pela Câmara Municipal de Aveiro na segunda metade do século XIX, tendo a sua arborização sido iniciada em 1888 e concluída em 1931.

Ainda, segundo Maria Adelaide Germano, “trata-se de terreno do domínio privado do Estado, sujeito ao regime florestal total por força dos decretos de 1901 e 1903”.

A área de regime florestal - Mata Nacional das Dunas de São Jacinto – corresponde a 596.72 ha No mapa 13, abaixo, é notável a coincidência da área protegida com área submetida a regime florestal.



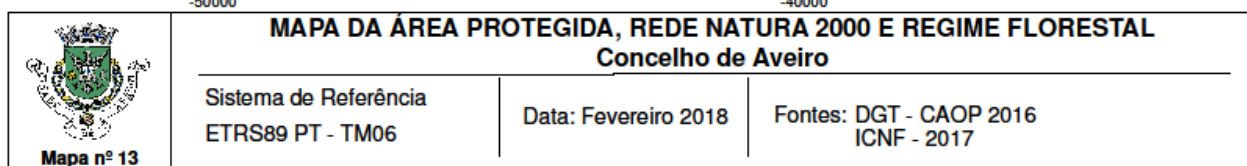
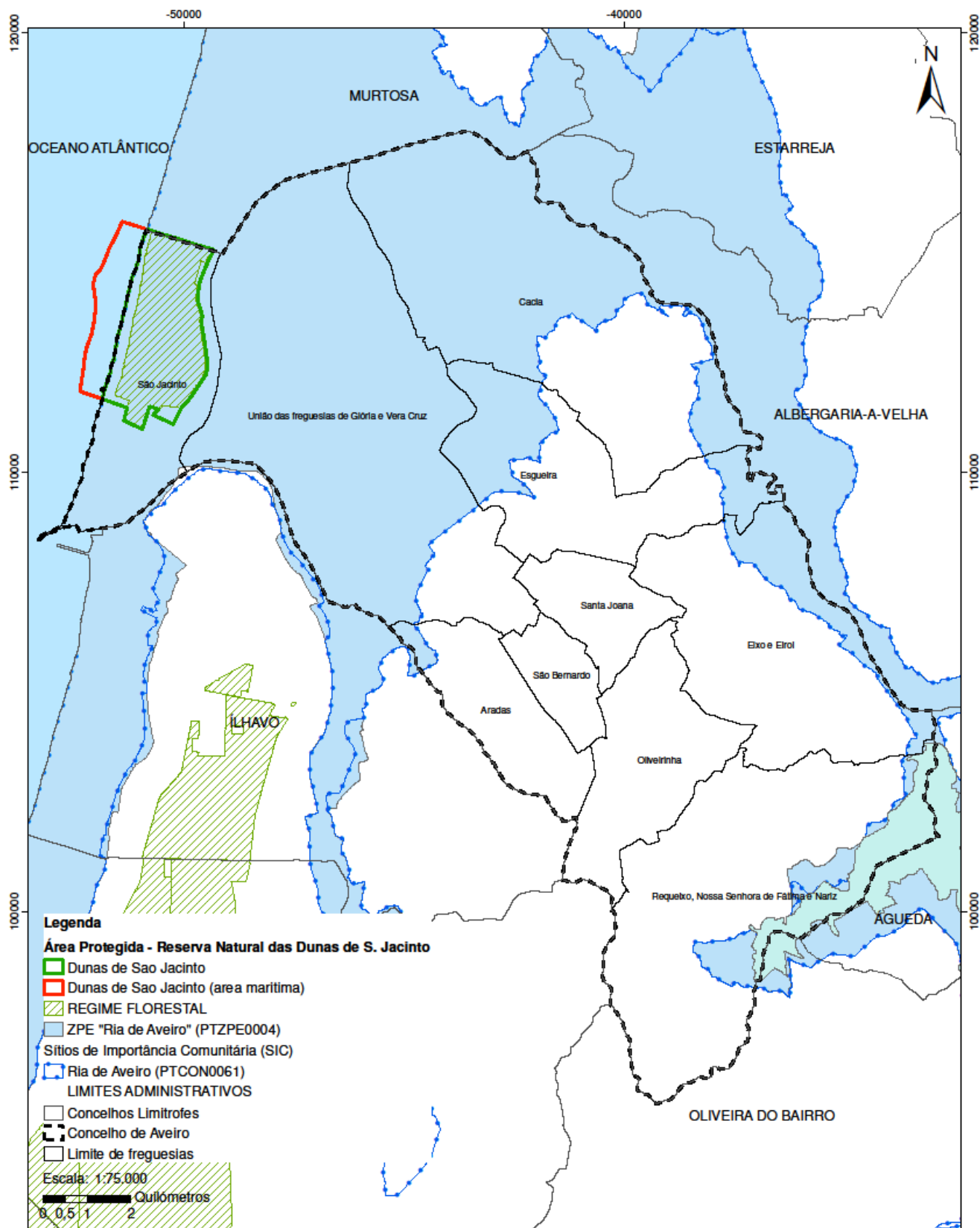


Figura 17 – Mapa da Área Protegida, Rede Natura 2000 e Regime Florestal

## 2.4.4 Instrumentos de Planeamento Florestal

O território concelhio é abrangido pelo PROF CL – Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 11/2006, de 21 de julho e está inserido particularmente em duas sub-regiões homogéneas, nomeadamente na sub-região designada **Ria e Foz do Vouga** (que abrange sobretudo as freguesias de São Jacinto; a União das freguesias da Glória e Vera Cruz, e praticamente toda a área da freguesia de Cacia) e na sub-região designada **Gândaras do Norte**. Ainda, uma pequena zona da freguesia de Requeixo, N.º Sr.ª de Fátima e Nariz insere-se na sub-região designada **Entre Vouga e Mondego**, conforme se verifica no mapa 14, abaixo.

O plano é constituído por um regulamento e um mapa síntese (figura 18), que reflete a delimitação das zonas sensíveis para a conservação, onde se inclui a área protegida da RNDSJ; ZPE “Ria de Aveiro” e um corredor ecológico que abrangem o concelho de Aveiro

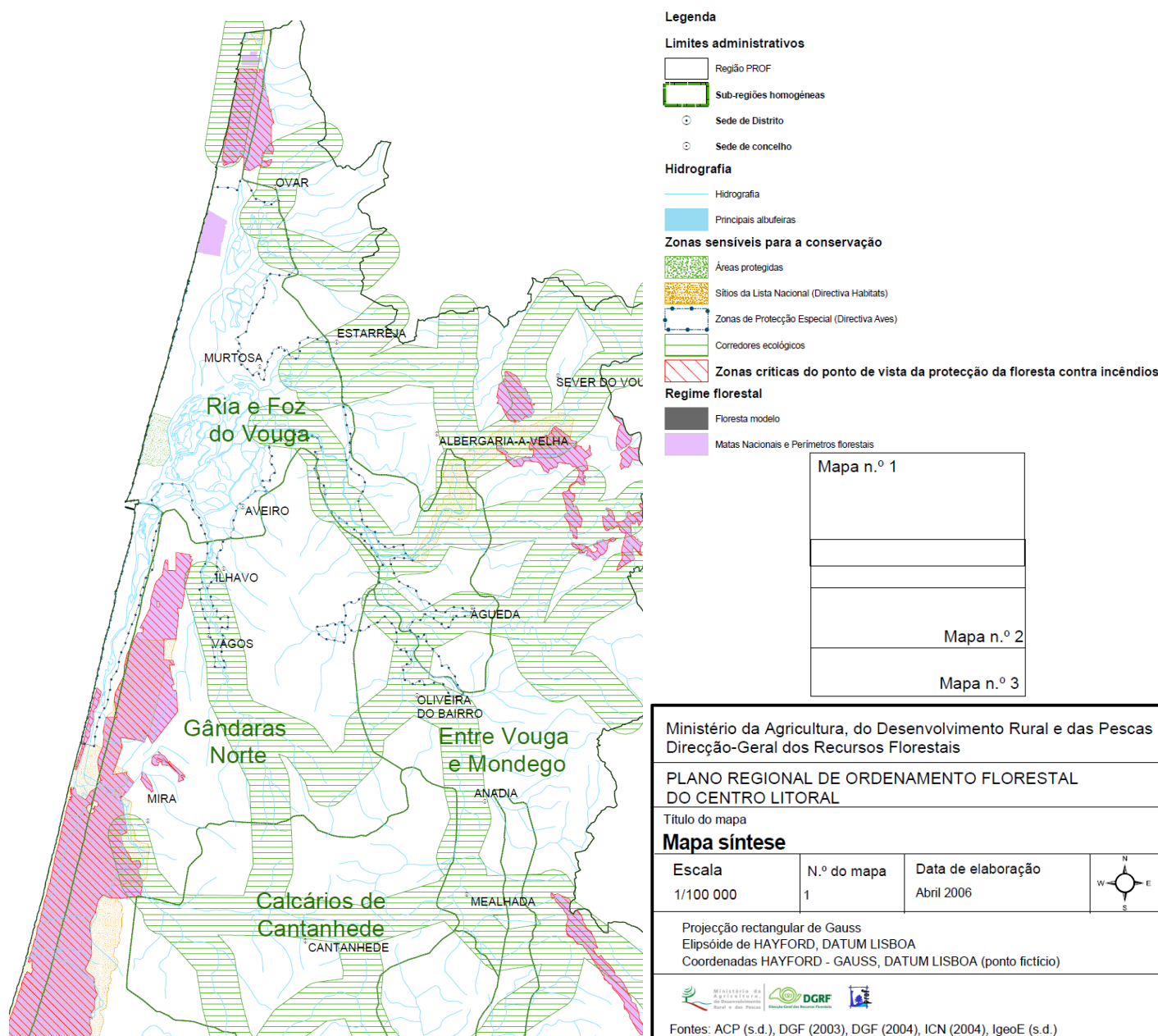


Figura 18 – Imagem do Mapa Síntese do Plano Regional de Ordenamento Floresta do Centro Litoral

