

# **PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS**

## **CADERNO I DIAGNÓSTICO (INFORMAÇÃO DE BASE)**

**2014-2018**

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de  
Município de Vila Nova da Barquinha

<b>1.  </b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2.  </b>	<b>CARACTERIZAÇÃO FÍSICA.....</b>	<b>5</b>
2.1.	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO .....	5
2.2.	HIPSOMETRIA .....	6
2.3.	DECLIVE .....	7
2.4.	EXPOSIÇÃO .....	8
2.5.	HIDROGRAFIA .....	10
2.6.	TIPO DE SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO .....	11
2.7.	LITOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA .....	17
<b>3.  </b>	<b>CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA .....</b>	<b>20</b>
3.1.	TEMPERATURA DO AR.....	20
3.2.	HUMIDADE RELATIVA DO AR .....	23
3.3.	PRECIPITAÇÃO .....	25
3.4.	VENTO.....	28
<b>4.  </b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO .....</b>	<b>32</b>
4.1.	POPULAÇÃO RESIDENTE E DENSIDADE POPULACIONAL, POR FREGUESIA, POR RECENSEAMENTO DA POPULAÇÃO E HABITAÇÃO (CENSOS).....	32
4.2.	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO E SUA EVOLUÇÃO .....	34
4.3.	POPULAÇÃO POR SECTOR DE ATIVIDADE.....	37
4.4.	TAXA DE ANALFABETISMO .....	43
4.5.	ROMARIAS E FESTAS .....	45
<b>5.  </b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO, REDE FUNDAMENTAL DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E GESTÃO FLORESTAL .....</b>	<b>47</b>
5.1.	OCUPAÇÃO DO SOLO.....	47
5.2.	POVOAMENTOS FLORESTAIS .....	47
5.3.	REDE FUNDAMENTAL DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E REGIME FLORESTAL .....	53
5.4.	INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO FLORESTAL .....	61
5.5.	EQUIPAMENTOS FLORESTAIS DE RECREIO, ZONAS DE CAÇA E DE PESCA.....	63
<b>6.  </b>	<b>ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS .....</b>	<b>66</b>
6.1.	ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS — DISTRIBUIÇÃO ANUAL, MENSAL, SEMANAL, DIÁRIA E HORÁRIA .....	67
6.2.	ÁREA ARDIDA EM ESPAÇOS FLORESTAIS .....	77
6.3.	ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS POR CLASSES DE EXTENSÃO.....	79
6.4.	PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO E CAUSAS .....	80
6.5.	FONTES DE ALERTA.....	85
6.6.	GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA SUPERIOR OU IGUAL A 100 HA) — DISTRIBUIÇÃO ANUAL, MENSAL, SEMANAL E HORÁRIA .....	88
<b>7.  </b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>90</b>

## 1. | INTRODUÇÃO

A dependência humana dos recursos naturais é cada vez mais inquestionável. Os prejuízos sociais e económicos causados pela perturbação da sua sustentabilidade são muitas vezes superiores aos custos das políticas de gestão que promovam esse equilíbrio, o que tem contribuído para a mudança gradual das políticas de gestão dos recursos naturais.

A floresta é um património essencial ao desenvolvimento sustentável de um país, e um importante recurso económico que importa potenciar. No entanto, em Portugal, onde os espaços florestais constituem dois terços do território continental, tem-se assistido, nas últimas décadas, a uma perda de rentabilidade e competitividade dos produtos e serviços associados à floresta portuguesa. A manutenção de uma política de gestão responsável e continuada permitirá atingir um ponto de equilíbrio rumo ao desenvolvimento sustentável.

Os ecossistemas florestais, se geridos de forma sustentada, e encarados como espaço multifuncional, constituem recursos naturais de elevado valor ecológico, económico e social. A floresta constitui uma fonte inesgotável de recursos a vários níveis: alimentar, energético (biomassa florestal), turístico, paisagístico, educativo, lúdico-didático e bioclimático. Apresenta funções de produção, proteção e prevenção de erosão, conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora, e constitui um espaço de suporte ao desenvolvimento de atividades como a silvo pastorícia, apicultura, caça e pesca nas águas interiores, entre outras.

Os espaços florestais constituem indubitavelmente, um espaço de recreio e lazer, um espaço de atividades lúdico-desportivas, contribuindo de forma significativa para o bem-estar físico e psicológico das pessoas. A floresta ideal é pública, idosa e saudável, todavia, um aumento da afluência das pessoas a esses espaços subentende uma responsabilização social por parte destas.

No quadro do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 15/2009, de 14 de janeiro, n.º 17/2009, de 14 de janeiro, e n.º 114/2011, de 30 de novembro preconiza-se a elaboração de um Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), que defina as medidas necessárias para o efeito e que inclua a previsão e planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades perante a ocorrência de incêndios, no âmbito das atribuições da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF).

Neste seguimento, o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do Município de Vila Nova da Barquinha visa operacionalizar ao nível local e municipal as normas contidas na legislação DFCI, em especial no diploma supramencionado, e legislação complementar, no Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de

26 de maio) e nos Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) e no Plano Distrital de Defesa da Floresta contra Incêndios (PDDFCI).

O PMDFCI é um instrumento de planeamento que se pretende dinâmico e adaptado à realidade local, em que as equipas locais estabelecem os seus objetivos, metas e ações, adaptadas às realidades locais, em articulação com os níveis de planeamento superior (distrital e nacional).

O PMDFCI é constituído por três partes:

- Diagnóstico (informação de base) – Caderno I
- Plano de ação – Caderno II
- Plano operacional municipal (POM) – Caderno III

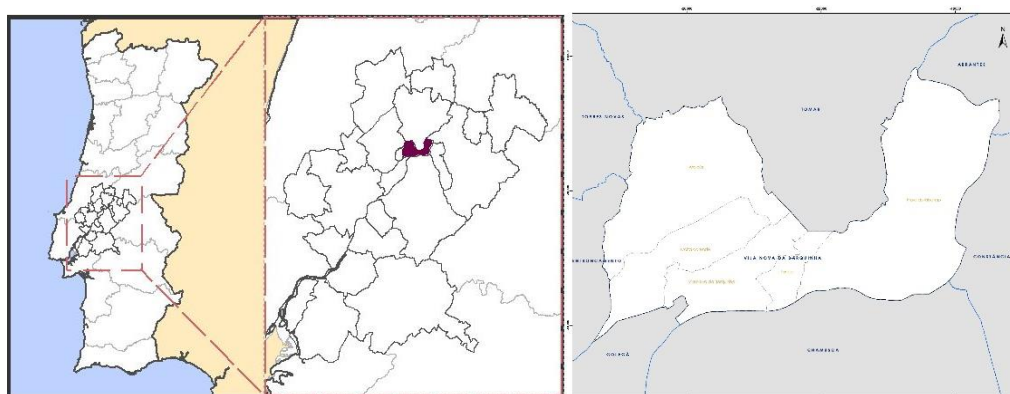
O Diagnóstico (Informação de Base) - Caderno I do PMDFCI, constituiu uma base de informação, que se traduz num diagnóstico específico do Município de Vila Nova da Barquinha e serve de apoio à decisão relativamente às propostas apresentadas no Caderno II do mesmo Plano. O Diagnóstico caracteriza o território municipal com base na análise e relação de diversos parâmetros (caracterização física, caracterização climática, caracterização da população, caracterização da ocupação do solo, rede fundamental de conservação da natureza e gestão florestal) e conteúdos relacionando-os com a problemática dos incêndios florestais.

## 2. | CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

### 2.1. Enquadramento geográfico

O concelho de Vila Nova da Barquinha está administrativamente enquadrado no distrito de Santarém, na região do Centro do país (NUTS II), sub-região NUTS III do Médio do Tejo, de acordo com o Decreto-Lei n.º 244/2002, de 5 de novembro. A sub-região NUTS III do Médio Tejo abrange também os concelhos de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertão, Tomar, Torres Novas e Vila de Rei.

No que diz respeito às unidades orgânicas (departamentos) dos serviços territorialmente desconcentrados do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas - ICNF, I.P., o concelho pertence ao Departamento da Conservação da Natureza e das Florestas de Lisboa e Vale do Tejo.



**Figura 1.1 - Localização Geográfica do concelho de Vila Nova da Barquinha**

É limitado por dois importantes cursos de água: o rio Tejo a Sul e rio Zêzere a Este. Confinar a Norte com o concelho de Tomar e Abrantes, a Oeste com o concelho de Torres Novas e Entroncamento, a sul com o concelho da Golegã e Chamusca, a Este com o concelho de Constância (**Mapa N.º 1.1**).

Em termos de acessibilidade rodoviária, a ligação à sede do concelho pode ser feita a partir do cruzamento A23 – A13 (nó da Atalaia), pela A1 (nó de Torres Novas), autoestrada do Norte, EN110, com a ligação a Tomar e EN3, com ligação para oeste ao Entroncamento, Golegã, e para este para Constância e Abrantes. No que diz respeito à Rede Nacional Ferroviária o concelho é atravessado pela Linha da Beira Baixa, existindo no concelho quatro estações, designadamente, Barquinha, Tancos, Almourol e Praia do Ribatejo.

O concelho apresenta uma área total de 49,5 km<sup>2</sup> sendo, em cumprimento do disposto no artigo 14.º, n.º 3, da Lei n.º 22/2012, de 30 de maio, composto atualmente por quatro freguesias: Atalaia, Praia do Ribatejo, Tancos e Vila Nova da Barquinha (**Quadro 1.1**).

**Quadro 1.1 – Freguesias do concelho de Vila Nova da Barquinha e respetiva área.**

Freguesia	Área	
	(Km <sup>2</sup> )	(%)
Atalaia	14,4	29%
Praia do Ribatejo	20,3	41%
Tancos	2,0	4%
Vila Nova da Barquinha	12,8	26%
<b>Total</b>	<b>49,5</b>	<b>100%</b>

O mapa administrativo das freguesias situadas no território do Município de Vila Nova da Barquinha corresponde ao apresentado no **Mapa N.º 1.1**. Ao abrigo do disposto no artigo 11.º da Lei n.º 22/2012, de 30 de maio, a Assembleia Municipal de Vila Nova da Barquinha deliberou sobre a reorganização administrativa do território das freguesias situadas no seu território, propondo a agregação das freguesias de Moita do Norte e de Vila Nova da Barquinha numa freguesia designada por Vila Nova da Barquinha, com sede na Moita do Norte.

## 2.2. Hipsometria

As características do relevo, como a altitude, a exposição da vertente e a forma do relevo afetam as condições meteorológicas, influenciando fatores abióticos como o vento, a temperatura e a humidade relativa do ar. Por sua vez, estes fatores influenciam o estado fenológico da vegetação e condicionam a progressão dos incêndios florestais.

A altitude influencia, entre outros aspetos, a distribuição e quantidade da vegetação. A exposição das vertentes/encostas em relação ao sol influencia a sua temperatura e humidade. Ao meio dia registam-se maiores valores de temperatura numa vertente virada a sul do que numa virada a norte que está mais fria. A vegetação existente será diferente em cada uma dessas encostas adaptando-se às condições climáticas locais. A forma do relevo influencia o vento e cria microclimas próprios. De um modo geral, as encostas apresentam diferentes características, consoante a altitude: no terço inferior, em regra, as temperaturas são mais altas e há mais vegetação; no terço médio já existe menos vegetação e, durante a noite, formam-se cinturões térmicos (ar quente a meio da encosta); no terço superior as temperaturas são mais baixas, ocorrem variações bruscas de vento e existe ainda menos vegetação (Castro *et al.*, 2002).

O concelho de Vila Nova da Barquinha, de uma forma geral, exhibe um relevo heterogéneo, com zonas de características distintas. Apresenta um relevo suave a modelado, com zonas de relevo mais acidentado a norte na freguesia da Praia do Ribatejo. Destaca-se nesta freguesia os vales encaixados e com declives

acentuados, como o vale encaixado do Rio Zêzere e vales de ribeiras afluentes (**Mapa N.º 1.2**), como vale de Martinchel, vale da Amoreira e vale da ribeira da água férrea e ribeira da Gata.

No sopé destas encostas, ao longo destes vales, encontramos, embora em número muito reduzido, algumas áreas agrícolas e prados, e presença de vegetação ripícola, constituída por espécies arbóreas, como o salgueiro-branco, a borrazeira-preta, o freixo nacional, o sabugueiro, o amieiro e o choupo. De um modo geral, devido a uma ausência de gestão e manutenção destes espaços naturais, encontramos espécies herbáceas e arbustivas em abundância. Nas encostas destes vales predominam áreas com monocultura da espécie *Eucaliptus* sp., e áreas com vegetação predominantemente arbustiva como a urze, o tojo, a esteva, o sargaço, a murta, a aroeira, a roselha, o rosmaninho, a carqueja, entre outras espécies. Encontramos também a presença de espécies exóticas de características invasoras, identificadas em legislação específica, como o a acácia-mimosa, a hakea e o ailanto. Se por um lado em regra, a vegetação é mais densa no terço inferior das encostas, a presença deste tipo vegetação não contribui de forma positiva na propagação de um incêndio, implicando que o efeito de progressão ascendente de um incêndio seja mais intenso.

As cotas mais baixas do concelho coincidem com a margem do Rio Tejo, atingindo este em Tancos a cota 14,3 metros e em Vila Nova da Barquinha 14 metros. As duas principais linhas de cumeada (linha constituída pelo conjunto de pontos situados a cota mais elevada) são as delimitam a bacia de drenagem/massa de água da ribeira de Tancos que integra a sub-bacia hidrográfica do Tejo inferior (**Mapa N.º 1.5**). No primeiro caso a linha de cumeada atinge as cotas máximas do concelho, chegando aos 203 metros de altitude, e desenvolve-se a norte da freguesia da Praia do Ribatejo, no limite com o concelho de Tomar. A cumeada que separa a bacia de drenagem/massa de água da ribeira de Tancos da bacia de drenagem/massa de água da ribeira da Atalaia apresenta menor altitude. Esta estende-se desde a freguesia de Tancos, um pouco abaixo dos 100 metros, atravessa as freguesias de Vila Nova da Barquinha até ao Norte da freguesia da Atalaia, sem descer abaixo dos 100 metros, atingindo nalguns pontos a altitude de 150 metros.

### 2.3. Declive

No concelho de Vila Nova da Barquinha predomina a classe de declive de 0 - 5° (<5 °), generalizada a aproximadamente 55,7% da área do concelho (**Mapa N.º 1.3 – A e B**), seguida da classe de declive de 5 – 10° e a classe de declive 10 - 15° correspondente, respetivamente, a 21,5% e 12,6% da área do concelho. Podemos ainda encontrar declives superiores a 20°, embora com muito menor representatividade (cerca de 3,7% da área do concelho) principalmente junto ao limite Este do concelho, que corresponde às encostas que delimitam o Rio Zêzere.

No Norte da Freguesia da Praia do Ribatejo predomina a classe de declive de 15 – 20° observando-se também declives mais acentuados > 20°. A encosta caracteriza-se não só pelo seu declive mas também pela sua exposição, ou orientação da linha de maior declive, de que depende em parte a sua insolação diurna



(Macedo e Sardinha, 1993). A maior ou menor inclinação das encostas tem influência determinante na propagação dos incêndios. Em regra, quanto maior o declive (inclinação da encosta) maior será o efeito das colunas de convecção que aquecem a vegetação (acima do incêndio), e consequentemente aumenta a velocidade de propagação do incêndio no sentido ascendente. Este efeito é agravado em situações como as já descritas na área geográfica do concelho, como vales encaixados e com declives acentuados, como o vale encaixado do Rio Zêzere (figura abaixo) e vales de ribeiras afluentes.



Alexandra Carvalho | 2012

**Figura 1.2** – Vale do Rio Zêzere - encosta norte da freguesia da Praia do Ribatejo, lugar de Cafuz (visto da foz do Rio Nabão).

## 2.4. Exposição

A exposição aos raios solares é um fator determinante crítico na dinâmica do fogo e da vulnerabilidade da vegetação aos incêndios. Em termos gerais, e na ausência de outros fatores de variabilidade, pode-se afirmar que quanto maior a exposição solar maior a temperatura e menor o teor em humidade. A incidência solar afeta também de forma direta fatores bióticos como o desenvolvimento vegetativo e o estado fisiológico da vegetação.

Analisando o mapa de Exposições (**Mapa N.º 1.4 – A e B**) verificamos a predominância das exposições voltadas a Sul, Sudeste e Sudoeste, representado 45,3 % da área, geralmente encostas mais quentes e secas que as restantes. A exposição Este está generalizada em 10,6% da área e a Oeste a 11,6%, sendo que na época estival esta pode ser uma condição crítica dado que, segundo Carvalho (2005), no Verão, as encostas que têm maior insolação diária são viradas a oeste e a este. Cerca de 6,6% da área do concelho apresenta um carácter plano (correspondendo às planícies aluviais, vales, parcelas geralmente ocupadas com culturas agrícolas). As encostas mais frias (NW, N e NE) no conjunto representam 26%.



**Quadro 1.2 – Distribuição da exposição no concelho de Vila Nova da Barquinha****a) pelos pontos cardeais:**

Orientação/ direção do declive	Orientação (°)	%
Plano	sem declive	6,6
Norte	0 – 22.5	4,1
Nordeste	22.5 – 45	8,8
Este	45 – 135	10,6
Sudeste	135 – 180	<b>13,8</b>
Sul	180 – 225	<b>16,9</b>
Sudoeste	225 – 270	<b>14,6</b>
Oeste	270 – 315	11,6
Noroeste	315 – 337.5	8,9
Norte	337.5 – 360	4,2

**b) pelos seguintes quadrantes:**

Quadrantes (°)	%
Plano	6,6
315°-45°	16,5
45°-135°	21,9
135°-225°	<b>31,8</b>
225°-315°	23,2

A um maior grau de insolação corresponderá, em geral, um menor teor de humidade dos combustíveis vegetais, vivos ou mortos, especialmente em época estival, e uma maior temperatura máxima diurna do solo e do ar adjacente. As encostas mais expostas podem apresentar menos combustível, no entanto se este encontra-se desidratado aumenta consequentemente o perigo de incêndio.

Para a determinação do perigo de incêndio é igualmente importante considerar o posicionamento da exposição relativo a outros acidentes topográficos, daí que temos que ter em linha de conta não só o azimute e a elevação do sol ao longo do dia mas também o Modelo Digital do Terreno. Supondo uma encosta com exposição Sul, mas que por ter outra encosta com uma elevação de maior altitude, entre si e o sol, que lhe provoque ensombramento, vai possuir um comportamento mais próximo de uma encosta com exposição Norte. Quanto maior a heterogeneidade no relevo mais importante é considerar este aspeto (Carvalho, 2005).

Atendendo ao facto de que o nosso País é, a nível europeu, dos que tem mais horas de sol por ano, em média, entre 2200 e 3000 (DGE/ME, 2002), observamos nesta região o número de horas de insolação

elevado (2717 horas), aproximando-se do valor registado para Évora (2732 horas), com maior percentagem de maio a setembro e menor de novembro a março.

## 2.5. Hidrografia

Um aspeto importante a considerar no planeamento DFCI é a existência de linhas de água – cursos de água permanentes e não permanentes –, sobretudo as que existem em vales encaixados e com declives acentuados. Se por um lado a existência de linhas de águas com galerias ripícolas bem constituídas, e com gestão adequada, podem criar zonas de descontinuidade na propagação de um incêndio, por outro a ausência da sua gestão pode potenciar ou aumentar a velocidade de propagação de um incêndio.

As alterações socioeconómicas das últimas décadas, como o despovoamento das zonas rurais e a ausência de gestão ativa dos espaços agroflorestais, influenciaram o perigo de incêndio, favorecendo a invasão de vegetação espontânea, e espécies não indígenas (de características invasoras), com um alto grau de combustibilidade, criando um *continuum* de combustíveis florestais que facilita a propagação dos incêndios. Os sistemas ribeirinhos assumem neste contexto um papel importante, na medida em que, se existir uma correta gestão dos corredores fluviais, podemos criar uma descontinuidade na paisagem que pode limitar a progressão de um incêndio.

O concelho de Vila Nova da Barquinha integra-se na Região Hidrográfica do Tejo (RH5), mais precisamente, na margem direita da Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, massa de água que constitui o seu limite sul (**Mapa N.º 1.5**). As restantes sub-bacias (tributárias) definem-se todas elas a partir de afluentes do Tejo mas com diferentes graus de importância atendendo ao seu caudal, em conjugação com o fator de sazonalidade. O concelho está integrado na bacia hidrográfica de um dos principais afluentes do Tejo, a sub-bacia hidrográfica do Rio Zêzere, que constitui o limite Este do concelho, e também a sub-bacia hidrográfica do Tejo Inferior, que resulta da integração de pequenas bacias hidrográficas intermédias que escoam diretamente para o Tejo (PGBH Tejo, 2012; art.13º DQA – INAG, 2010).

Em território nacional os principais afluentes do rio Tejo são o rio Sorraia, na margem esquerda e o rio Zêzere, na margem direita, com 7611 km<sup>2</sup> (30,5% da RH5) e 5 029 km<sup>2</sup> (20,2% da RH5) de área de drenagem, respetivamente.

Integram a sub-bacia hidrográfica do Tejo Inferior, as bacias de drenagem com menor caudal, sempre com escoamento na época estival, e que escoam diretamente para o Tejo, designadamente, a sub-bacia hidrográfica da Ribeira da Ponte da Pedra/Atalaia, limite Oeste do concelho e que abrange os concelhos de Vila Nova da Barquinha (freguesia da Atalaia e Vila Nova da Barquinha), Torres Novas (freguesia da Olaia e Paço), Entroncamento (São João Baptista e N.ª Sra. De Fátima) e Tomar (freguesia de Paialvo), e a sub-bacia hidrográfica da Ribeira de Tancos, que abrange o concelho de Vila Nova da Barquinha (todas as freguesias) e

Tomar (freguesia da Asseiceira). Existem outras sub-bacias hidrográficas na área do concelho, freguesia da Praia do Ribatejo, como as da Ribeira da Gata/Fonte Santa e Ribeira da Água Férrea.

Na freguesia da Praia do Ribatejo existe referência a nascentes de água férrea, mencionadas e descritas numa publicação de Francisco Ignacio dos Santos Cruz, no Jornal de Coimbra, ano de 1820, artigo intitulado *de Descrição topografico-médica da Villa de Punhete*.

As águas subterrâneas são um recurso natural valioso que, enquanto tal, deverá ser protegido da deterioração e da poluição química. Tal proteção é particularmente importante no que respeita aos ecossistemas dependentes das águas subterrâneas e à utilização destas águas para o abastecimento de água destinada ao consumo humano. As águas subterrâneas sob a forma de massa de água para a captação de água potável ou destinadas a futura captação de água devem ser protegidas de forma a evitar a deterioração da qualidade dessa massa de água, a fim de reduzir o nível do tratamento de purificação necessário à produção de água potável, em conformidade com os n.ºs 2 e 3 do artigo 7.º da Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000, que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água (Diretiva 2006/118/CE).

As nascentes são os locais onde emerge, naturalmente, à superfície uma quantidade de água proveniente da percolação da água subterrânea. Estes pontos representam descargas naturais dos aquíferos, alimentando os cursos de água ou sofrendo a interceção do Homem sendo, desta forma, utilizadas para consumo humano, rega, entre outros fins. De um modo geral, as nascentes muitas vezes utilizadas como fontes ou fontanários, constituem património hidrogeológico não só pela sua beleza natural e características especiais como também pelo seu valor histórico e ambiental.

## **2.6. Tipo de Solos e Capacidade de Uso do Solo**

O solo é um meio extremamente complexo e variável. O solo, pela variedade na sua composição e processo originário, é uma realidade que apresenta grandes diferenças de um local para outro, mesmo em situações de grande proximidade geográfica (Fadigas, 2007).

A importância socioeconómica e ambiental do solo e a necessidade de prevenir a sua maior degradação é reconhecida na *Estratégia temática de proteção do solo* (COM (2006) 231). A degradação do solo é praticamente irreversível, sendo difícil repor, num ciclo temporal curto, ou de médio prazo, as condições e características anteriores ao início do processo de degradação (Fadigas, 2007).

A degradação do solo provocada ou agravada por atividades humanas como práticas agrícolas e silvícolas inadequadas, atividades industriais, turismo, crescimento das zonas urbanas e industriais e construção de equipamentos, têm um impacto negativo, impedindo que o solo desempenhe o seu vasto leque de funções e serviços de que beneficiam as comunidades e os ecossistemas. Para além de potenciar riscos, o resultado é a redução da fertilidade do solo (diminuição dos teores de matéria orgânica) e a sua

capacidade de produção de biomassa, e consequências negativas na produção de alimentos e matérias primas de origem agroflorestal. Para além da diminuição da biodiversidade, há uma menor capacidade de retenção da água, a interrupção do ciclo gasoso e do ciclo dos nutrientes e uma degradação reduzida dos contaminantes. A degradação do solo tem um impacto direto na qualidade da água e do ar, na biodiversidade e nas alterações climáticas. Além disso, pode prejudicar a saúde dos cidadãos e ameaçar a segurança dos alimentos para consumo humano e animal (COM (2006) 231).

A continuada incidência de fogos florestais em largas extensões de território é um dos fatores que tem constituído, nas últimas 3 décadas, para a degradação dos solos, o aumento da erosão, o assoreamento dos cursos de água e a redução da qualidade, armazenamento e disponibilidade de água. A degradação dos solos contribui para a desertificação, conjuntamente com as alterações climáticas, constituindo este fenómeno, em Portugal, uma das graves ameaças à estabilidade ambiental do território e uso sustentável de recursos (Fadigas, 2007).

O principal agente da degradação dos solos é a erosão, fenómeno geológico que se processa de forma continuada e que resulta da retirada da camada superficial e fértil do solo pela água que sobre ele escorre ou pelo vento, sempre que, em condições de aridez, as partículas de solo se constituem em pó (Stocking; Murnaghan, 2001 *cit.* Fadigas, 2007).

A Resolução do Conselho de Ministros que cria o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação estabelece como prioritário “no combate à desertificação as vertentes relativas à ocupação do território e ao conhecimento do fenómeno de erosão dos solos e da degradação dos recursos naturais”. Ora a degradação do solo não ocorre num processo natural de formação do solo, existindo um equilíbrio entre a quantidade de solo perdido por erosão e a quantidade de solo novo criado. Um elemento essencial para a estabilização da estrutura do solo e conservação de humidade, para além de fornecer nutrientes, é a matéria orgânica presente.