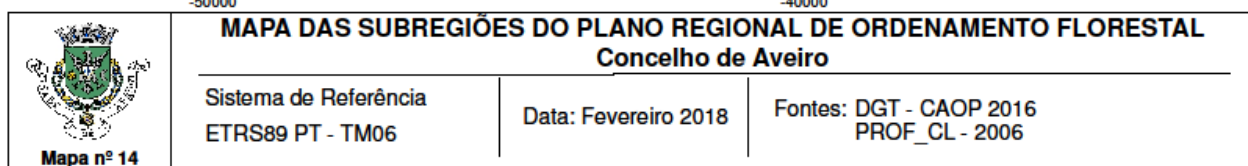
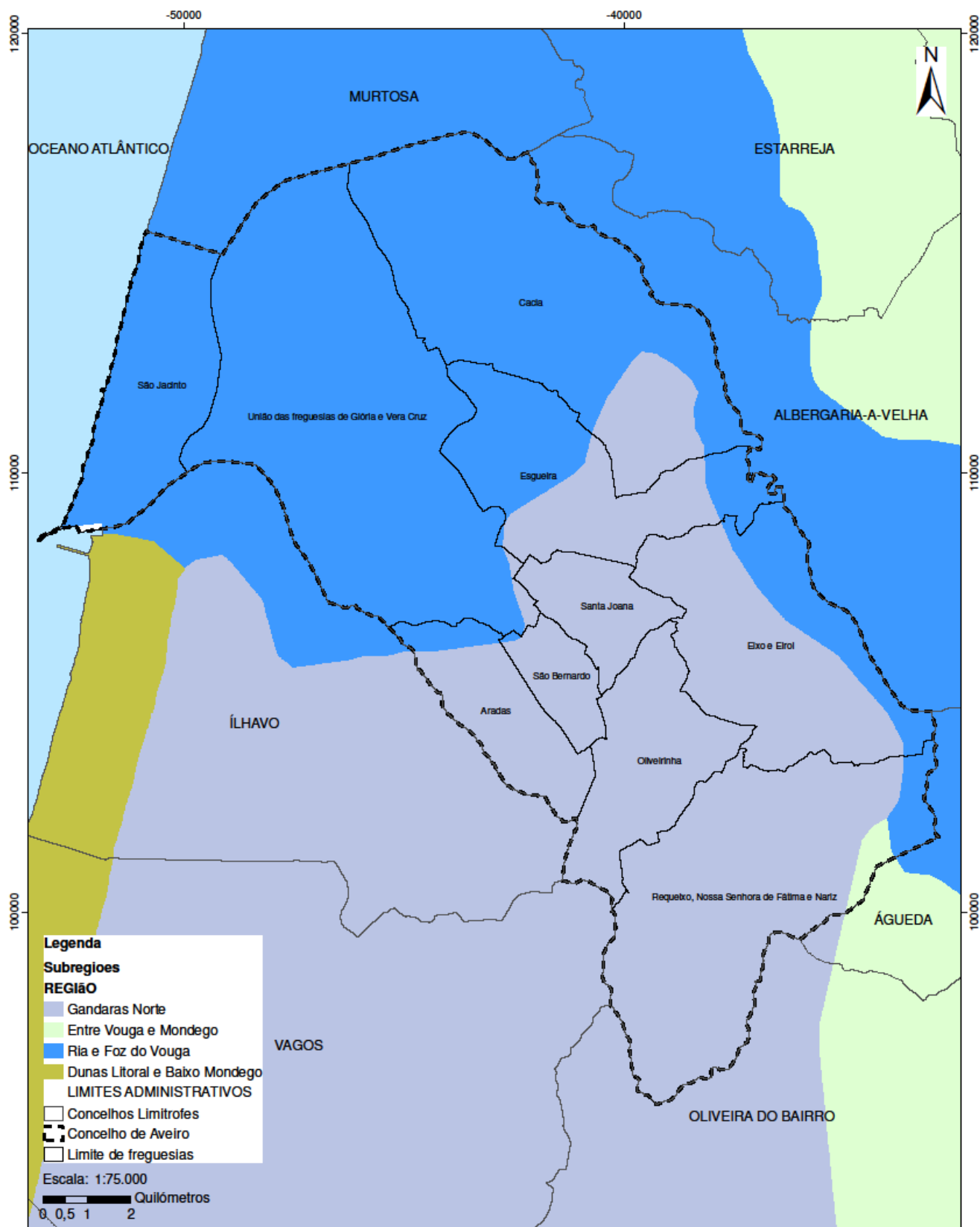


Figura 19 – Mapa das Subregiões do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral



É de referir que o PROF CL – Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral encontra-se em revisão e irá agregar a área territorial dos atuais PROF do Centro Litoral, do Dão – Lafões, do Pinhal Interior Norte e do Pinhal Interior Sul.

Através da Portaria n.º 364/2013, de 20 de dezembro e do Despacho n.º 782/2014, de 17 de janeiro, ficaram definidos os conteúdos detalhados dos PROF “de 2.ª geração”, bem como a sua nova abrangência geográfica, tendo sido reduzido o seu número (de 21 para 7).

#### **2.4.5 Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca**

A importância da atividade cinegética traduz-se na utilização dos espaços florestais para a sua prática. Como tal, o conhecimento espacial de determinadas características referentes a esta atividade torna-se relevante aquando das questões ligadas à proteção da floresta contra os incêndios florestais.

No concelho de Aveiro, existem três Zonas de Caça, definidas, sendo duas zonas associativas e uma zona municipal, que se indicam:

- Zona de Caça Associativa de Eirol e Requeixo (Portaria n.º 677/2007, de 05 de junho);
- Zona de Caça Associativa de Nariz e Nossa Senhora de Fátima (Portaria n.º 409/2002, de 18 de abril);
- Zona de Caça Municipal de Aveiro/Vouga (Portaria n.º 1073/2005, de 19 de outubro);

A Zona de Caça Associativa de Eirol e Requeixo existe desde 1994, tendo sido criada ao abrigo da Portaria n.º 520/94 de 8 de Julho e concessionada à Associação de Caçadores das Freguesias de Eirol e Requeixo (ACAFER), abrangendo uma área de 1600 hectares.

Entretanto, a entidade concessionária veio requerer a sua renovação, pelo que, em 2007, foi renovada por um período de 12 anos, com uma redução da área concessionada de 344 hectares, por exclusão das áreas sociais, abrangendo atualmente 1256 hectares (Portaria n.º 677/2007, de 05 de junho).

A Zona de Caça Associativa de Nariz e de Nossa Senhora de Fátima, é concessionada Associação de Caçadores de Nariz e Nossa Senhora de Fátima (ACANAF) e regulamentada pela Portaria n.º 409/2002, de 18 de abril. Em 2013, foi feita a renovação da concessão e anexação de prédios rústicos à ZCA de Nariz e Nossa Senhora de Fátima (processo n.º 1255-ICNF), por um período de 12 anos, com uma área de 1237 hectares (Despacho VCD SCBS/134/2013).

Esta zona de caça encontra-se parcialmente inserida na ZPE PTZPE0004 – Ria de Aveiro, devendo cumprir toda a legislação aplicável designadamente o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a atual redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

Em 2005 foi criada a Zona de Caça Municipal de Aveiro que no total perfaz 9351 hectares, estendendo-se pelas freguesias de Glória e Vera Cruz, Cacia, Esgueira, Eixo e Oliveirinha.

É portanto a Zona de Caça mais relevante comparativamente com as Zonas de Caça associativas anteriormente citadas, conforme se verifica no mapa 15, seguinte, onde se representam as áreas de cada zona de caça.

Relativamente às zonas de pescas, importa referir que atualmente não existem no território concelhio zonas de pesca delimitadas, informação confirmada junto do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

Ainda no que toca ao recreio no espaço florestal, o Despacho n.º 5802/2014, de 2 de maio, preconiza a definição de normas técnicas e funcionais para equipamentos florestais de recreio inseridos no espaço rural.

No anexo do referido despacho consta o Regulamento das especificações técnicas em matéria de defesa da floresta contra incêndios relativas aos equipamentos florestais de recreio em espaço rural, sendo referido no artigo 3.º que a “A construção ou a beneficiação de novos equipamentos florestais de recreio está sujeita a parecer prévio favorável da comissão municipal de defesa da floresta, que deve atender ao disposto no plano municipal de defesa da floresta contra incêndios aplicável, sem prejuízo dos demais condicionalismos legais.”

Assim e de acordo com alínea a) do artigo 2.º do citado Despacho define-se como «Equipamento florestal de recreio», todo o tipo de infraestruturas que permitem a realização de atividades recreativas inseridas no espaço rural, nomeadamente os equipamentos aptos à realização de piqueniques e à confeção de alimentos.

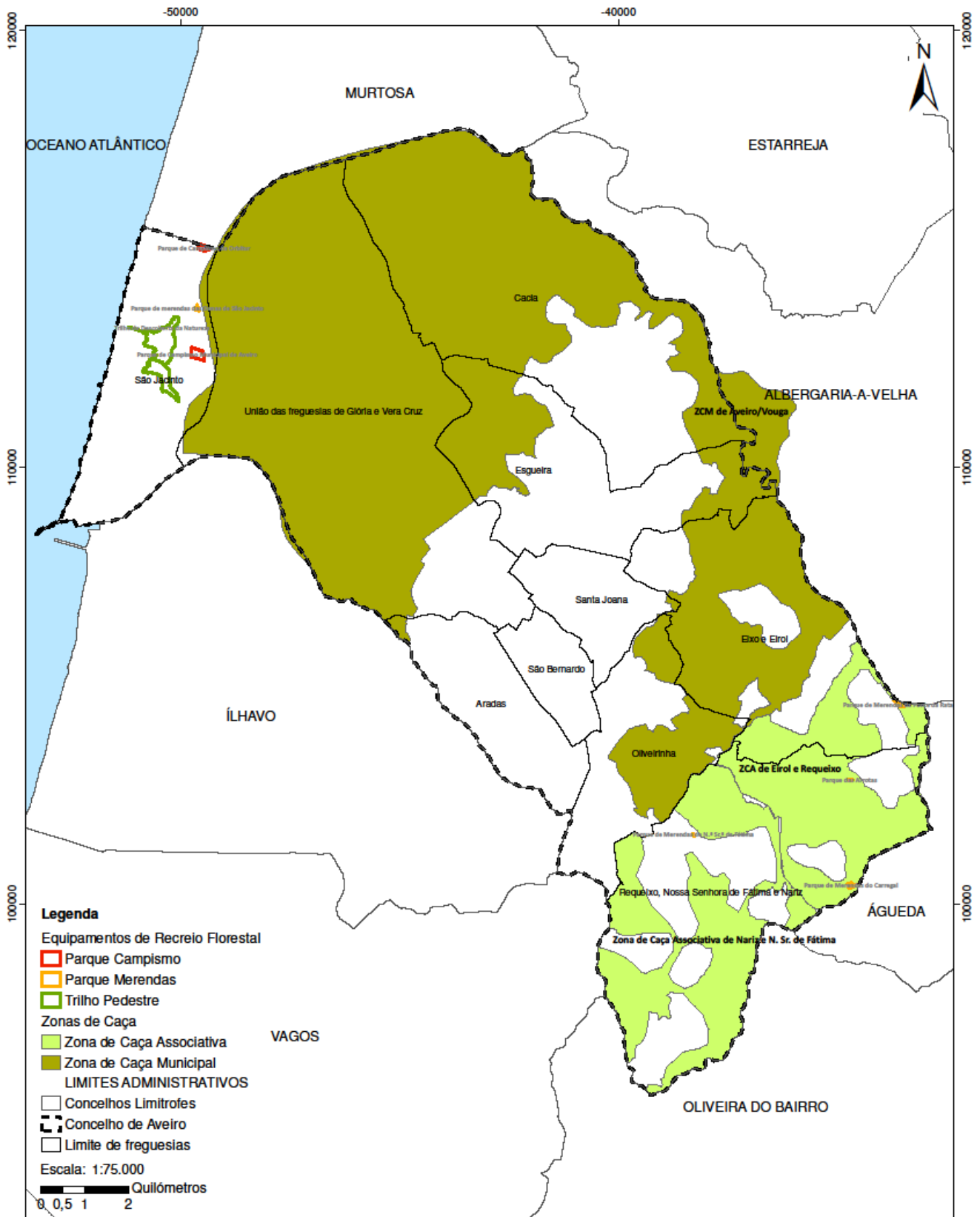
Deste modo, e para efeitos do parecer prévio que a comissão de defesa da floresta deve emitir no âmbito da construção ou beneficiação dos equipamentos florestais de recreio, devem ser cumpridas as especificações técnicas previstas no artigo 4.º do Despacho n.º 5802/2014, de 2 de maio.