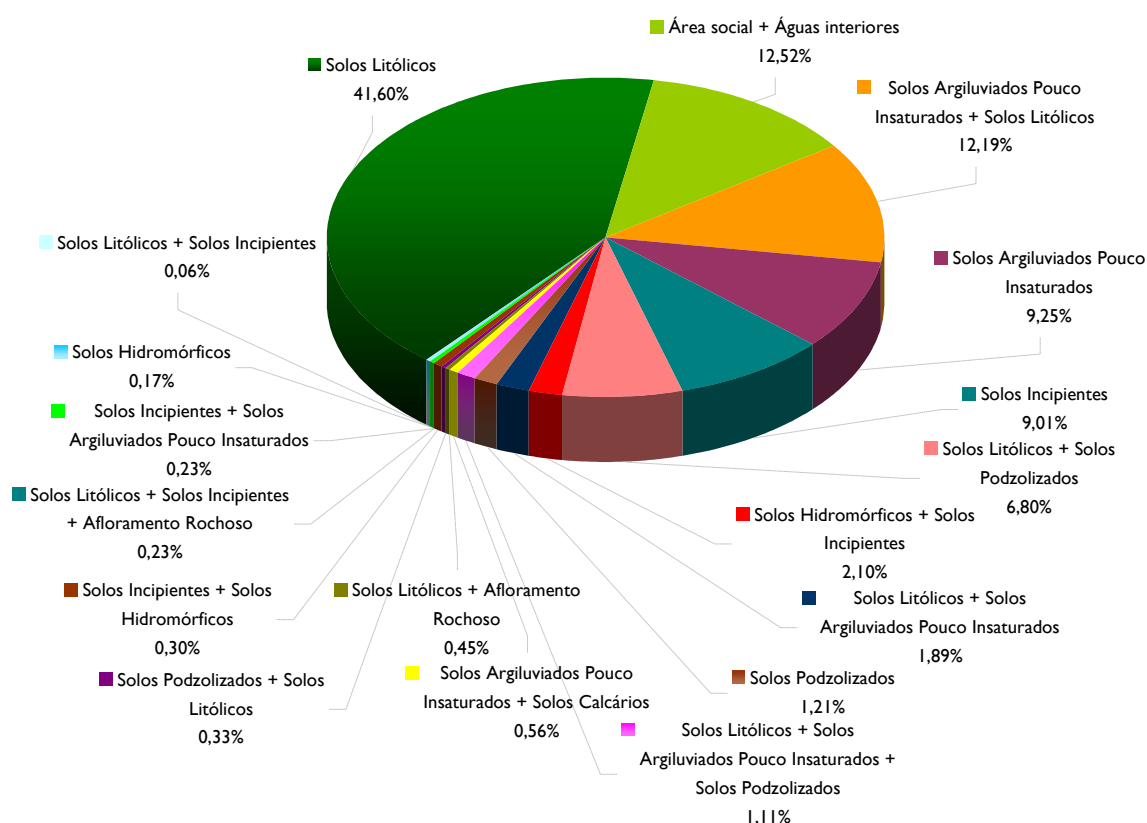
A estrutura do solo desempenha um papel fundamental na determinação da sua capacidade para desempenhar as suas funções, pelo que importa identificar e caracterizar os tipos de solos na área do concelho de Vila Nova da Barquinha.

A informação pedológica foi obtida a partir das Cartas de Solos n.ºs 320 e 330, em formato digital, à escala 1/25000 (**Mapa N.º 1.6**). A tabela alfanumérica apresenta informações sobre as unidades, complexos de unidades de solo e respetivas fases – classificação do SROA, complementada com unidades cartografadas posteriormente à extinção do SROA e caracterizadas pelos Organismos que lhe sucederam - Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (CNROA), Divisão de Solos do IDRHa e Divisão da Gestão do Regadio e da Qualidade da Água da DGADR, com menção das percentagens de unidades que integram os complexos.

O concelho de Vila Nova da Barquinha é caracterizado por uma diversidade pedológica, estando representadas 6 Ordens, 10 subordens e cerca de 13% das famílias de solos de Portugal. Os solos dominantes

no concelho são os Solos Litólicos (41,60%) seguidos dos complexos de Solos Argiluvitados Pouco Insaturados e Solos Litólicos (12,19%), Solos Argiluvitados Pouco Insaturados (9,25%), Solos Incipientes (9,01%), complexos de Solos Litólicos e Solos Podzolizados (6,80%).

Cerca d 8,63% correspondem unidades ou complexos de unidade de solos menos representativos: Solos Hidromórficos + Solos Incipientes (2,10%), Solos Podzolizados (1,21%), Solos Litólicos + Solos Argiluvitados Pouco Insaturados + Solos Podzolizados (1,11%), Solos Litólicos + Solos Argiluvitados Pouco Insaturados (0,90%), Solos Argiluvitados Pouco Insaturados + Solos Calcários (0,56%), Solos Litólicos + Afloramento Rochoso (0,45%), Solos Podzolizados + Solos Litólicos (0,33%), Solos Incipientes + Solos Hidromórficos (0,30%), Solos Litólicos + Solos Incipientes + Afloramento Rochoso (0,23%), Solos Incipientes + Solos Argiluvitados Pouco Insaturados (0,23%), Solos Hidromórficos (0,17%) e Solos Litólicos + Solos Incipientes (0,06%) (Gráfico 1.1).



**Gráfico 1.1 – Distribuição do tipo de solos por Ordens.**

A distribuição destes solos (tipo e capacidade de uso do solo) no concelho de Vila Nova da Barquinha encontra-se representada nos mapas em anexo (**Mapa N.º 1.6 – A, B, C, D, E, F**). Nos mapas estão representados os limites das unidades/manchas de solos segundo a classificação das unidades taxonómicas do CNROA. Na tabela seguinte encontram-se descritas as ordens e subordens identificadas na área do concelho.

**Quadro 1.3 – Classificação das unidades de solos e complexos de unidades de solo por Ordens e subordens.**

1ª, 2ª e 3ª Ordem	1ª, 2ª e 3ª Subordem	Área (%)
Solos Incipientes	Aluviossolos Antigos	4,4%
Solos Incipientes	Aluviossolos Modernos	3,9%
Solos Incipientes	Aluviossolos Modernos + Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,2%
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,5%
Solos Incipientes + Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Aluviossolos Antigos + Solos Mediterrâneos Pardos	0,2%
Solos Incipientes + Solos Hidromórficos	Solos de Baixas (Coluviossolos) + Solos Hidromórficos s/ horizonte eluvial	0,3%
Solos Podzolizados	Podzóis (Não Hidromórficos)	1,2%
Solos Podzolizados + Solos Litólicos	Podzóis (Não Hidromórficos) + Solos Litólicos Não Húmicos + Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos	0,3%
Solos Hidromórficos	Solos Hidromórficos s/ horizonte eluvial	0,2%
Solos Hidromórficos + Solos Incipientes	Solos Hidromórficos c/ horizonte eluvial + Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,6%
Solos Hidromórficos + Solos Incipientes	Solos Hidromórficos s/ horizonte eluvial + Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,6%
Solos Hidromórficos + Solos Incipientes	Solos Hidromórficos s/ horizonte eluvial + Aluviossolos Modernos	0,9%
Solos Litólicos	Solos Litólicos Não Húmicos	41,6%
Solos Litólicos + Solos Podzolizados	Solos Litólicos Não Húmicos + Podzóis (Não Hidromórficos)	6,8%
Solos Litólicos + Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Solos Litólicos Não Húmicos + Solos Mediterrâneos Pardos	0,9%
Solos Litólicos + Solos Argiluvitados Pouco Insaturados + Solos Podzolizados	Solos Litólicos Não Húmicos + Solos Mediterrâneos Pardos + Podzóis (Não Hidromórficos)	1,1%
Solos Litólicos + Solos Incipientes + Afloramento Rochoso	Solos Litólicos Não Húmicos + Litossolos (solos esqueléticos) + Afloramento Rochoso de gnaisses ou rochas afins	0,2%
Solos Litólicos + Solos Incipientes	Solos Litólicos Não Húmicos + Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,1%
Solos Litólicos + Afloramento Rochoso	Solos Litólicos Não Húmicos + Afloramento Rochoso de granitos ou quartzodioritos	0,5%
Solos Litólicos + Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Solos Litólicos Não Húmicos + Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos	1,0%
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos Pardos	3,0%
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos	4,9%
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos + Solos Mediterrâneos Pardos	1,4%
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados + Solos Calcários + Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos Pardos + Solos Calcários Pardos + Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos	0,6%
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados + Solos Litólicos	Solos Mediterrâneos Pardos + Solos Litólicos Não Húmicos	0,3%
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados + Solos Litólicos	Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos + Solos Litólicos Não Húmicos	11,9%
Área social + Águas interiores*	Área social + Águas interiores	12,5%

\* à data de elaboração da Cartas de Solos n.ºs 320 e 330

Da análise da **Quadro 1.3** e do gráfico seguinte destaca-se o seguinte: dos solos incipientes 4,4% são Aluviossolos Antigos e 3,9% são Aluviossolos Modernos. Os restantes 0,7% correspondem a Solos de baixas (Coluviossolos) (0,5%) e a Aluviossolos Modernos associados a Solos de baixas (0,2%).



Dos solos podzolizados, 1,2% correspondem a Podzois não hidromórficos estando os restantes 0,3% associados a Solos Litólicos não húmicos e Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos. Dos Solos Hidromórficos predominam os solos sem horizonte eluvial que surgem, ou não, associados a Solos de baixas e Aluviosolos Modernos (1,7%). Cerca de 0,6% são Solos Hidromórficos com horizonte eluvial associado a Solos de Baixas.

Conforme referido anteriormente, no concelho de Vila Nova da Barquinha predominam os Solos Litólicos não húmicos (41,6%). Estes aparecem também associados a Podzois não hidromórficos (6,8%), a Solos Mediterrâneos Pardos e Podzois (1,1%), a Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos (1,0%), a Solos Mediterrâneos Pardos (0,9%), com afloramentos rochosos de granitos ou quartzodioritos (0,5%), sendo os restantes 0,3% relativos a associação com Litossolos e afloramentos rochosos (0,2%) e Solos de Baixas (0,1%). Dos Solos argiluiados pouco insaturados temos os Solos Mediterrâneos Pardos (3,0%) e os Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos (4,9%). Os Solos Mediterrâneos Pardos encontram-se também associados a Solos calcários Pardos e Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos (0,6%) e Solos Litólicos não húmicos (0,3%). E por fim, os Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos aparecem associados a Solos Mediterrâneos Pardos (1,4%) e Solos Litólicos não húmicos (11,9%).

Na classificação e caracterização dos solos seguiu-se a tipologia adotada pelo CNROA, sistematizada por Cardoso (1965; 1974) para os solos de Portugal. Procurou-se fazer a correspondência entre esta classificação e a nomenclatura utilizada a pela FAO/UNESCO referente à classificação internacional dos solos, *World Reference Base for Soil Resources (WRB, 2006)*. A caracterização das principais unidades pedológicas identificadas na área do concelho, por Ordem, Subordem, até ao nível da Família é descrita no documento “*Análise de solos – Caracterização Pedológica do concelho de Vila Nova da Barquinha*” anexo ao presente plano, e disponível na página oficial da Câmara Municipal de Vila Nova da Barquinha.

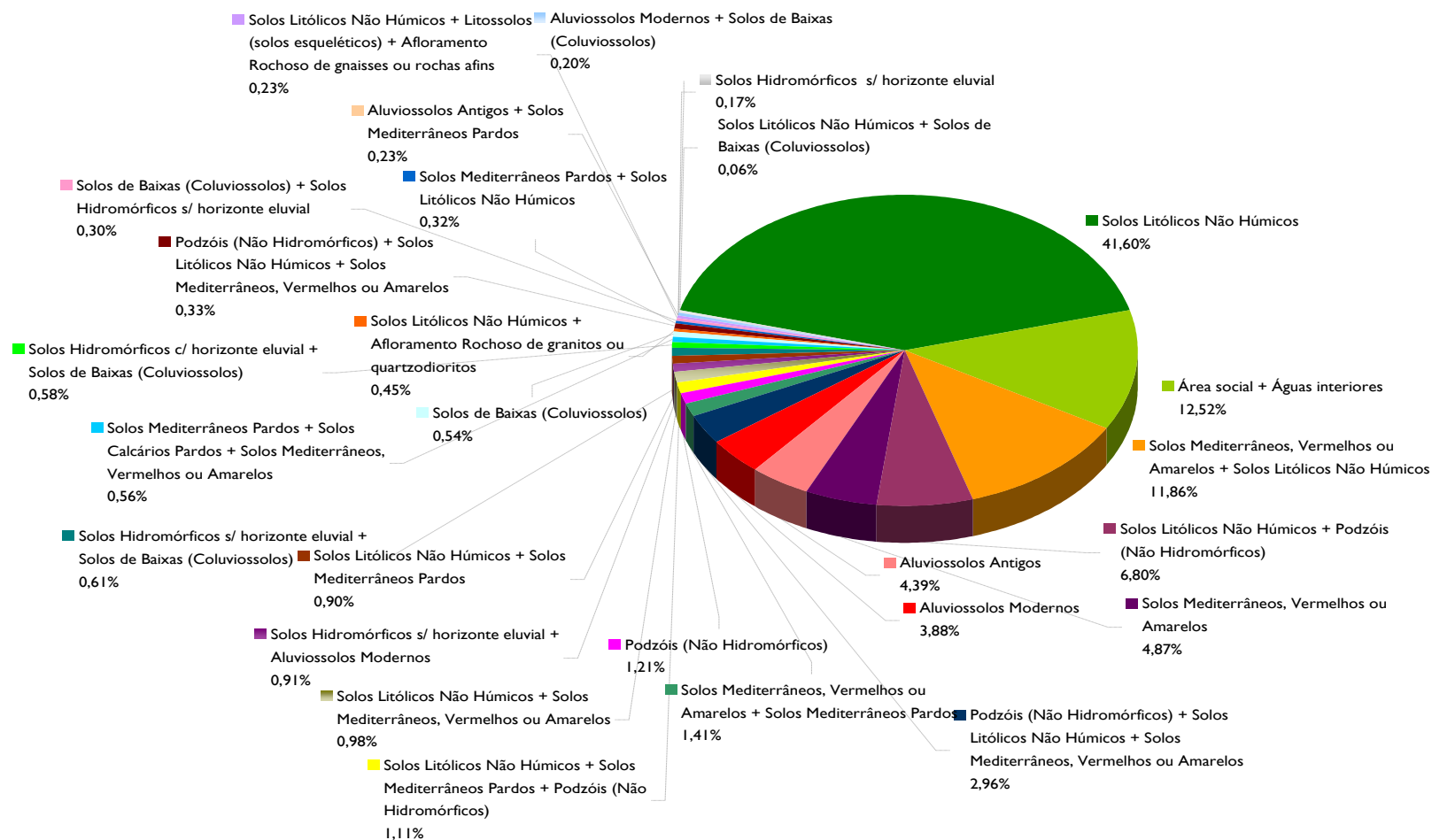


Gráfico 1.2 – Distribuição do tipo de solos por Subordens.

## 2.7. Litologia, geomorfologia e hidrogeologia

A formação dos solos está fortemente relacionado com o substrato litológico ou material originário destes mesmos. O material originário é um fator de formação do solo que afeta as propriedades, a distribuição e o crescimento das plantas, os processos de erosão e a resiliência de um ecossistema (Vallejo *et al.*, 2004). Por este motivo, a rocha onde se desenvolve o solo pode considerar-se como um indicador ou um descritor da qualidade do solo, que afeta propriedades como a textura, a disponibilidade de água, a compactação, a penetrabilidade e a existência de fendas. O substrato litológico é um dos critérios mais utilizados para a seleção das espécies mais adequadas para reflorestar uma determinada região, atendendo às condições edáficas preferenciais.

Segundo a notícia explicativa da folha 27-D da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000, no vale do Tejo o maior desenvolvimento das aluviões situa-se no troço inferior, entre Vila Nova da Barquinha e Chamusca, onde o vale alarga, depois do rio ter atravessado, entre Constância e Arrepiado, zona muito estreita e encaixada. Tal facto acompanhado das correntes fluviais facilitou a descarga dos materiais detríticos transportado pelas cheias do rio, dando lugar ao assoreamento numa área muito extensa. Observam-se entre Vila Nova da Barquinha, Entroncamento e Golegã, depósitos de terraços (permeabilidade elevada) de 8-15m de espessura, onde atingem largura de cerca de 5 a 6 km. Na zona da Atalaia, encontramos depósitos de 25 a 40 m de espessura, e encontram-se ainda depósitos de 50 a 65m e depósitos de 75 a 95m de espessura, entre Tancos e Praia do Ribatejo e entre Vila Nova da Barquinha e Atalaia.

Do ponto de vista hidrogeológico, a zona em estudo apresenta formações geológicas de permeabilidade variável, com predomínio da elevada mais a oeste, seguida da média, que favorece mais a infiltração. A permeabilidade é baixa a Este, na freguesia da Praia do Ribatejo, que leva a um maior escoamento superficial, sendo esta zona mais vulnerável a processos erosivos.

Relativamente à tectónica, é referido que o troço do Tejo a jusante de Tancos foi aberto ao longo de linhas de fratura de direção NE-SW que, aliás, estiveram ativas nos sismos de 1 de novembro de 1755 e 23 de abril de 1909 (**Mapa N.º 1.7**). Um dos efeitos mais notáveis observados na região aquando do sismo de 1 de novembro de 1755 (de intensidade variável entre o grau VI e VIII, da escala de Mercalli) foi o Tejo correr turvo durante seis dias e as águas, na ocasião do terramoto, saltaram tanto, que se espalhavam como se fosse cheia, sobretudo, junto da Praia do Ribatejo; fenómeno similar foi observado no rio Zêzere. Depois do terramoto, nalgumas fontes aumentou o caudal, outras secaram, como aconteceu à que existia na cerca do antigo convento do Loreto, hoje pertencente à Escola Prática de Engenharia.

O concelho de Vila Nova da Barquinha exhibe um relevo heterogéneo, com zonas de características distintas, i.e., apresenta um relevo suave a modelado, com zonas de relevo mais acidentado a norte na freguesia da Praia do Ribatejo, em especial o vale encaixado do rio Zêzere.

Apresenta-se de seguida a listagem das formações presentes na área do concelho, desde as idades mais recentes às mais antigas:

- **Aluviões (Holocénico):** encontram-se ao longo dos cursos de água, nomeadamente no vale do Tejo, entre Vila Nova da Barquinha e Chamusca. O alargamento do vale, em conjunto com o abrandamento das correntes fluviais facilitou o depósito de materiais detríticos transportados pelas cheias do rio, havendo assim o assoreamento numa área extensa.
- **Depósitos de Terraços Fluviais (Plistocénico):** observam-se em maior extensão ao longo do vale do Tejo e são constituídos essencialmente por areias, saibros e cascalheiras.
- **Arenitos e conglomerados (Pliocénico):** nos altos a Norte de Vila Nova da Barquinha, tratando-se de depósitos de antigo estuário (pré-Tejo), pliocénico ou vila franquiano, os quais formam um manto contínuo e regular, constituído por cascalheiras de planalto, arenitos argilosos avermelhados e acastanhados, com seixos e argilas da mesma cor.
- **Formação areno-argilosa do Entroncamento (Miocénico Superior):** a Norte de Vila Nova da Barquinha, nomeadamente na freguesia da Atalaia, sendo constituído por uma sucessão de horizontes calcários, mais ou menos individualizados, conforme as regiões, separados por níveis de margas, argilas, arenitos argilosos e, às vezes areias com seixos.
- **Calcários de Santarém e Almoester (Miocénico Superior):** caracterizada por calcários puros, ou calcários margosos, de faceis carbonotadas. Apresentam, em alguns pontos, intercalações de fáceis arenítico-argilosas. Segundo estudos apresentados, as espessuras desta formação, rondarão os 350 – 400m de espessura.
- **Formação Gnaisso-Migmatítica (Precâmbrico):** estão presentes a norte do Tejo, desde Tancos até Montalvo. Esta formação, com origem metamórfica, contem quartzo, feldspato, micas, alguns traços de xistosidade e alguns níveis de calcários.
- **Granitos Calco – Alcalinos:** as rochas intrusivas estão presentes no concelho, através dos granitos alcalinos de duas micas, porfiróides, representados por maciços onde se encontram o Castelo de Almourol, e as povoações de Tancos e Vila Nova da Barquinha. São formações com cerca de 420 M. a., logo das mais antigas no país. O maciço de Tancos-Arrepiado apresenta-se elevado em relação aos terrenos encaixantes, o que resultou da ação da tectónica. A falha que delimita o granito do lado sul, coloca-o em contacto vertical, com terrenos do Miocénico Superior, o que indica que o acidente ocorreu depois deste período.

Do ponto de vista hidrogeologia, no concelho estão representadas duas das grandes unidades hidrogeológicas, o Maciço Antigo e a Bacia Terciária do Tejo/Sado. Estes sistemas constituem importantes reservas de água devido à natureza litológica, extensão e espessura das formações existentes na região.

No Maciço Hespérico ou Maciço Antigo, predominam as rochas magmáticas e metamórficas, com terrenos de idade precâmbria, o Precâmbrio mais antigo, essencialmente gnáissico e xistento, polimetamórfico e precâmbrio xisto-arenítico, monofásico, que se lhe sobrepõe. Ocorrem rochas granitóides, xistos e grauvaques, afetados por metamorfismo de grau variável, sendo aqui representadas, sobretudo, pela Formação gnaissó – migmática e alguns maciços graníticos (Tancos). O escoamento da água faz-se superficialmente, condicionada pela espessura das camadas e pelas fraturas. Os tipos de captação mais frequentes são os poços, o aproveitamento de nascentes e os furos verticais. Tal como já referido, as nascentes muitas vezes utilizadas como fontes ou fontanários, constituem património hidrogeológico não só pela sua beleza natural e características especiais como também pelo seu valor histórico e ambiental.

A unidade hidrogeológica Bacia Terciária do Tejo-Sado apresenta um conjunto de terrenos resultantes de sedimentação, que fossiliza o substrato cristalofílico hercínico e ante-hercínico, que emerge ao longo da depressão do Tejo, principalmente a jusante de Vila Nova da Barquinha. Corresponde a sedimentos que se depositaram sobre zonas de depressão dos terrenos antigos, a partir do Cenozóico (há cerca de 65 milhões de anos), pelo que predominam as formações detríticas. É representada sobretudo por depósitos de terraços fluviais e depósitos detríticos de cobertura - planície aluvial do Tejo e dos cursos de água que a ele afluem, bem como pelos terraços do mesmo.

### 3. | CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

A metodologia adotada para a caracterização climática assenta na apresentação gráfica e análise dos parâmetros climáticos, ao nível da sua variabilidade sazonal e espacial: temperatura do ar, precipitação, humidade relativa do ar, regime geral do vento e ventos locais e insolação. Para o efeito utilizaram-se os dados recolhidos na estação climatológica de Tancos/Base Aérea (Latitude: 39°29' N; Longitude: 8°22' W), que encontra-se a uma altitude de 83m.

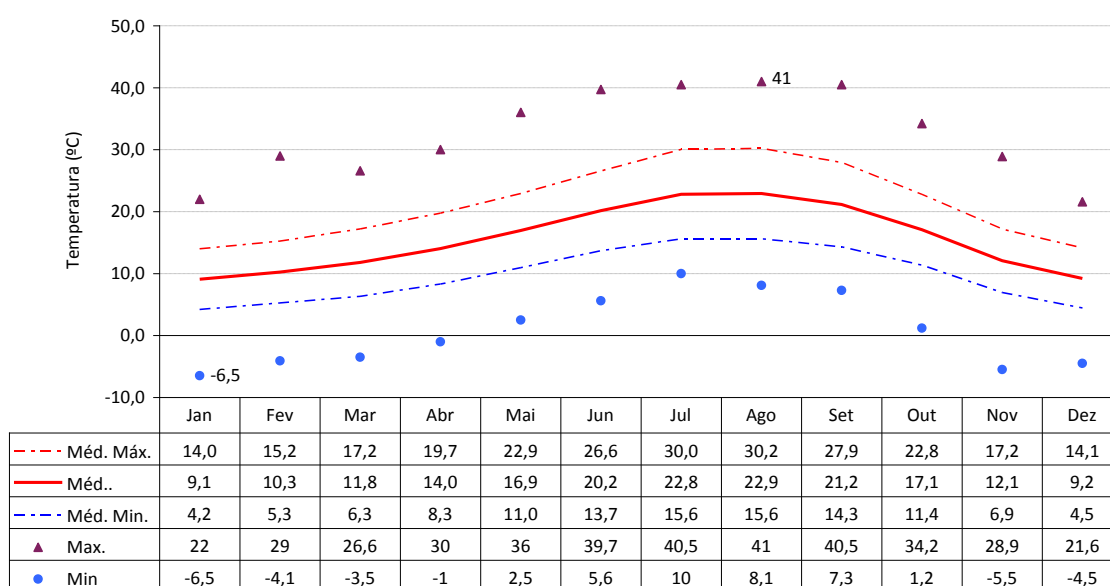
A caracterização climática será obtida com base em registos históricos provenientes duas fontes de informação: registos históricos publicados pelo extinto Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG), atual IPAM, correspondendo a Normais Climatológicas da Região de “Ribatejo e Oeste”, calculadas para a série de 30 anos (1951 – 1980).

No entanto, é de considerar no futuro a inclusão de valores de parâmetros climatológicos mais atuais, por exemplo da última década, que não são conhecidos à data de elaboração do presente plano, para a estudar o clima desta região. Segundo Miranda *et al.* (2005; 2002) desde a década de 70, a temperatura média subiu em todas as regiões de Portugal, a uma taxa de cerca de 0,5°C/década, mais do dobro da taxa de aquecimento observada para a temperatura média mundial. Na generalidade das regiões portuguesas, observou-se uma subida mais intensa das temperaturas mínimas traduzida numa redução da amplitude térmica diária. Outras variáveis climáticas apresentam variações importantes, como é o caso da nebulosidade, da insolação e da humidade relativa, mostrando que o processo de aquecimento global é complexo na sua interação com o ciclo da água.

#### 3.1. Temperatura do ar

O concelho de Vila Nova da Barquinha integra-se numa região temperada com características de clima mediterrâneo, com uma temperatura média anual de 15,6°C. Para o período considerado (1951-1980), observa-se valores de temperatura média mensal de 22,8° e 22,9°C, em julho e agosto, respetivamente (**Gráfico 1.3**). No que se refere aos valores extremos, foi registado um valor máximo de temperatura do ar de 41°C em agosto e valor mínimo de -6,5°C em janeiro.





**Gráfico 1.3 – Representação gráfica dos dados relativos à temperatura mensal.**

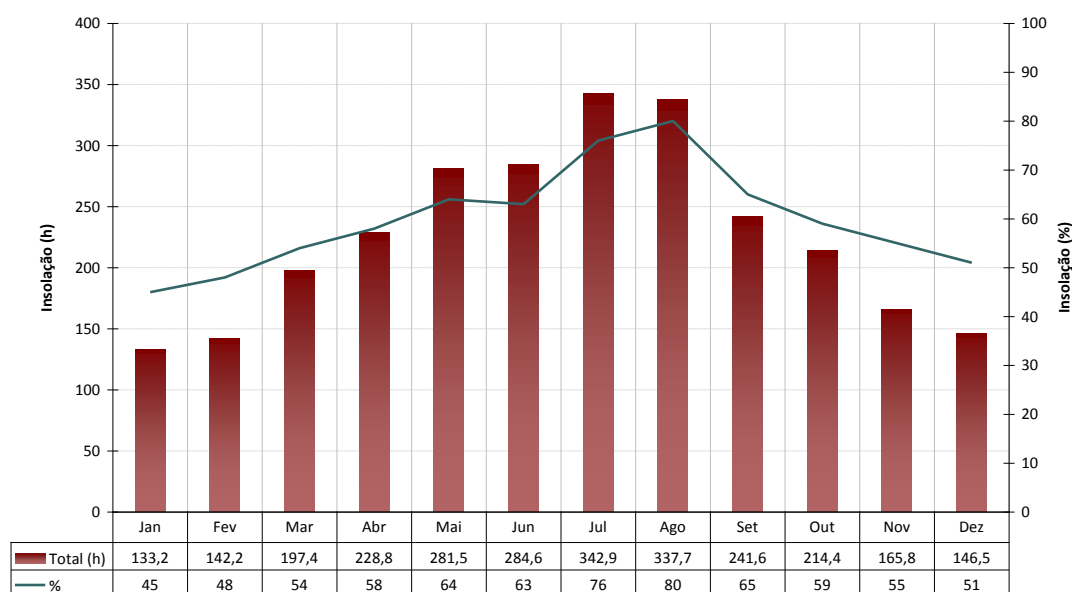
Atendendo aos valores médios de temperatura máxima mensal verificamos que, tal como esperado, os valores mais altos ocorrem em julho, agosto e setembro com 30°, 30,2° e 27,9°C, respetivamente. Estes valores são indicadores climáticos de dias quentes (temperatura superior a 25°C), e subsequente aumento da predisposição para os combustíveis se inflamarem e entrarem em combustão que, por sua vez, está dependente da relação superfície/volume destes materiais e da sua humidade. Dos dados relativos à média da temperatura mínima mensal constatámos que janeiro e dezembro são os meses mais frios. Se atendermos aos valores de temperatura absoluta diária podemos atingir nos meses mais quentes valores de temperatura superiores a 40°C e nos meses mais frios podemos observar temperaturas de 3 graus negativos (em valores absolutos mínimos), embora ocasionalmente.