No que concerne às zonas de recreio florestal, no mapa 15, encontram-se identificados os Parques de Merendas e Parques de Campismo existentes no concelho de Aveiro e ainda alguns Trilhos Pedestres.

Na freguesia de São Jacinto existem dois parques de campismo, ambos situados junto Estrada Nacional 327, sendo um deles o Parque de Campismo Municipal, com área de aproximadamente 6 hectares, e, outro da Orbitur – Intercâmbio de Turismo SA, com área inferior, na ordem dos 2 hectares e próximo do limite administrativo com o concelho da Murtosa.

Existem ainda, inseridos no perímetro da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto, dois parques de merendas situados igualmente junto da Estrada Nacional 327, onde é possível a realização de piqueniques.

Situados nas freguesias mais rurais do Município, identificam-se 4 parques de merendas, três dos quais se encontram inseridos em espaço florestal e, um dos parques embora próximo de mancha de floresta, encontra-se envolto em terrenos agrícolas, referimo-nos ao Parque de Merendas das Arrotas, em Requeixo, na Rua do Calvário, identificado no mapa 15, com o n.º PM004AVR.



 <b>Mapa nº 15</b>	<b>MAPA DOS EQUIPAMENTOS FLORESTAIS DE RECREIO, ZONAS DE CAÇA E PESCA</b>		
	<b>Concelho de Aveiro</b>		
Sistema de Referência ETRS89 PT - TM06	Data: Fevereiro 2018	Fontes: DGT - CAOP 2016 ICNF - ICNF 2013 Plano de Gestão Florestal da Mata Nacional das Dunas de S. Jacinto - 2016	

Figura 20 - Mapa dos Equipamentos Florestais de Recreio e Zonas de Caça

### 3. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

Os dados utilizados na presente análise histórica e da causalidade dos incêndios florestais à escala do município têm a sua origem na plataforma *web* Sistema de Gestão de Incêndios Florestais (SGIF) do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e reportam-se ao período compreendido entre 2001 e 2017.

Para além da análise anual e mensal, com base nos dados de ocorrências diárias, ao longo deste ponto é apresentada, ainda, uma análise semanal, que visa identificar o dia da semana com maior valor de área ardida e número de ocorrências registadas e, ainda, uma análise horária, que espelha os períodos do dia em que é registado o maior número de ocorrências, assim, como os maiores valores de área ardida.

A obtenção deste tipo de informação é essencial, na medida em que possibilita um planeamento mais dirigido e focado das ações de vigilância e de fiscalização.

#### 3.1 Área ardida e ocorrências (distribuição anual)

No concelho de Aveiro, entre 2005 e 2017 foram registadas 2.755 ocorrências a que correspondeu um total de 2.778 hectares de área ardida.

O gráfico 8, evidencia os anos de 2005 e 2017 como anos negros em matéria de número de ocorrências e dimensão da área ardida no concelho de Aveiro, durante este alargado período de 13 anos. Com a exclusão do ano de 2006 que também registou área ardida de 134 hectares, todos os outros anos, apesar de terem registado em regra um elevado número de ocorrências, ficaram todos eles muito abaixo dos 50 hectares de área ardida anual.

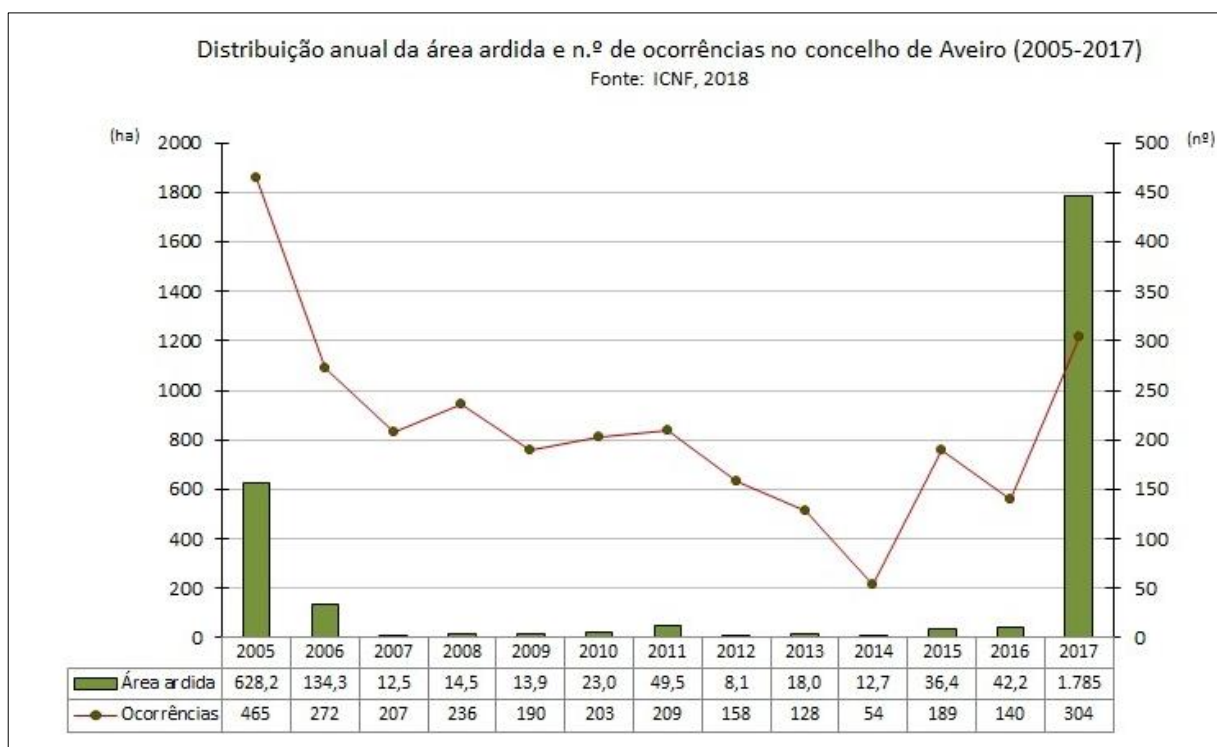


Gráfico 8 – Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências entre 2005 e 2017.

Neste período observou-se ainda uma evolução decrescente do número de ocorrências entre 2005 (465) e 2014 (54), comportamento com uma tendência declinante que parecia sustentada, mas que se inverteu em 2015 tendo atingido 304 ocorrências em 2017.

Relativamente à análise espacial dos incêndios por freguesia do concelho de Aveiro, optou-se por se manter desagregação espacial existente antes da reorganização administrativa do território das freguesias (RATF) ocorrida em 2013, por essa permitir um conhecimento mais rigoroso e preciso do território. Dessa análise observou-se que a freguesia de Nariz, uma das mais rurais do concelho, obteve um registo extremo em termos de área ardida no último ano de 2017 (1.580ha).

Abaixo desse registo extremo, apenas a freguesia de Eirol, também rural, se destaca das restantes com uma média de área ardida de 152 hectares em 2017.

As restantes 12 freguesias registaram valores sem significado no quinquénio de 2012 a 2016, com 8 a verificarem valores de área ardida média anual abaixo dos 1 ha independentemente de algumas também terem registado um número de ocorrências elevado, quando comparado com Eirol ou Nariz.

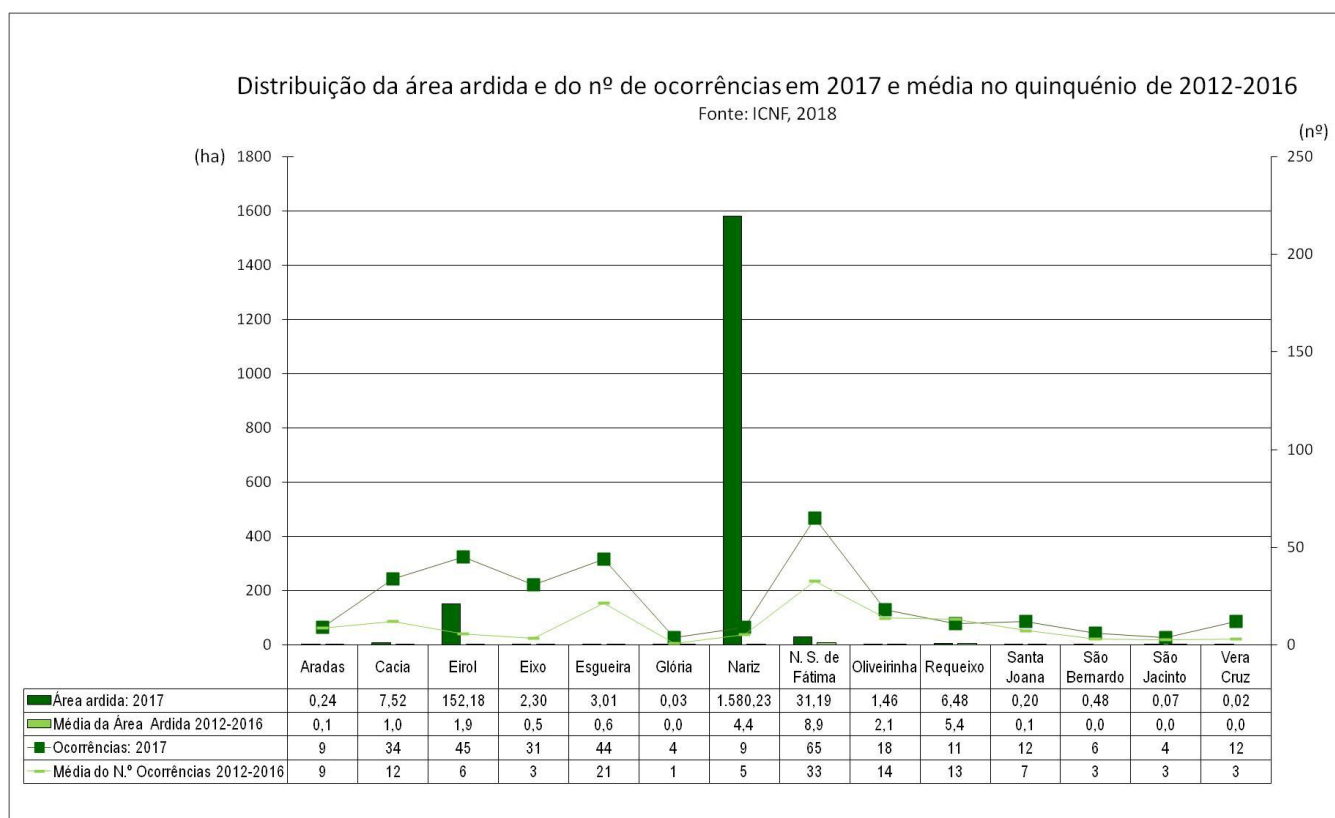


Gráfico 9 – Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências por freguesia.