Segundo informação recolhida do projeto *SIAM – Scenarios, Impacts and Adaptation Measures* –, ao longo das próximas décadas haverá uma maior frequência de fenómenos climáticos extremos, como o aumento do número de dias secos e quentes, a maior duração e intensidade de ondas de calor, o alargamento da época de incêndios, e tempestades inesperadas com chuvas torrenciais concentradas em intervalos de tempo muito curtos. A ocorrência de vários dias consecutivos com temperatura máxima acima dos 35°C constitui uma onda de calor. Este fenómeno ocorre em Portugal Continental principalmente no Verão e está essencialmente ligado a situações sinóticas prolongadas em que se estabelece uma corrente atmosférica do quadrante Leste transportando ar quente e seco sobre o território, proveniente do Norte de África (Garcia-Herrera *et al.*, 2004).

Assim, importa estudar dois índices de temperatura para esta região: o número de dias com temperatura máxima acima dos 35°C e número de dias com temperatura mínima superior a 20°C (noites tropicais). Nas Normais climatológicas de 1959-1980 existe apenas informação relativa à temperatura máxima acima dos 25°C, registando-se esse valor em cerca de 114 dias, cerca de 31% do ano. O número de noites tropicais por ano, em que a temperatura mínima é superior a 20°C, varia entre os 3 e os 20<sup>1</sup>.

Em agosto observamos a temperatura máxima acima dos 25°C, em praticamente todo o mês, 28 dias, à semelhança do mês de julho, 27 dias. Isto é, o período crítico verifica-se de junho a setembro, onde se regista maior número de dias com temperatura máxima acima dos 25°C, correspondendo a 82% (94 dias) do total por ano. É precisamente neste período que ocorrem os valores máximos de insolação, atingindo em agosto o valor mais elevado (343 horas).

Cenários futuros indicam um aumento substancial por ano destes dois índices, pelo que segundo Miranda *et al.* (2005), estando as noites tropicais muitas vezes associadas a dias muito quentes, o aumento simultâneo destes dois índices contribui para o desconforto que é sentido durante a ocorrência de ondas de calor. É previsível o impacto que este aumento terá na humidade dos combustíveis e consequentemente no risco meteorológico de incêndio.



**Gráfico 1.4 – Valores de insolação ao longo do ano (1964-80)**

Os valores de radiação solar conduzem à representação do perfil de radiação que define o grau de insolação (tempo de exposição à radiação solar; insolação - tempo de Sol descoberto) de determinada região.

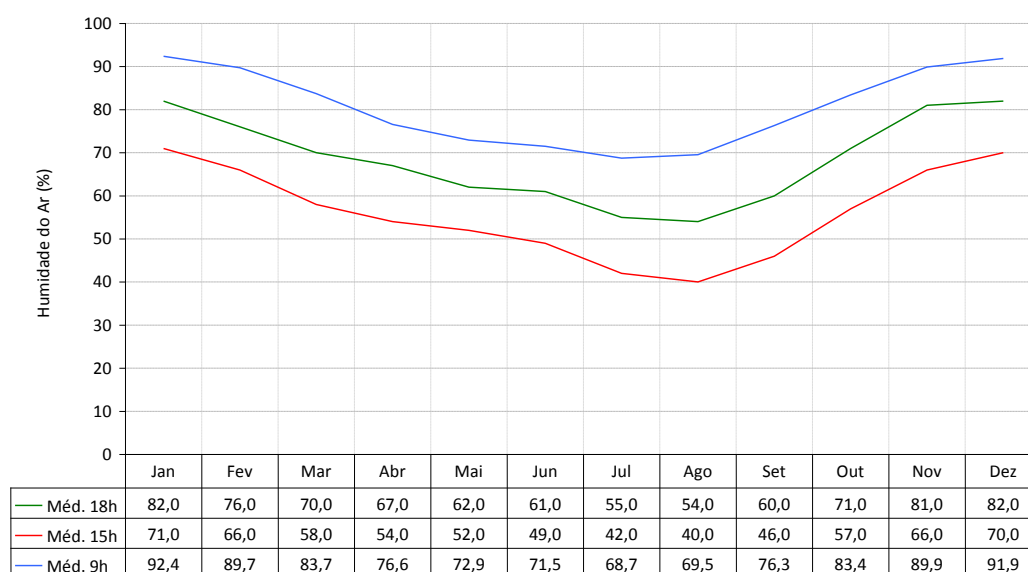
<sup>1</sup> Segundo dados recolhidos de Miranda *et al.* (2005).

No concelho de Vila Nova da Barquinha a insolação é habitualmente elevada, em particular na Primavera e Verão, facto que se reflete nas temperaturas que são também elevadas. O valor total médio da insolação num ano é 2716,6 horas, que corresponde a cerca de 60% da insolação máxima possível no ano.

Observamos uma oscilação dos valores médios mensais da insolação ao longo do ano, com um valor máximo mensal de 342,9 horas de sol descoberto em julho e o mínimo de 133,2 horas de sol descoberto em janeiro, correspondendo a 76% e 45% da insolação máxima possível no mês, respetivamente.

### 3.2. Humidade relativa do ar

A humidade do ar define o estado higrométrico do ar. A sua variação está na origem dos diversos tipos de precipitação. É um dos parâmetros mais importantes do clima, na medida em que a sua taxa influencia a evapotranspiração. Assim menores taxas de evapotranspiração, beneficiam as plantas diminuindo o risco de estas entrarem em *stress* hídrico. Observamos os valores médios anuais de humidade relativa do ar de 81% (às 9h), de 56% (às 15h) e 68% (às 18h) (**Gráfico 1.5**).



**Gráfico 1.5 – Representação gráfica dos dados relativos à Humidade Relativa mensal (às 9, 15 e 18h)**

Os valores mais baixos de humidade relativa correspondem, como seria de esperar, ao período estival, atingindo um mínimo de 40% no mês de agosto (às 15 horas). Não existe grande variação nos valores dos diversos parâmetros climatológicos no mês de julho e agosto. É precisamente neste dois meses que ocorrem os valores mais baixos de humidade relativa do ar, de precipitação média mensal e valores mais elevados de temperatura média mensal e de insolação.

Existe um comportamento anual semelhante da variação da Humidade relativa ao longo do dia. Confrontando os valores apresentados no **Gráfico 1.5**, observamos que às 9h, quando ainda não tivemos muitas horas de exposição solar, a humidade relativa é sempre superior à verificada às 15 e 18 horas.

Existe redução de 20 a 30% de Humidade entre as 9 e as 15 horas e, a partir dessa hora ocorre um acréscimo gradual de 10 a 15% até às 18 horas. De um modo geral, é precisamente no período da tarde, a partir das 13-14 horas até próximo do ocaso do sol, que se regista o período crítico em termos do número de ocorrências de incêndios.

O valor da evaporação média anual é de 1626,6 mm atingindo um valor máximo no mês de agosto (267,8 mm) e mínimo em janeiro (52,5 mm).

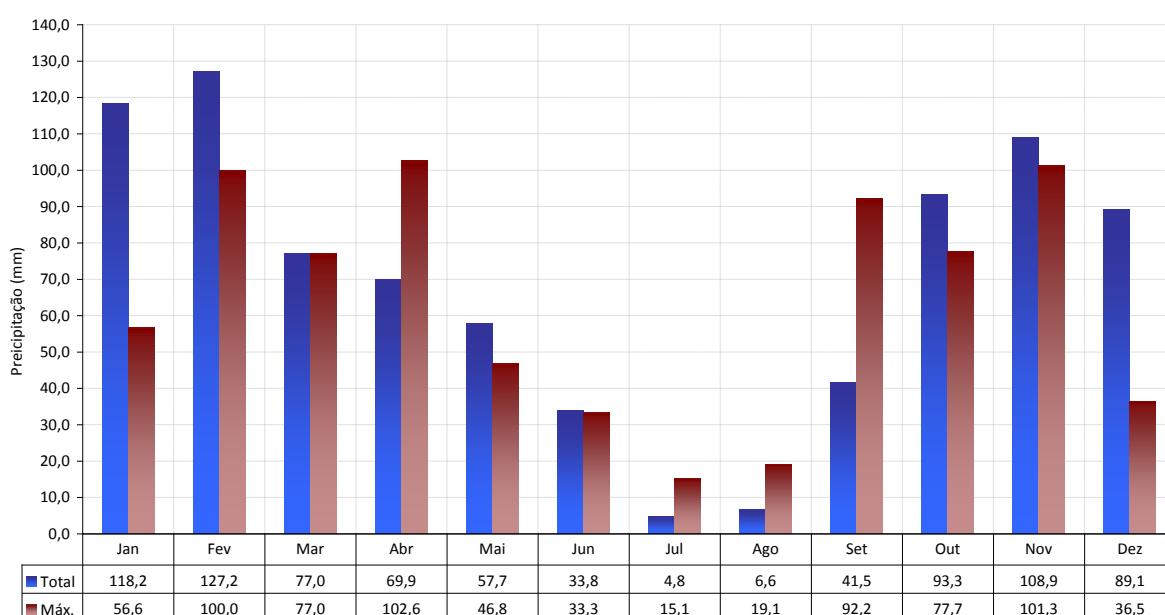


**Gráfico 1.6 – Representação gráfica dos valores de evaporação**

No concelho de Vila Nova da Barquinha, a influência no clima ao nível microclimático é ainda resultante de uma predominância do uso florestal no concelho, nomeadamente povoamentos de eucalipto. Os efeitos resultantes são particularmente relevantes ao nível da evapotranspiração.

### 3.3. Precipitação

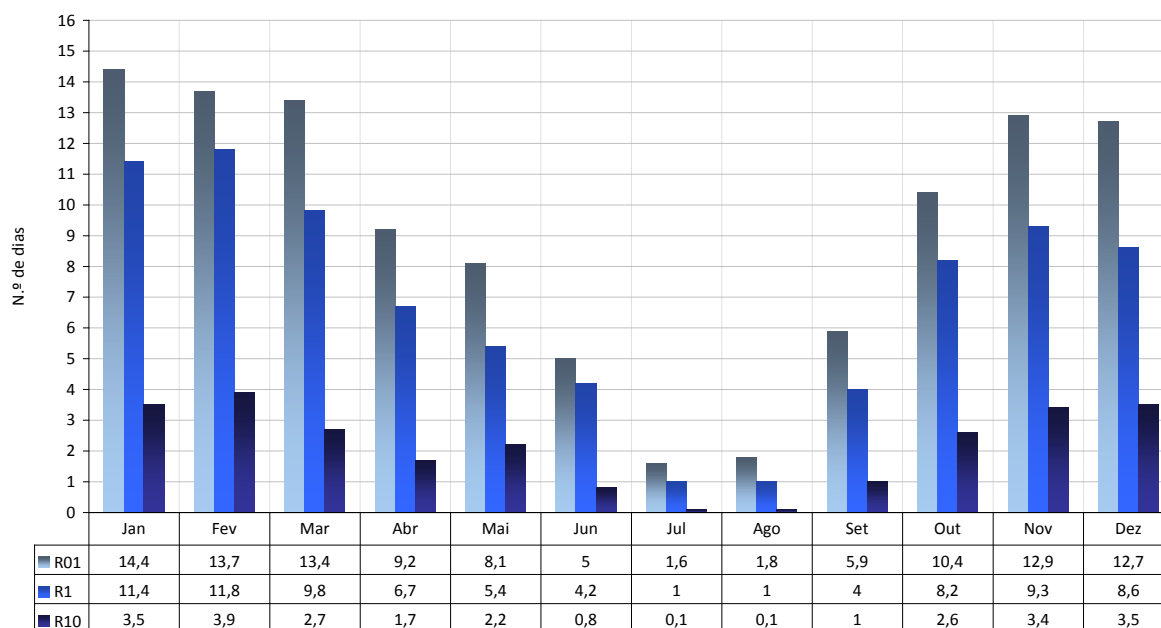
A precipitação média anual é de 828mm, correspondendo o período de maior precipitação nos meses de outubro a fevereiro. No período de 1951-1980, registaram-se maiores valores pluviométricos em fevereiro e janeiro, 127,2mm e 118,2mm respetivamente. O valor máximo diário da precipitação durante este período ocorreu no mês de abril, tendo sido atingidos 102,6mm, valor próximo do valor máximo diário da precipitação registado em novembro (101,3mm) e em fevereiro (100,0mm). Conforme se pode observar no **Gráfico 1.7** é nos meses de julho e agosto que ocorrem os valores mais baixos de precipitação média mensal, com 4,8 mm e 6,6 mm de precipitação.



**Gráfico 1.7 – Representação gráfica dos dados relativos à precipitação mensal** (distribuição das precipitações ao longo do ano).

Constata-se que o período de maior escassez hídrica decorre de junho a setembro, podendo a quantidade de água disponível no solo para as plantas compensar ou não essa carência. No período mais húmido, de outubro-março, ocorrem em média 74% do total anual de precipitação, contra cerca de 5,4% no trimestre seco (junho-agosto).

A precipitação mais intensa ocorre na estação mais fria, período de Outono/Inverno, e atinge máximos diários superiores a 100mm, conforme se verifica em fevereiro, abril e novembro.



**Gráfico 1.8 – Representação gráfica dos dados relativos à precipitação mensal.**

**Legenda:**

- R01 – N.º de dias com precipitação superior a 0.1 mm
- R1 – N.º de dias com precipitação superior a 1 mm
- R10 – N.º de dias com precipitação superior a 10 mm

A precipitação mais intensa, superior a 10mm/dia, abrange cerca de 25,5 dias do ano, dos quais 56% correspondem ao período de novembro a fevereiro. No período de junho a setembro o número de dias é igual ou inferior a 1.