### 3.2 Área ardida e ocorrências (distribuição mensal)

A distribuição mensal das ocorrências e da área ardida tem tendência para registar valores mais elevados nos meses em que os fatores climáticos são mais propensos à ignição e propagação do fogo nomeadamente entre junho e setembro.

O concelho de Aveiro entre 2007 e 2017 também regista essa tendência, verificando-se um pico de ocorrências de incêndios florestais nos meses de julho e agosto.

Em 2017 os meses de agosto e outubro foram os que registaram maior número de ocorrências, destacando-se o mês de outubro com um anómalo valor de 67 ocorrências, muito acima do valor médio registado anualmente entre 2007 e 2016 (16 ocorrências).

A distribuição mensal da área ardida para os meses de junho, julho e setembro, em 2017 foi bastante reduzida quando comparada com a área ardida nos meses de maio, agosto e sobretudo outubro do mesmo ano.

O valor médio anual para a área ardida entre os anos de 2007 a 2016, teve maior significado no mês de agosto (7,6 hectares).

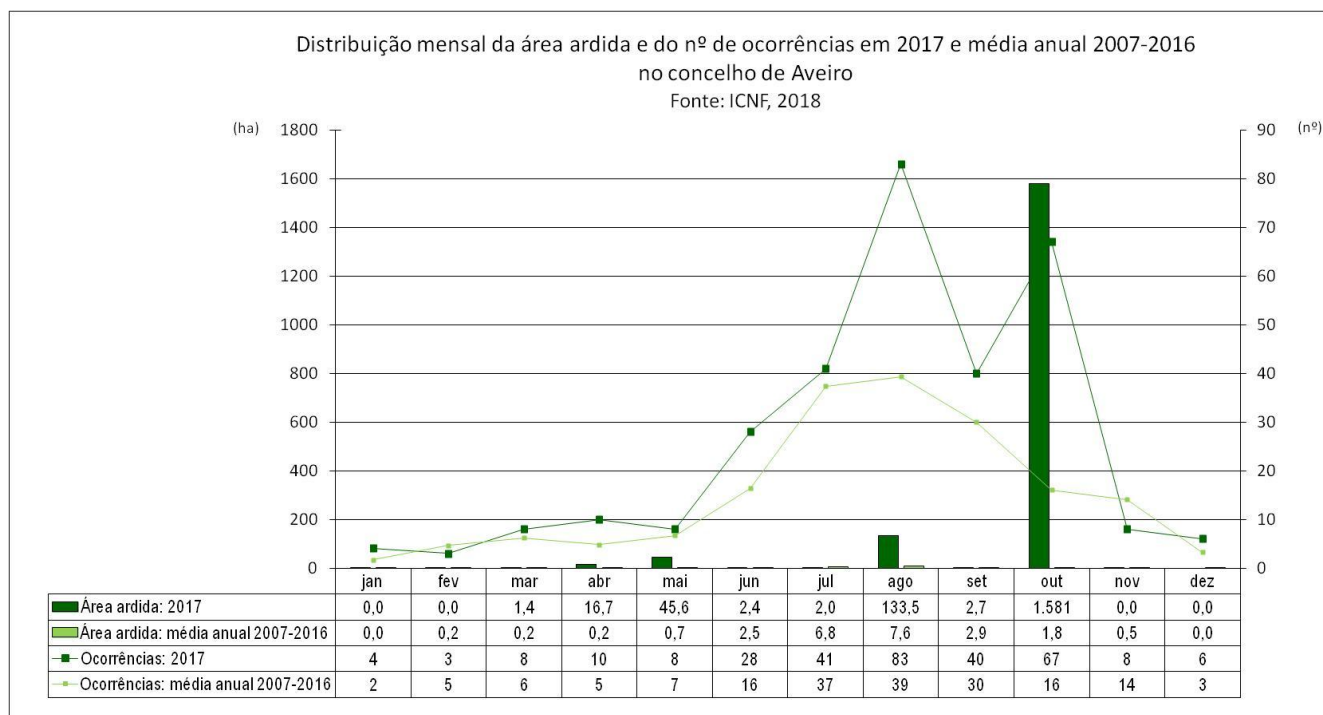


Gráfico 10 – Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências entre 2007 e 2017.

### 3.3 Área ardida e ocorrências (distribuição semanal)

A análise de ocorrências por dia da semana entre 2007 e 2016 revela em média para um maior número de ocorrências aos domingos (26,70 ocorrências) e às quintas-feiras (26,60 ocorrências) tendo os outros dias da semana valores médios próximos com a exceção da segunda-feira (com 20,40 ocorrências) que se destaca por valores um pouco abaixo dos restantes dias da semana.

Relativamente à média de área ardida no mesmo período o valor máximo ocorreu a uma quarta-feira (4,7 ha) e, o valor mais baixo à segunda-feira (2,4 ha).



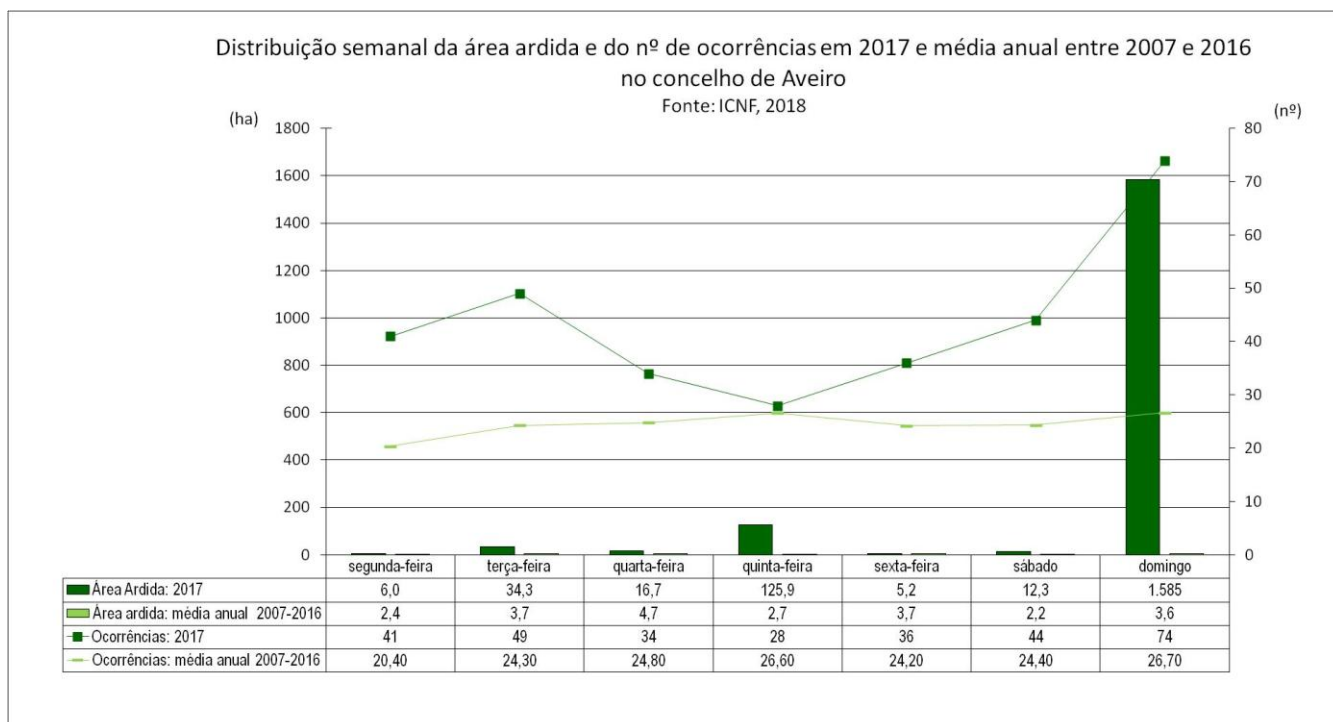


Gráfico 11 – Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências.

### 3.4 Área ardida e ocorrências (distribuição diária)

A representação gráfica da área ardida acumulada para cada dia do ano nos incêndios florestais registados entre 2007 e 2017 permite evidenciar o dia 15 de outubro que apresenta um total de área ardida acumulado de quase 1.578 hectares, e já perto da centena de hectares, o dia 17 de agosto com um total acumulado de 116 hectares.

Quanto ao número de ocorrências, destaca-se o dia 30 de julho com 29 ocorrências acumuladas nestes 11 anos.