Segundo informação recolhida do projeto *SIAM*, no que se refere à precipitação, os diferentes cenários futuristas sugerem uma redução da precipitação anual no continente que pode atingir os 20 a 40% da precipitação atual, devida a uma redução da duração da estação chuvosa. Para além disso tudo indica que o número máximo de dias consecutivos com temperatura mínima inferior a 0°C (dias de geada), e consequentemente, as ondas de frio, tendem a desaparecer na maior parte do território, principalmente nas zonas litorais e do Sul.

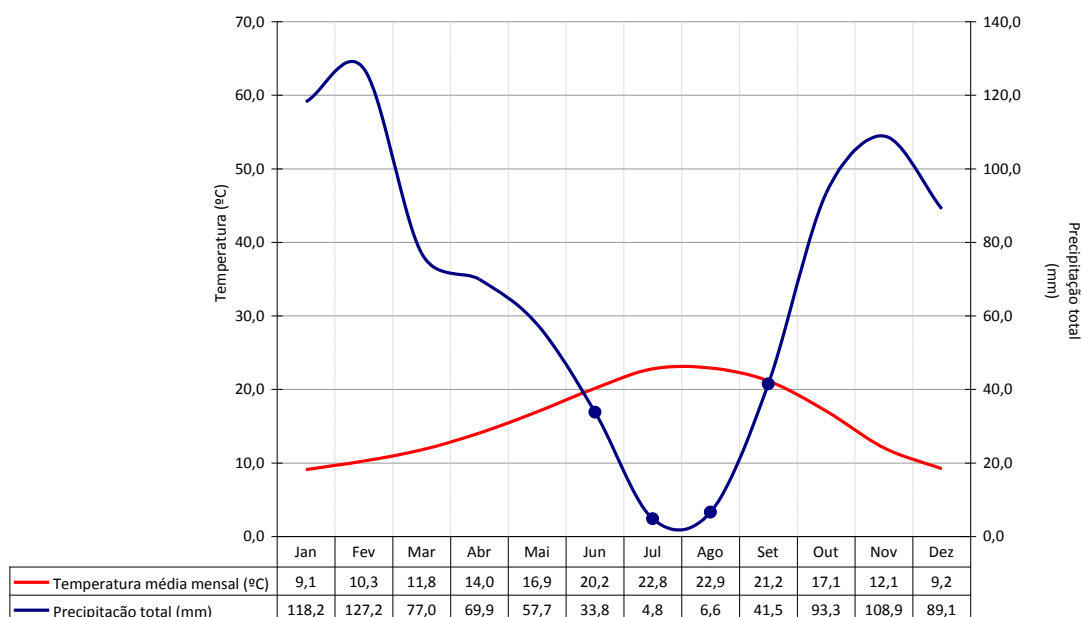
No entanto, parece ser consensual que no Inverno, apesar da diminuição da referida estação vai haver um aumento da precipitação superior a 10 mm/dia, portanto de maior intensidade, chuvas torrenciais concentradas em intervalos de tempo muito curtos. Isto poderá provocar um aumento do número e intensidade dos episódios de cheia no Inverno, principalmente nas áreas com amplas planícies aluviais e, nalgumas situações, forte erosão, particularmente após um incêndio.



Nas restantes estações do ano a precipitação decresce, sendo as perdas mais importantes em termos absolutos na Primavera e Outono do que no Verão. Os incêndios florestais ao destruírem a vegetação e, por conseguinte, ao deixarem o solo exposto ao embate direto das gotas de água da chuva, contribuem de forma decisiva para acelerar os efeitos erosivos (Lourenço *et al.*, 2006), provocados por episódios de precipitações extremas e muito concentradas no tempo que se manifestem em áreas incineradas. Se a esta situação acrescermos a presença de solos litólicos não húmicos, que em fase delgada se aproximam muito dos litossolos ou solos esqueléticos, conjugada com declives muito acentuados e, na maioria das vezes, a influência antropogénica estamos na presença de áreas que carecem de particular atenção e intervenção urgente de forma minorar os efeitos da erosão, e consequente perda de solo, antes que se tornem irreversíveis. Esta situação verifica-se na zona Este da freguesia da Praia do Ribatejo, ao longo do vale do Rio Zêzere, onde temos solos com capacidade de uso muito baixa, com limitações severas, e riscos de erosão muito elevados. Apresentam potencialidades genéricas para espaços florestais com funções essencialmente de proteção.

Apresenta-se de seguida o **Gráfico 1.9** com o diagrama ombrotérmico ou climodiagrama de Walter-Gaussen, referente à estação meteorológica considerada. Este diagrama permite representar graficamente em conjunto, num sistema de coordenadas cartesianas com duas escalas de ordenadas, a temperatura e a precipitação médias mensais ao longo dos doze meses do ano. Um determinado valor em graus na escala da temperatura (situado à esquerda no gráfico) corresponde ao dobro desse valor na escala da precipitação ( $P < 2T$ ). Se a curva da temperatura exceder a da precipitação, a área delimitada pelas duas curvas define o período seco, i.e., a secura ocorre quando a pluviosidade mensal (mm) é inferior ao dobro da temperatura mensal ( $^{\circ}\text{C}$ ).

Atendendo aos dados meteorológicos recolhidos, relativos ao período compreendido entre 1959 e 1980, da estação de Tancos, e da observação do diagrama ombrotérmico verifica-se o período seco, abrange o período de junho a setembro, registando-se temperaturas mais elevadas e valores de precipitação muito baixa.



**Gráfico 1.9 – Diagrama Ombrotérmico da Estação Climatológica de Tancos/Base Aérea**

As condições climáticas da zona são muito influenciadas pela proximidade a cursos de água com caudais bastante significativos, o Rio Tejo e o Zêzere. A existência destes cursos de água pode introduzir alterações ao nível mesoclimático, que se refletem em particular, na redução das amplitudes térmicas, num ligeiro aumento das quedas pluviométricas e na acumulação de ar frio durante a noite. Segundo a classificação climática de *Thornwaite* a região apresenta clima húmido a super húmido, estando integrados numa região temperada com características de clima mediterrânico.

### 3.4. Vento

O vento é um elemento do clima de significativa importância. É o parâmetro meteorológico que caracteriza o movimento de uma massa de ar na atmosfera. Além de agente modelador da superfície terrestre, exerce uma ação importante sobre a vegetação, pois é favorável às plantas quando moderado, provocando a renovação do ar e facilitando a fotossíntese. Quando muito violento, pode provocar a desidratação dos seres vegetais devido ao aumento de transpiração. De um modo geral, os ventos de maior importância são os ventos locais, que vão variar com a densidade do povoamento e a altura das copas das árvores. São ventos convectivos de pequena escala de origem local causados por diferenças de temperatura, desde as brisas da terra e do mar, os ventos de vale, remoinhos de vento, entre outros.

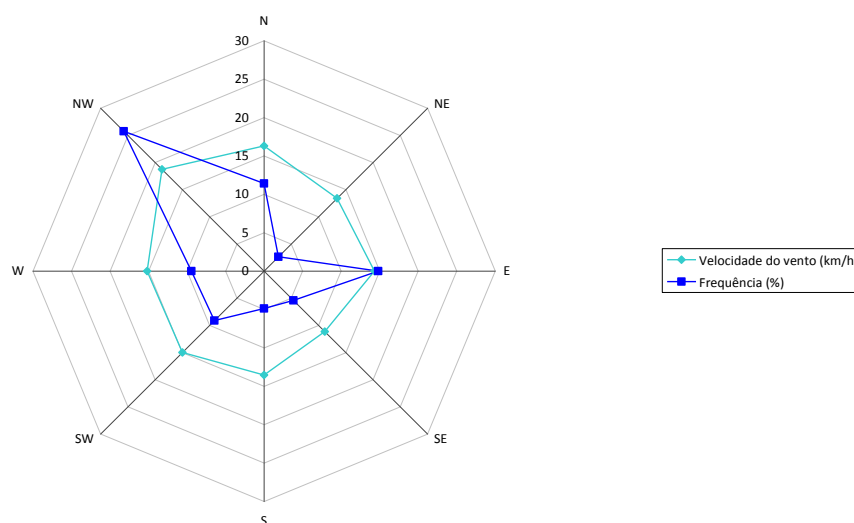
A direção e a velocidade do vento variam com a altitude. Os ventos menores encontram-se perto da superfície da terra e os mais intensos em altitude. A velocidade do vento representa a distância percorrida

pela massa de ar num certo intervalo de tempo enquanto que a direção do vento é definida pela linha de onde o vento sopra (a seta aponta numa direção função dos pontos cardeais que são fixos). A direção vem expressa em graus, medidos no sentido dos ponteiros do relógio, a partir do norte geográfico (90 ° - Este; 180 ° - Sul; 270 ° - Oeste; 0° - Norte).

Com base nos registos correspondentes ao período de 1959 a 1970 foi possível apurar os rumos dominantes e os valores médios anuais da velocidade do vento e sua frequência conforme apresentado no Quadro 1.4.

Na região os ventos dominantes, que provêm dos quadrantes Noroeste e Este, ocorrem com velocidades médias de 19,7km/h e 14,3km/h, respetivamente.

Nos meses de outubro a março são predominantes os ventos de Este com maior velocidade média do vento no mês de janeiro, 16,1km/h, correspondendo a vento fraco (n.º 3 na *Escala de Beaufort*). São precisamente nos meses de março e outubro que é mais frequente a ocorrência de vento leste moderado a forte, designado o levante, sobre o território do continente, devido ao anticiclone sobre a Europa Central e uma depressão sobre o litoral da África do Norte (INAG, 2001).



**Gráfico 1.10 – Valores Médios anuais da Velocidade do Vento e Frequência (1959-1970)**

No Verão, Portugal está principalmente sob a influência da depressão de origem térmica, que se estabelece sobre a Península Ibérica de abril a setembro, com ar quente e seco, quer de origem continental, quer tropical marítimo continentalizado. Com o Anticiclone dos Açores, centrado a Oeste ou a Noroeste da Península Ibérica, o território do continente é atingido por vento do quadrante Norte, cuja direção e intensidade depende da existência de baixas pressões a Leste da costa ocidental; com uma depressão sobre a Península (em regra a depressão de origem térmica que se forma nos meses quentes), a parte ocidental do território é varrida por nortada, vento muito fresco a forte, do quadrante Norte, de maior intensidade para a tarde (PGBH Tejo, 2012).

Portanto, o mesmo se verifica para a área do concelho de Vila Nova da Barquinha. De abril a setembro o rumo dominante do vento é NW, atingido a maior velocidade média do vento no mês de julho, 21,8km/h, correspondendo a vento moderado (n.º 4 na *Escala de Beaufort*). Em agosto salienta-se a velocidade média do vento de 21,3km/h com uma frequência de aproximadamente 50%.

A velocidade média anual é de 14 km/h, pelo que podemos considerar, de acordo com a *Escala de Beaufort*, que o vento é fraco em todos os quadrantes. Os rumos dominantes do vento são NW, com frequência de cerca de 26% ao longo do ano, e velocidade média relativamente mais elevada (18,7 km/h), seguido pelo rumo E (15%) com velocidade média de 14,3km/h. Os rumos N (11%), SW (9%) e W(9%) apresentam, respetivamente, uma velocidade média do vento de 16,3, 15,0 e 15,2 km/h. De um modo geral os ventos entre os 315° e 360°, correspondentes ao quadrante norte, apresentam velocidade ligeiramente mais elevada, em relação aos outros quadrantes.

**Quadro 1.4 – Quadro das Médias mensais da frequência e velocidade do vento no concelho de Vila Nova da Barquinha de 1959 a 1970.**

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C	Totais		Média	
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	f	v	f	v
janeiro	5,1	12,4	2,5	11,9	<b>25,7</b>	<b>16,1</b>	8,9	13,2	5,5	13,6	7,4	14,1	6,7	13,6	10,6	<b>17,7</b>	27,6	72,4	112,6	9,1	14,1
fevereiro	3,6	14,0	3,8	14,8	<b>23,9</b>	14,9	7,7	10,0	7,4	16,0	13,9	<b>17,3</b>	9,1	16,4	9,5	17,2	21,1	78,9	120,6	9,9	15,1
março	11,0	13,5	4,3	15,1	<b>23,3</b>	14,8	6,5	12,1	4,5	15,7	9,6	17,8	9,2	17,4	14,3	<b>19,1</b>	17,3	82,7	125,5	10,3	15,7
abril	11,8	17,7	1,8	13,1	11,4	14,6	4,7	10,2	5,8	13,4	11,0	15,3	10,4	16,1	<b>28,2</b>	<b>18,8</b>	14,9	85,1	119,2	10,6	14,9
maio	12,3	18,6	1,9	14,4	9,8	15,8	4,3	9,5	4,8	14,7	12,0	15,6	10,6	15,6	<b>31,1</b>	<b>19,9</b>	13,2	86,8	124,1	10,9	15,5
junho	15,2	19,5	1,1	12,3	8,7	14,6	2,5	10,3	4,7	11,7	8,1	14,4	9,2	16,2	<b>41,2</b>	<b>21,1</b>	9,3	90,7	120,1	11,3	15,0
julho	19,4	20,8	3,8	18,6	5,6	12,8	2,0	5,6	4,6	11,3	6,0	14,5	7,1	14,8	<b>45,7</b>	<b>21,8</b>	5,8	94,2	120,2	11,8	15,0
agosto	16,4	19,6	3,4	17,2	3,7	14,7	2,8	10,6	4,5	10,8	5,5	13,3	6,7	16,0	<b>49,9</b>	<b>21,3</b>	7,1	92,9	123,5	11,6	15,4
setembro	11,8	<b>19,4</b>	1,2	11,7	9,1	12,1	4,1	13,0	4,0	12,2	9,5	13,8	13,3	14,9	<b>32,6</b>	<b>18,6</b>	14,4	85,6	115,7	10,7	14,5
outubro	7,5	14,1	2,3	8,9	<b>20,5</b>	13,4	8,1	12,5	4,9	12,9	8,8	13,6	9,9	13,2	17,0	16,1	21,0	79,0	104,7	9,9	13,1
novembro	10,2	12,3	3,6	13,0	<b>20,0</b>	13,8	5,9	14,5	3,9	<b>18,8</b>	8,4	14,7	10,3	14,6	13,8	16,1	23,9	76,1	117,8	9,5	14,7
dezembro	12,5	13,6	2,1	10,0	<b>16,1</b>	14,2	7,2	12,3	4,0	11,3	9,2	15,3	10,7	13,4	15,1	17,1	23,1	76,9	107,2	9,6	13,4
<b>Totais</b>	<b>11,4</b>	<b>16,3</b>	<b>2,7</b>	<b>13,4</b>	<b>14,8</b>	<b>14,3</b>	<b>5,4</b>	<b>11,2</b>	<b>4,9</b>	<b>13,5</b>	<b>9,1</b>	<b>15,0</b>	<b>9,4</b>	<b>15,2</b>	<b>25,8</b>	<b>18,7</b>	<b>16,6</b>				

F – Frequência (%); v – Velocidade do vento (km/h); c – calma (velocidade do vento inferior a 1,0km/h)

## 4. | CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

### 4.1. População residente e densidade populacional, por freguesia, por Recenseamento da População e Habitação (censos)

Segundo informação dos Censos 2011, a população residente no concelho de Vila Nova da Barquinha foi estimada em 7322 indivíduos (**Mapa N.º 1.8**), valor que se traduziu numa taxa de crescimento natural da população negativa (-0,2%) e uma taxa de variação da população intercensitária, período de 2001 a 2011, negativa (-3,8%). A sub-região do Médio Tejo teve igualmente uma taxa variação populacional negativa de -2,4%. (Quadro 1.5).