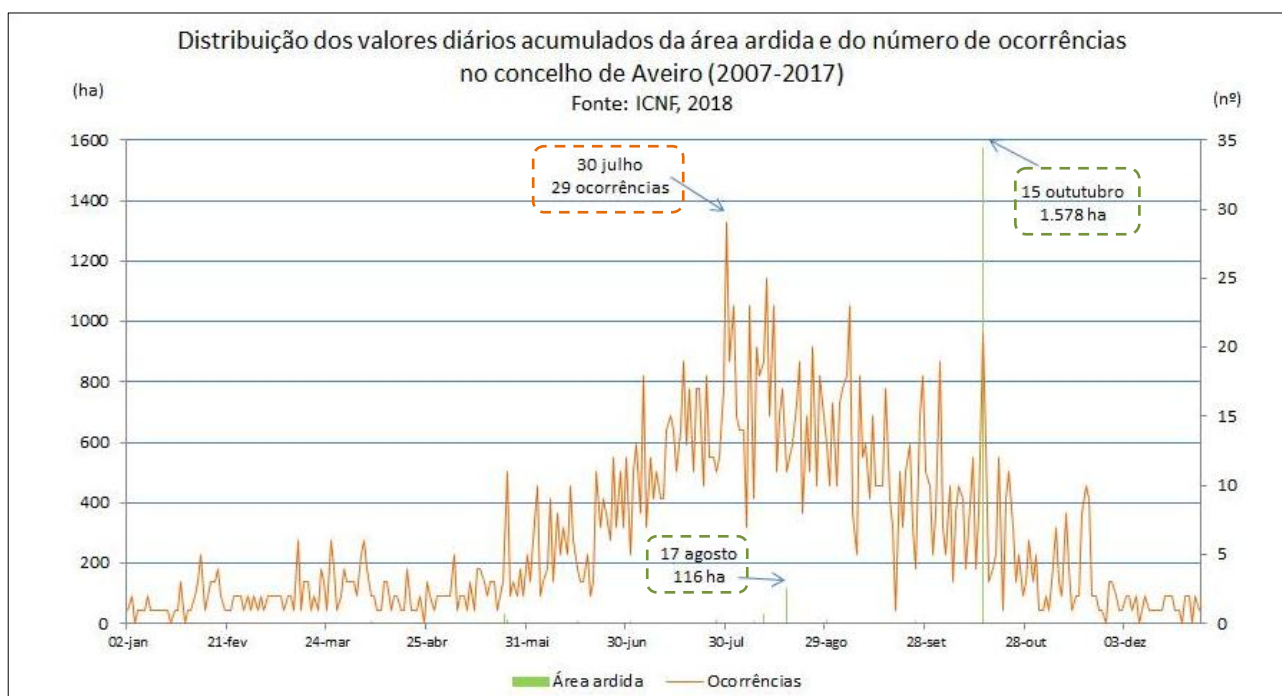


Gráfico 12 – Distribuição diária da área ardida e n.º de ocorrências.

Verifica-se ainda que a evolução anual do número de ocorrências acumuladas por dia do ano, regista um comportamento indiciador de alguma previsibilidade, registando-se um aumento das ocorrências nos últimos dias de maio, que vão crescendo até finais julho, data a partir da qual começam reduzir até estabilizar em baixa nos dias finais do mês de novembro.

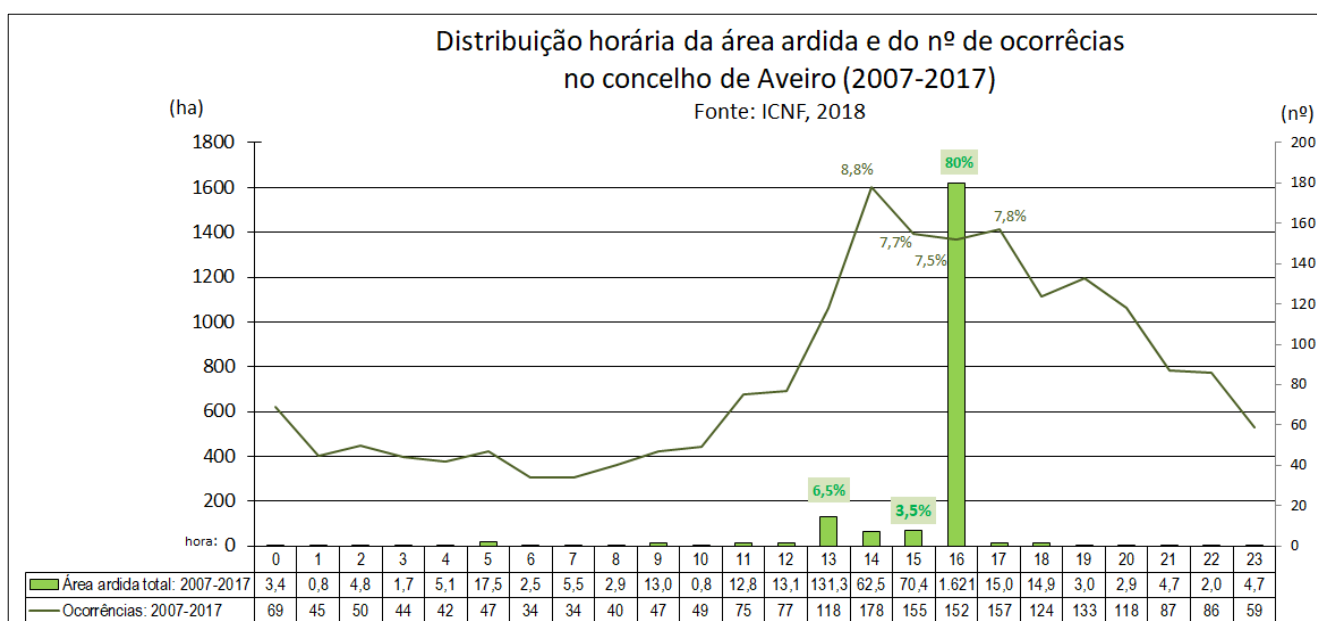
### 3.5 Área ardida e ocorrências (distribuição horária)

Da análise do gráfico seguinte é possível constatar que é nas horas de maior calor (entre as 13:00h e as 16:00h) que o número de ocorrências tem maior expressão.

No período entre 2007 a 2017 verifica-se que o número de ocorrências aumentou abruptamente a partir das 12:00 horas até atingir o máximo às 14:00 horas (178 incêndios florestais), começando a descer a partir dessa hora até ao final do dia.

As ocorrências são menos frequentes à noite e de madrugada, entre as 23:00h e as 10:00h.

Relativamente à área ardida acumulada no período entre 2007 a 2017, destacam-se as 16:00h, hora onde foi registado um total de 1.621 hectares e que corresponde a 80% do total da área ardida neste período horário (2.016 ha), contudo 1.578 hectares deste total ardido são relativos a um único incêndio que ocorreu no dia 15 de outubro.



**Gráfico 13** – Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências.

### 3.6 Área ardida por tipo de coberto vegetal

Relativamente à evolução da área ardida por tipo de coberto vegetal, nos últimos 11 anos, verifica-se mais uma vez um enviesamento da leitura provocado pelo anormal grande incêndio de 2017 que consumiu uma altamente considerável área de povoamentos (1.575 ha).

Em termos globais, ao longo destes 11 anos objeto de análise, verificou-se que a área ardida de povoamentos é substancialmente superior à de matos, destacando-se como seria de prever o ano 2017.



A exceção verificou-se nos anos 2008 e 2009 em que grande parte do coberto vegetal afetado pelos incêndios foi matos, na ordem dos 95% em 2008 e 90% em 2009.

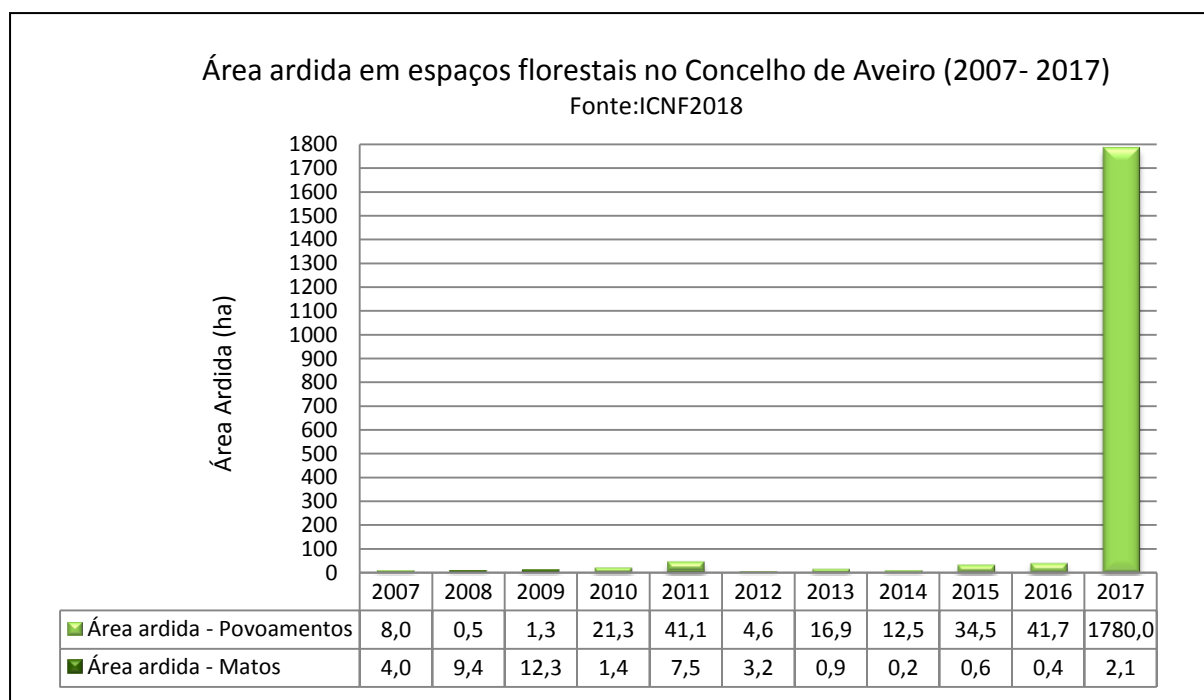


Gráfico 14 – Distribuição da área ardida em espaços florestais.

### 3.7 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão

No alargado período entre 2001 e 2017, constata-se que no concelho de Aveiro, a maioria das ocorrências registadas (1.685) correspondem a incêndios com áreas ardidas inferiores a 1 hectare, conforme evidenciado no gráfico seguinte.

Quanto à área ardida como seria de prever o maior valor registou-se na classe de extensão superior a 1.000 hectares, por ação do incêndio, anormalmente elevado, que ocorreu no dia 15 de outubro de 2017 (1.575ha). Nas classes de extensão entre os 500 e os 1.000 hectares, não se registaram ocorrências, pelo que, os valores de área ardida são nulos.