**Quadro 1.5 – População residente e densidade populacional por localização geográfica.**

Localização geográfica (à data dos Censos 2011)		Superfície do território		População residente censitária por localização geográfica				Densidade populacional		Taxa de variação da população intercensitária
		Período de referência dos dados								
		2011	2013	1991	2001	2011	2013	2011	2013*	2011
km2	km2	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º/ km²	N.º/ km²	%		
Portugal	PT	92.212,0	92.225,2	9.867.147	10.356.117	10.562.178	10.427.301	114,5	113,1	2,0
Continente	1	89.088,9	89.102,2	9.375.926	9.869.343	10.047.621	9.918.548	112,8	111,3	1,8
Centro	16	28.199,4	28.199,3	2.258.768	2.348.397	2.327.755	2.281.164	82,5	80,9	-0,9
Médio Tejo**	16C	2.305,9	2.306,1	221.419	226.090	220.661	215.627	95,7	93,5	-2,4
Vila Nova da Barquinha	1420	49,5	49,5	7.553	7.610	7.322	7.329	147,9	148,0	-3,8
Atalaia	142001	14,4	14,4	1.676	1.735	1.697	x	117,8	x	-2,2
Praia do Ribatejo	142002	20,3	20,3	2.238	2.087	1.702	x	83,9	x	-18,4
Tancos	142003	2,0	2,0	301	295	243	x	119,1	x	-17,6
Vila Nova da Barquinha	142004	6,0	12,8	855	1.426	1.588	x	263,8	x	11,4
Moita do Norte	142005	6,8	++	2.483	2.067	2.092	x	307,2	x	1,2

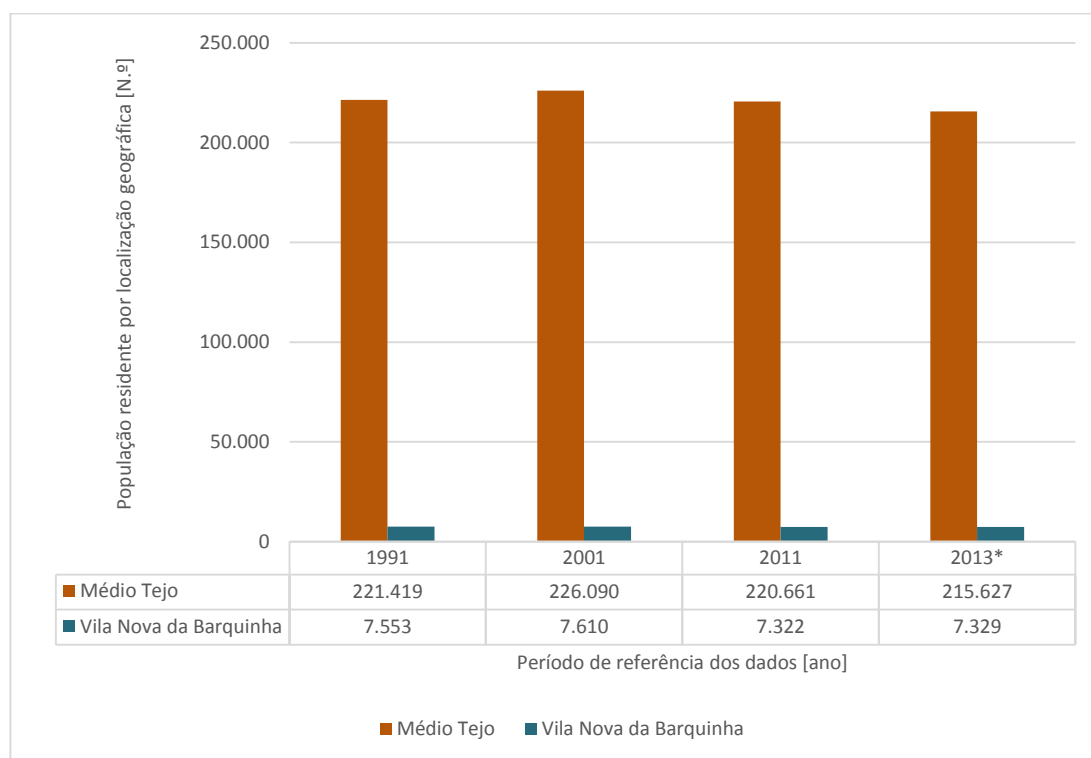
Fonte: INE – Instituto Nacional de Estatística (Censos 2011) - informação recolhida em setembro de 2014; <http://datacentro.ccdrc.pt/>

# Agregação das freguesias de Moita do Norte e de Vila Nova da Barquinha numa única freguesia: Vila Nova da Barquinha, com sede na Moita do Norte; código NUTS atual: 142006

\* Estimativa da população residente; \*\* Em 2014 o território do Médio apresenta uma área de 3.344 km² com estimativa de 247.330 habitantes (<http://www.mediotejo.pt/>)

A densidade populacional consiste na relação entre o número de habitantes de uma determinada área territorial e a superfície desse território. Considerando os 7.322 habitantes distribuídos pelos 49,5 km² que formam o território do concelho de Vila Nova da Barquinha, verifica-se uma densidade populacional de 147,9 habitantes por quilómetro quadrado (km²), superior à densidade populacional verificada para a região do Médio Tejo.

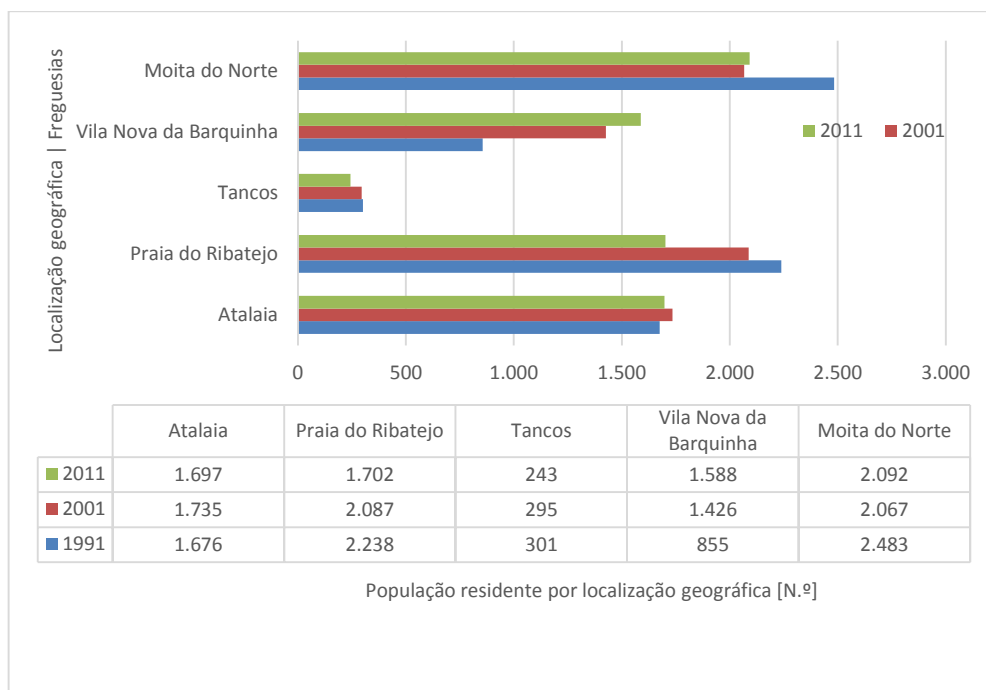




**Gráfico 1.11 – População residente por localização geográfica [N.º] para os anos 1991, 2001 e 2011.**

Em 2011 as freguesias da Moita do Norte (agregada atualmente à freguesia de Vila Nova da Barquinha), Praia do Ribatejo e Atalaia registam o maior número de população residente, com 2092, 1702 e 1697 indivíduos, respetivamente. A sede de concelho regista um menor número de população residente, comparativamente com as freguesias referidas anteriormente, no entanto é a segunda freguesia com maior densidade populacional (263,8 N.º hab/km<sup>2</sup>), seguida da freguesia da Moita do Norte (Mapa N.º 1.8).

Comparativamente ao período censitário anterior (2001), observa-se em 2011 um decréscimo na população residente nas freguesias de Praia do Ribatejo, Tancos e Atalaia, com uma taxa de variação da população intercensitária negativa. As restantes freguesias registam uma taxa de variação da população intercensitária positiva.



**Gráfico 1.12 – População residente por freguesia para os anos 1991, 2001 e 2011.**

Há uma tendência evolutiva de perda de população residente nas freguesias da Praia do Ribatejo e Tancos, sendo previsível um cenário de tendência negativo, acentuando as discrepâncias demográficas e assimetrias sociais entre as freguesias do concelho. Em termos de defesa da floresta contra incêndios, e particularmente na freguesia da Praia do Ribatejo, onde há predominância de espaços florestais, esta situação poderá refletir-se num agravamento do perigo de incêndio pelo aumento da densidade da vegetação e de biomassa com alta combustibilidade e inflamabilidade na interface urbano-florestal/rural e pela ausência de gestão ativa dos espaços agrícolas e florestais. Deverão ser adotadas estratégias para atrair população em idade ativa, nomeadamente de casais jovens, e subsequentemente, diminuir gradualmente o índice de envelhecimento da sua população (quadro seguinte).

#### 4.2. Índice de envelhecimento e sua evolução

O índice de envelhecimento expressa a relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 ( $10^2$ ) pessoas dos 0 aos 14 anos), ou seja, determina o número de idosos (com 65 ou mais anos) que existem por cada 100 indivíduos jovens (0 e os 14 anos) numa determinada população.

O concelho de Vila Nova da Barquinha está inserido no grupo de concelhos do País onde, a seguir aos anos cinquenta, o volume de emigração teve muita importância, tendo como consequência uma pirâmide de idade em 1981 envelhecida no topo e jovem na base (PDM, 2001)

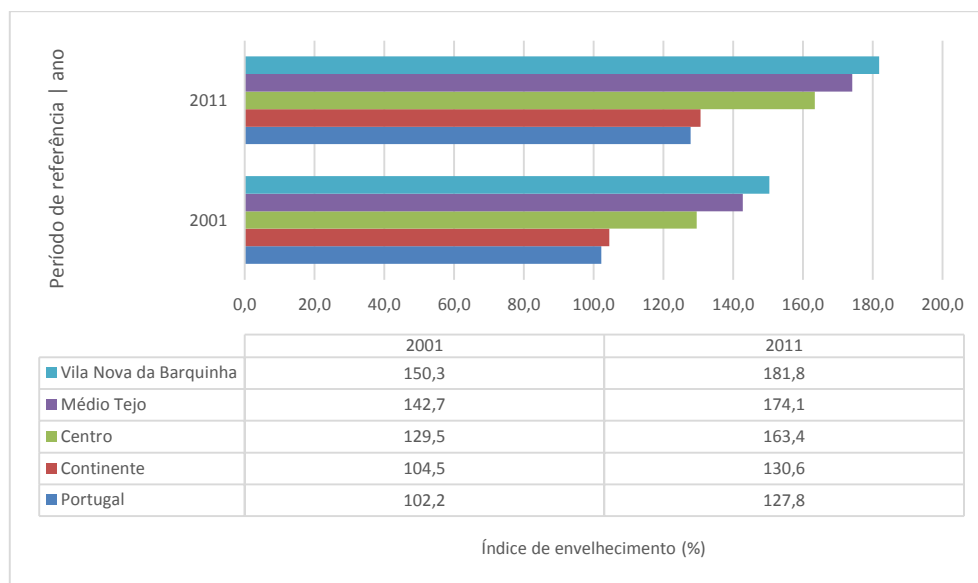
**Quadro 1.6 – Índice de Envelhecimento (%) por localização geográfica**

Localização geográfica (à data dos Censos 2011)		Índice de envelhecimento		
		Período de referência dos dados		
		1991	2001	2011
		%	%	%
Portugal	PT	146,9	102,2	127,8
Continente	1	143,9	104,5	130,6
Centro	16	x	129,5	163,4
Médio Tejo	16C	x	142,7	174,1
Vila Nova da Barquinha	1420	88,1	150,3	181,8
Atalaia	142001	66,7	118,0	178,4
Praia do Ribatejo	142002	113,4	167,2	261,4
Tancos	142003	152,5	160,0	270,8
Vila Nova da Barquinha	142004 #	124,6	175,1	146,1
Moita do Norte	142005 #	85,5	142,1	155,0

Fontes: INE – Instituto Nacional de Estatística (Censos 2011) - informação recolhida em setembro de 2014; <http://datacentro.ccdrc.pt/>