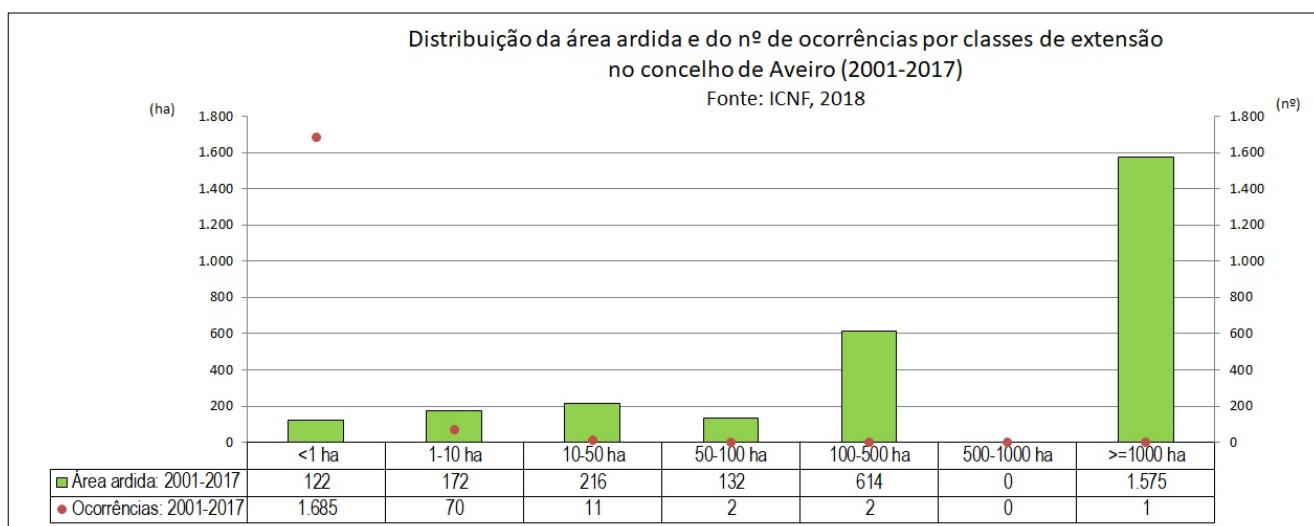
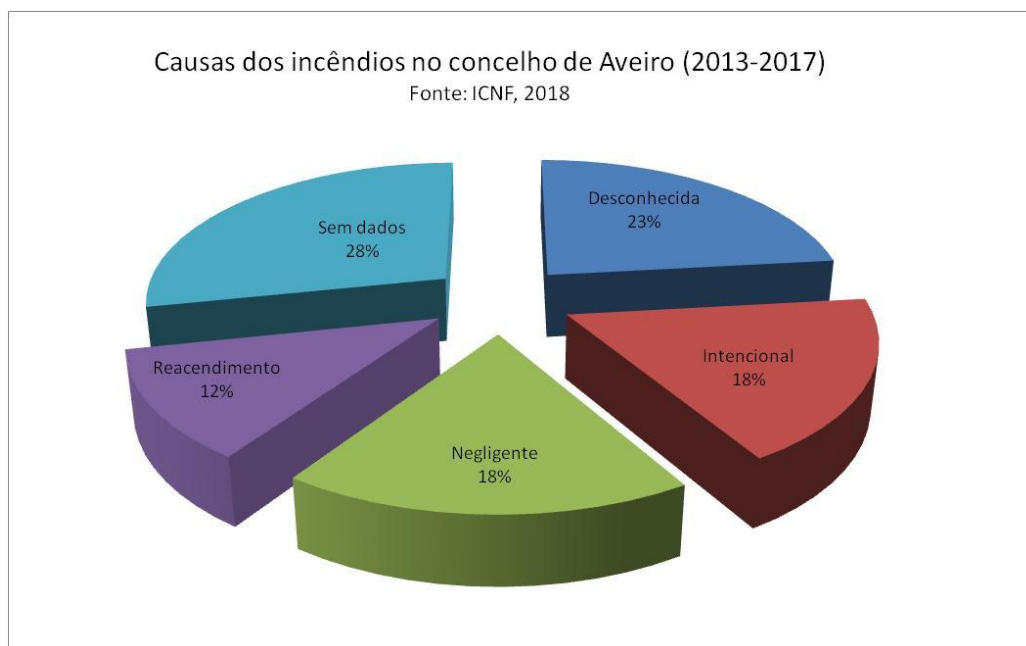


Gráfico 15 – Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências por classes de extensão

### 3.8 Causas dos Incêndios e Fontes de Alerta

No que respeita às causas dos incêndios florestais, de acordo com os dados recolhidos do ICNF, IP em 2018, durante o período de 2013 a 2017, verifica-se que, mais de metade (51%) das causas dos incêndios, são de origem desconhecida (23%) ou sem registo de dados (28%).

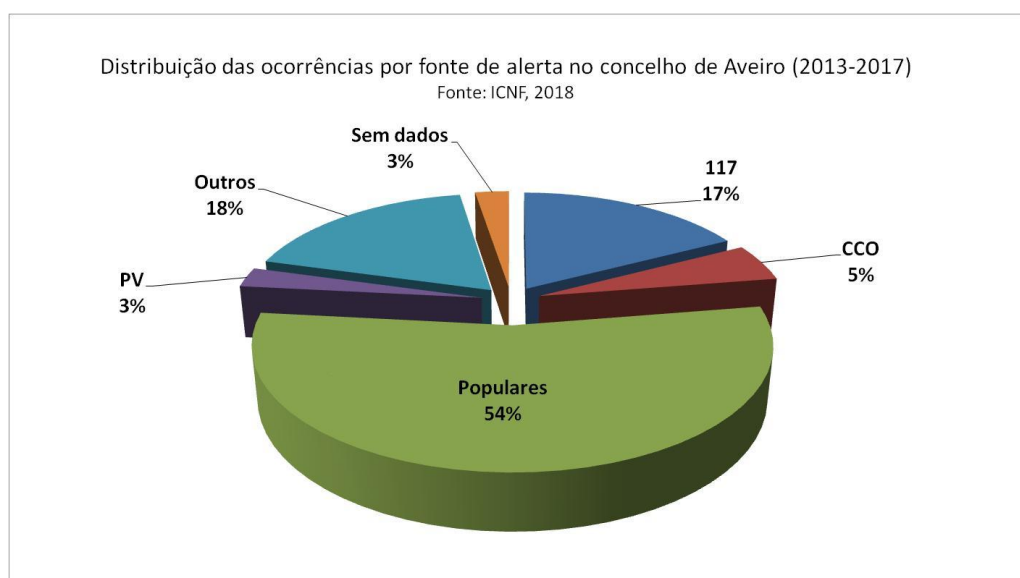
Verifica-se que nas ocorrências e causas conhecidas, 18% se devem a condutas negligentes e ainda que 18% são referentes a comportamentos intencionais.



**Gráfico 16** – Percentagem das causas dos incêndios.

No que diz respeito a fontes de alerta durante o período de 2013 a 2017, é amplamente notório o papel que os populares têm nos alertas de ocorrências de incêndio, representando um total de 54%, conforme reflete o gráfico que se segue.

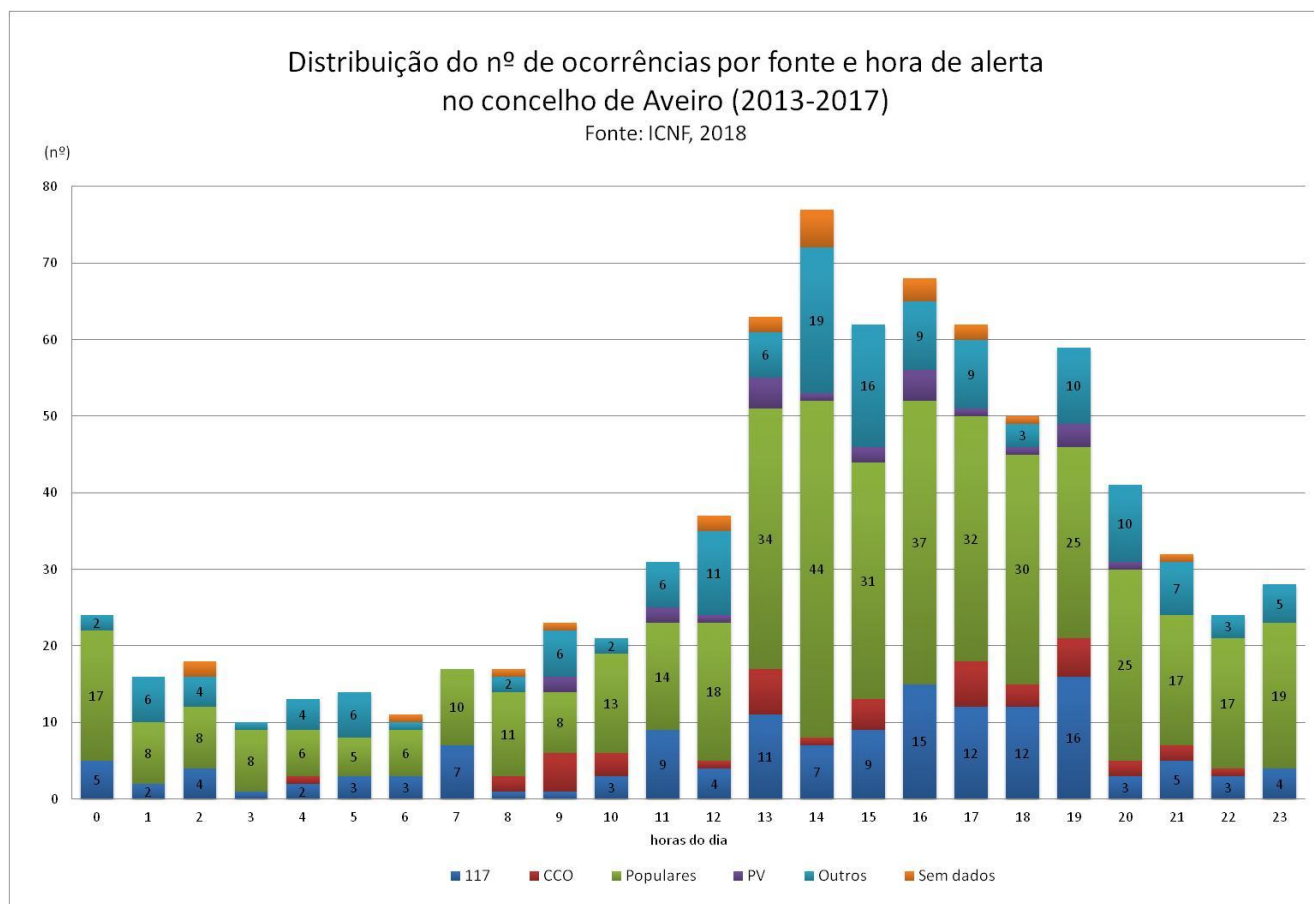
Os alertas comunicados através do 117, número de emergência a incêndios florestais, também têm um significado expressivo (17%).



**Gráfico 17** – Percentagem do número de ocorrências por fonte de alerta

O gráfico seguinte representa a distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, percebendo-se imediatamente pela interpretação do mesmo que são os populares que, em todas as horas do dia, comunicam a maior parte das ocorrências registadas.

O período horário das 14:00h às 18:00h é onde se verifica um maior número de ocorrências que foram comunicadas pelos populares.



**Gráfico 18** – Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta.

### 3.9 Grandes Incêndios (Área ≥ 100 ha)

Em Aveiro, durante o período que decorreu de 2005 a 2017, apenas se registaram três ocorrências com valores de área ardida superiores a 100 ha, as quais tiveram lugar nos anos de 2005 e 2017.

Destaca-se da leitura do gráfico abaixo (gráfico 19) a existência de um período de 11 anos consecutivos sem a ocorrência de grandes incêndios (entre 2006 e 2016).

No ano 2005, ocorreu um grande incêndio que deflagrou no dia 04 de agosto, pelas 19:00h, na zona da Granja, e estendeu-se pelas freguesias de Eixo e Eirol e Requeixo, Nossa Senhora de Fátima e Nariz, com um total de aproximadamente 497 ha.

Em 2017 ocorreram dois grandes incêndios, o primeiro no dia 17 de agosto na freguesia de Eixo e Eirol, na zona do Vale da Lagoa, por volta das 14:00h, com um total de 116 ha e, depois no calamitoso dia 15 de outubro por volta das 16:45h, o incêndio que apesar de não ter início no Concelho de Aveiro, entrou no território concelhio pela freguesia de Requeixo, Nossa Senhora de Fátima e Nariz e consumiu 1575 ha de área florestal.

No mapa 16 seguinte localizam-se as áreas ardidas dos grandes incêndios descritos anteriormente.

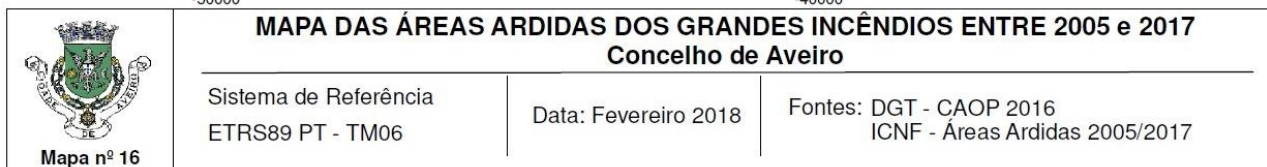
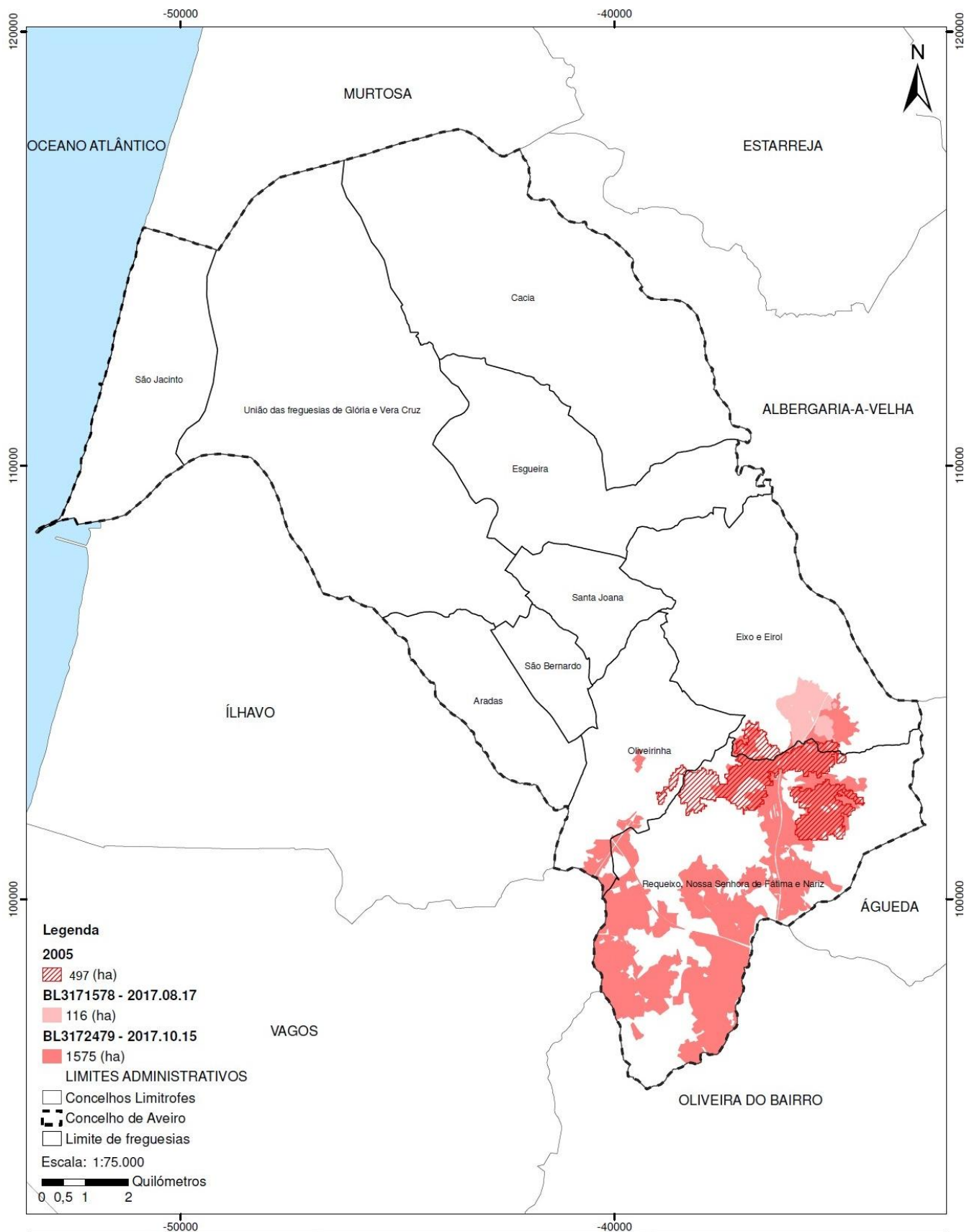
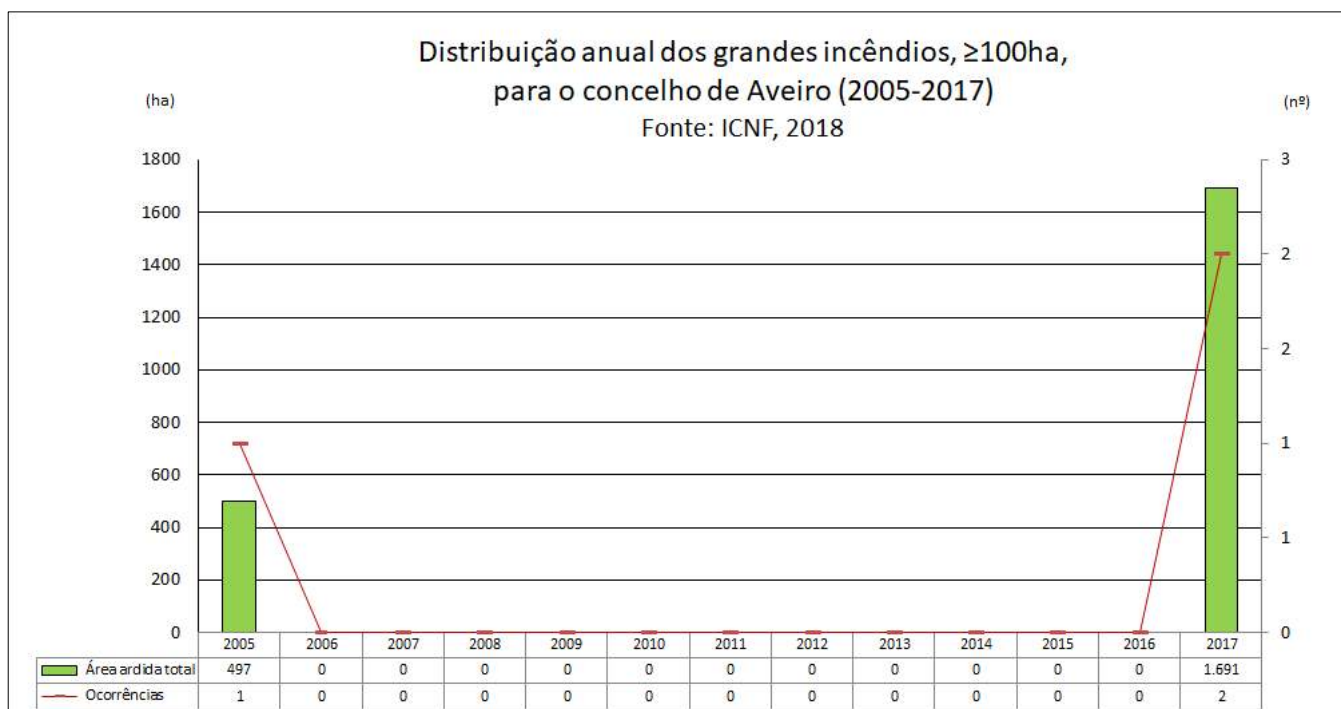


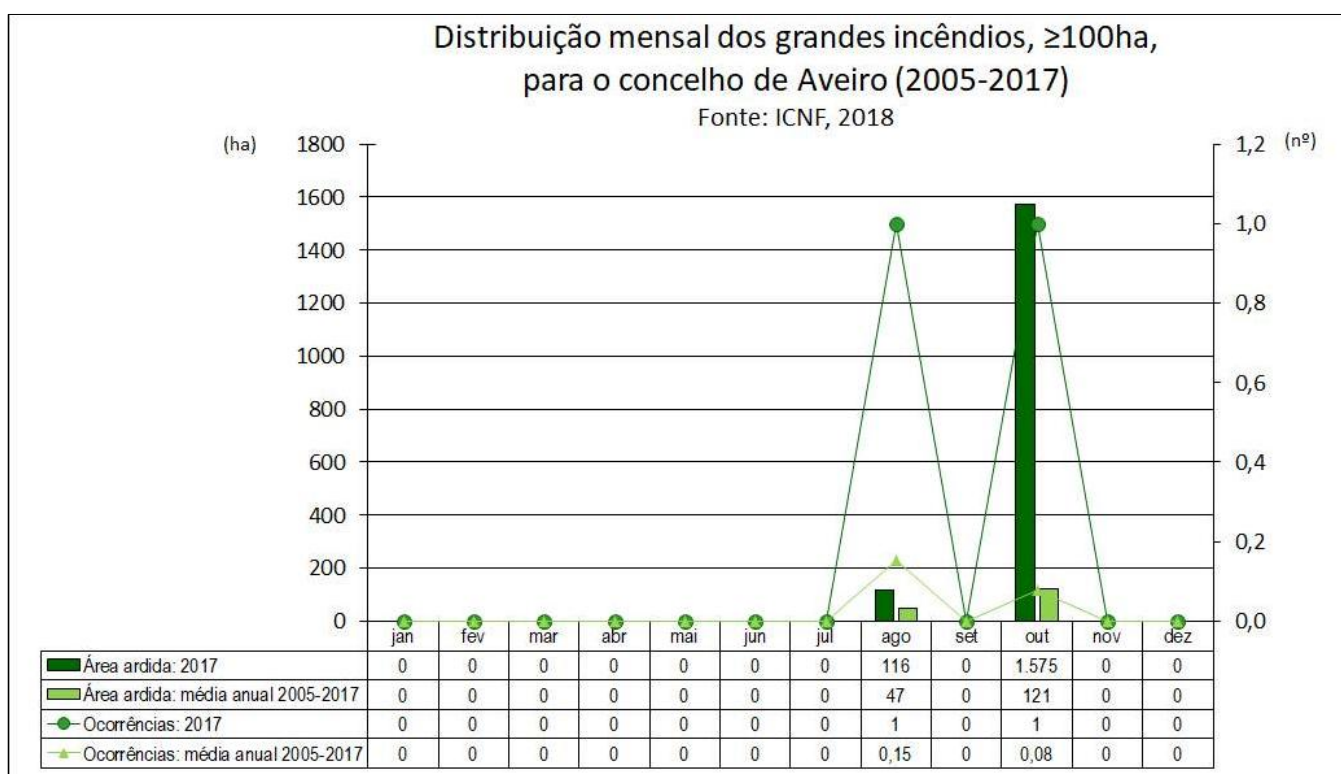
Figura 21 – Mapa das áreas ardidas dos grandes incêndios (área superiores a 100 ha)



**Gráfico 19** – Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências.

Assim de seguida proceder-se-á à análise da distribuição anual, mensal, semanal e horária destes três grandes incêndios, ou seja, que atingiram áreas superiores a 100ha, entre 2005 e 2017.

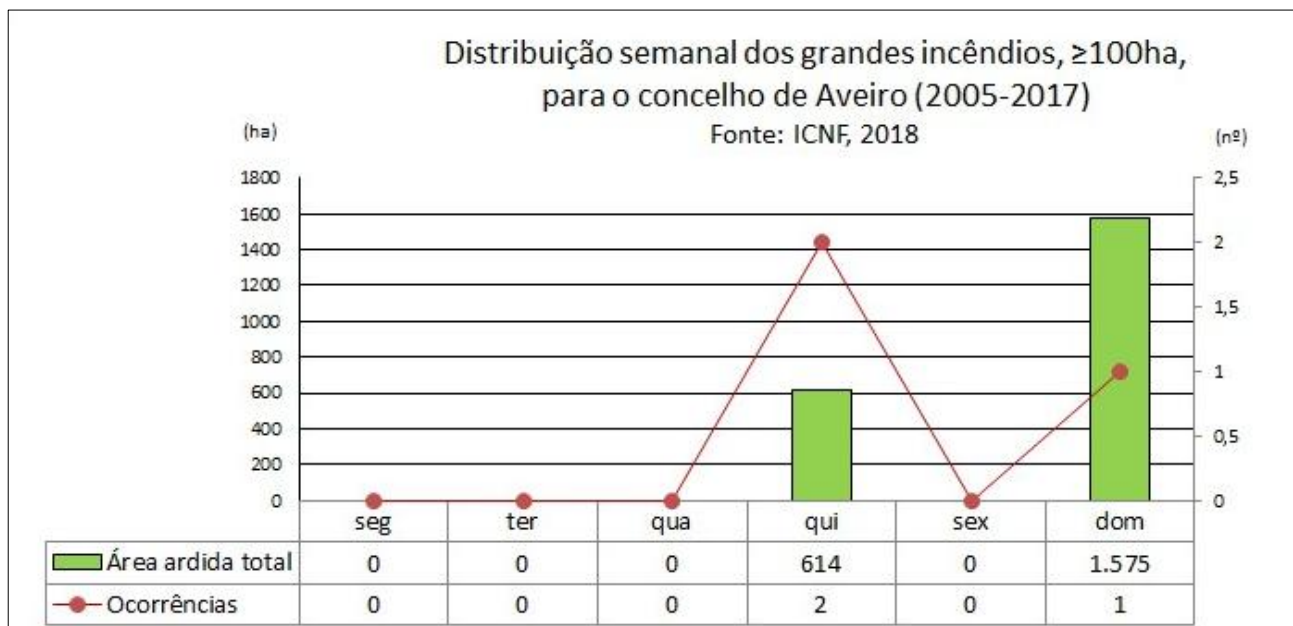
Os meses em que ocorreram os grandes incêndios nos últimos 13 anos correspondem a agosto e a outubro, não se tendo registado qualquer ocorrência com esta ordem de grandeza nos restantes meses do ano.



**Gráfico 20** – Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios

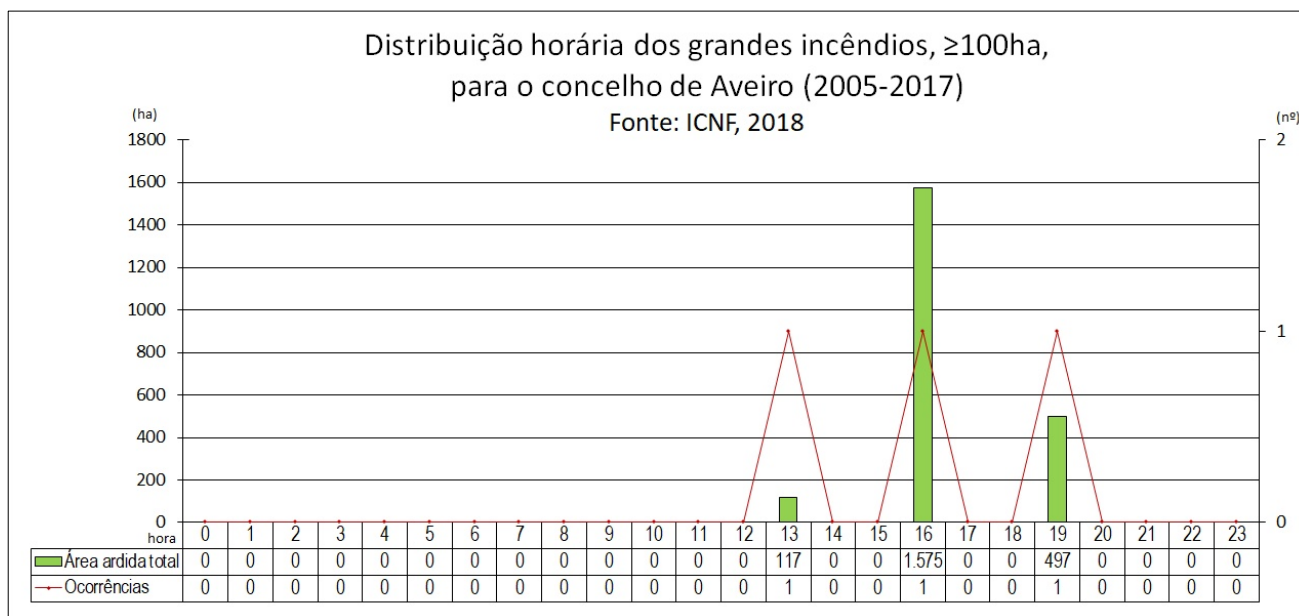


O incêndio de 15 de outubro de 2017 (1.575ha) teve início a um domingo e o incêndio de 17 de agosto de 2017 e, o de 4 de agosto de 2005 que no total perfazem 614ha tiveram início a uma quinta-feira.



**Gráfico 21** – Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências.

De acordo com o gráfico 22, abaixo, as horas de início dos três grandes incêndios registados nos últimos 13 anos, reportam-se a horas diurnas entre as 13 e as 19 horas.



**Gráfico 22** – Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências.



#### 4. WEBGRAFIA

- <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp>
- <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci>
- <http://mapas.dgterritorio.pt/wms-inspire/cos2010v1>
- <http://www.ine.pt>
- <http://www.ipma.pt>
- <https://rsis.ramsar.org/ris-search/portugal>

#### 5. BIBLIOGRAFIA

- Botelho, H. 1988. *Notas sobre o uso do fogo controlado*. Departamento Florestal. Universidade de Trás – os – Montes e Alto Douro. Vila Real;
- Macedo, F.W, A.M., Sardinha 1993. *Fogos Florestais. Volume I*. Publicação Ciência e Vida. Lisboa.
- Botelho, H. 1999. *Apontamentos de Fogos Florestais*. Departamento Florestal. Universidade de Trás – os – Montes e Alto Douro. Vila Real;
- Silva, J. e Páscoa, F. 2002. *Manual de silvicultura para a prevenção de incêndios*, DGF, Lisboa;
- DGRF 2006, *Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral*. Direção Geral dos Recursos Florestais, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pesca, Lisboa.
- Caetano, M.,V. Nunes e A. Nunes, 2009. *CORINE Land Cover 2006 for Continental Portugal, Relatório técnico*, Instituto Geográfico Português, Lisboa;
- CMA. *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil*. Câmara Municipal de Aveiro, Aveiro;
- AFN 2012. *Guia Técnico para a Elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios*. Autoridade Florestal Nacional, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pesca, Lisboa;
- ICNF, 2013. *IFN6 – Áreas dos usos do solo e das espécies florestais de Portugal continental. Resultados preliminares*. [pdf], 34 pp, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa.

#### 6. LEGISLAÇÃO

- Decreto – Lei n.º 41/79, de 6 de março;
- Portaria n.º 520/94, de 8 de julho;
- Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril;
- Decreto – Lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro;
- Portaria n.º 409/2002, de 18 de abril;
- Decreto Regulamentar n.º 24/2004, de 12.06;
- Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro;
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2005, de 21 de março;
- Portaria n.º 1073/2005, de 19 de outubro;
- Decreto Regulamentar n.º 11/2006, de 21 de julho;
- Portaria n.º 1140/2006, de 25 de Outubro;
- Portaria n.º 677/2007, de 05 de junho;
- Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28.06, na atual redação dada pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto;
- Despacho n.º 5802/2014, de 2 de maio;
- Despacho n.º 443-A/2018, publicado em Diário da República N.º 6 de 09/01/2018, retificado pelo Despacho n.º 1222-B/2018 de 2 de fevereiro de 2018.

## 7. ANEXOS

- Cartografia