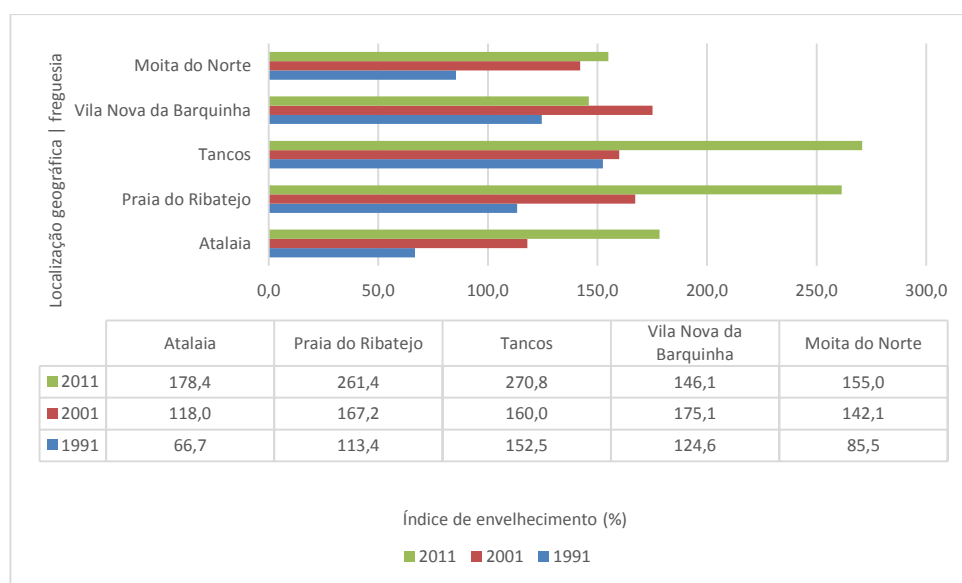
Em função da evolução registada no concelho, o índice de envelhecimento, que relaciona a população com 65 ou mais anos com a de jovens (com menos de 15 anos), aumentou de 88 idosos por cada 100 jovens em 1991 para 181 idosos em 2011 (**Mapa N.º 1.9**). Assim como se constata no concelho, segundo informação do INE, Portugal, a Região Centro, e a sub-região do Médio Tejo registam um índice de envelhecimento superior a 100, o que revela uma sobreposição da população idosa face à população jovem, indiciando um crescente envelhecimento da população.

Em Portugal, estimativas divulgadas pelo Instituto Nacional de Estatística mostram que o índice de envelhecimento aumentou face à relação (idosos/jovens) existente em 2001, quando a taxa era de 102 para 100 jovens. De acordo com o INE, o comportamento demográfico “é caracterizado pelo declínio da natalidade, pelo fraco saldo natural, pelo aumento da longevidade”, factos que se refletem na estrutura por sexo e idades.



**Gráfico 1.13 – Índice de Envelhecimento (%) por localização geográfica.**

No que se refere às freguesias, Tancos e Praia do Ribatejo são as freguesias que apresentam uma maior proporção de população idosa em relação à jovem, onde para cada 100 jovens (dos 0 aos 14 anos), que residem nas respetivas freguesias, residem cerca de 271 e 261 idosos, respetivamente. Para cada 100 jovens (dos 0 aos 14 anos) que residem na freguesia da Atalaia residem cerca de 178 idosos; para cada 100 jovens (dos 0 aos 14 anos) que residem na freguesia da Moita do Norte residem cerca de 155 idosos; e para cada 100 jovens (dos 0 aos 14 anos) que residem na freguesia de Vila Nova da Barquinha residem cerca de 146 idosos. Verifica-se que a proporção de população idosa em relação à jovem no concelho de Vila Nova da Barquinha é superior à média nacional.

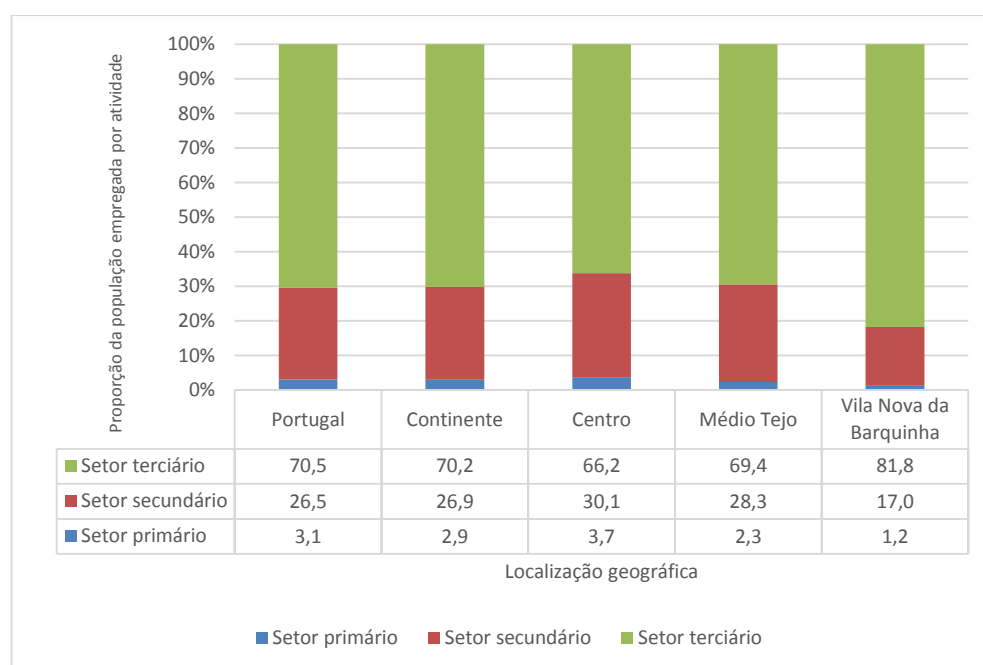


**Gráfico 1.14 – Índice de envelhecimento por freguesia.**

### 4.3. População por sector de atividade

Neste ponto efetua-se uma análise genérica das principais atividades e respetivos sectores: primário, secundário e terciário. No Quadro 1.7 apresenta-se as principais tipologias existentes no concelho, atendendo às atividades segundo a CAE-V3 em 2011. A taxa de atividade consiste na percentagem da população ativa (população empregada e desempregada com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos) por cada 100 indivíduos da população total.

Segundo informações do recenseamento da população de 2011, o concelho de Vila Nova da Barquinha está essencialmente orientado para o sector terciário (**Mapa N.º 1.10**), revelando uma acentuada terciarização, dado que 81,8% da população empregada pertencem aos sectores do comércio e dos serviços e apenas 17% pertencem ao sector da indústria e construção civil (Quadro 1.7; Gráfico 1.15).

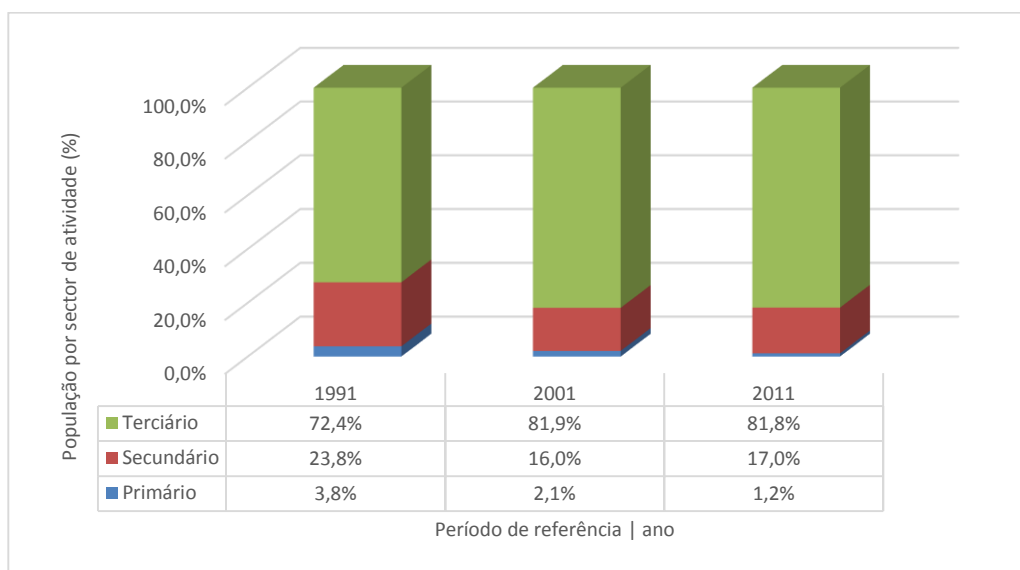


**Gráfico 1.15 – Proporção da população empregada por sectores de atividade e por localização geográfica.**

A região do Médio Tejo sofreu uma variação média de 0,1% entre os anos 2001 e 2011, com o crescimento mais acentuado nos municípios de Abrantes, Sardoal e Ferreira do Zêzere e o decréscimo mais significativo em Mação, Alcanena e Vila Nova da Barquinha. As taxas de atividade económica mais elevadas registam-se nos concelhos de Entroncamento, Alcanena e Constância, onde superam os 45%. No extremo oposto, encontramos os municípios de Mação e Vila de Rei, cujos valores não atingem os 35% (CIMT, 2014).

**Quadro 1.7 – População ativa, por sector de atividade económica (%) e por localização geográfica – ao nível da freguesia no concelho de Vila Nova da Barquinha.**

		Proporção da população empregada por atividade (CAE Rev.3) (Censos)											
Localização geográfica (à data dos Censos 2011)		Setor primário	Setor secundário			Setor terciário							
		Agricultura, produção animal, caça e actividades dos serviços relacionados, Silvicultura e exploração florestal, Pesca e aquicultura	Indústrias extrativas, transformadoras, energia, gás e água	Construção	Total	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	Transportes e armazenagem; atividades de informação e de comunicação	Alojamento, restauração e similares	Atividades financeiras, imobiliárias, científicas e serviços	Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	Educação, saúde e apoio social	Outras atividades	Total
Portugal	PT	3,1	17,9	8,5	26,5	17,3	6,0	6,7	11,5	7,2	16,8	4,9	70,5
Continente	1	2,9	18,5	8,4	26,9	17,3	6,1	6,6	11,6	7,1	16,7	4,9	70,2
Centro	16	3,7	20,9	9,2	30,1	17,9	5,1	5,7	8,3	6,9	18,3	4,0	66,2
Médio Tejo	16C	2,3	18,9	9,4	28,3	18,0	5,6	6,2	7,9	9,1	18,3	4,3	69,4
Vila Nova da Barquinha	1420	1,2	11,2	5,8	17,0	15,7	10,7	5,6	7,7	20,6	17,4	4,2	81,8
Atalaia	142001	0,5	10,3	7,3	17,6	18,2	13,9	6,3	6,9	17,9	14,5	4,2	81,9
Praia do Ribatejo	142002	3,7	12,1	11,9	23,9	11,7	8,0	7,1	5,9	20,1	15,5	4,0	72,4
Tancos	142003	1,3	11,7	6,5	18,2	11,7	5,2	0,0	6,5	24,7	28,6	3,9	80,5
Vila Nova da Barquinha	142004	0,6	11,4	3,0	14,3	16,6	7,9	6,3	9,1	22,1	19,3	3,7	85,1
Moita do Norte	142005	0,5	11,1	2,9	13,9	16,0	12,7	3,8	8,7	21,4	18,3	4,8	85,6

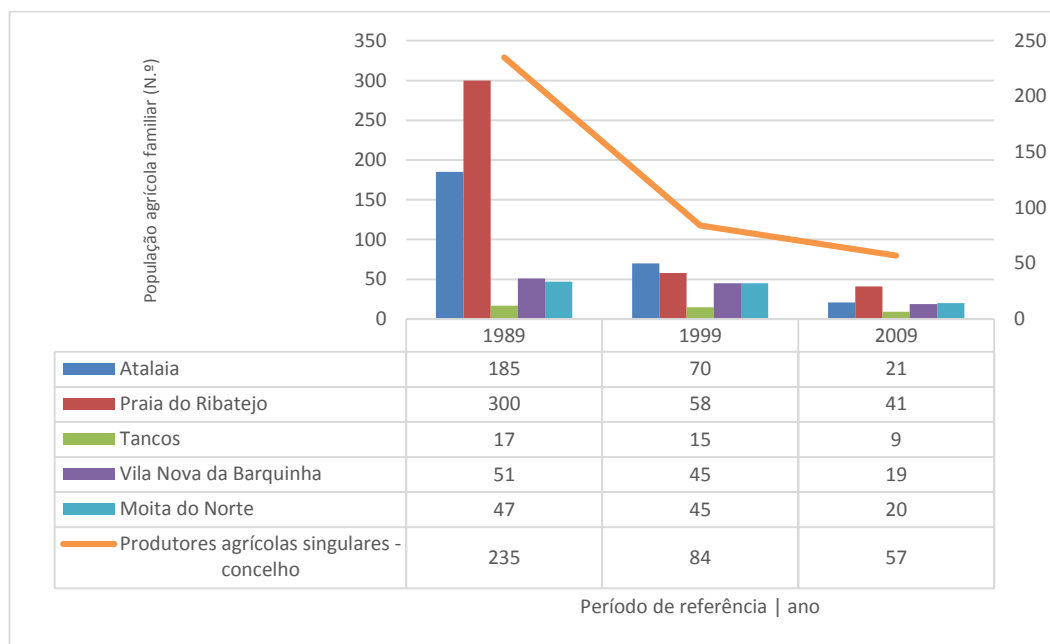


**Gráfico 1.16 – Proporção da população empregada por atividade (CAE Rev.3) (Fonte: INE, Censos 1991, 2001 e 2011).**

Do ponto de vista económico, pela sua localização geográfica privilegiada, com proximidade a Lisboa e à Área Metropolitana de Lisboa e elevada centralidade face ao conjunto do país, e posição estratégica no que diz respeito a acessos rodoviários, e proximidade aos acessos ferroviários das linhas de caminho-de-ferro (Linha do Norte e Linha da Beira-Baixa) o concelho de Vila Nova da Barquinha apresenta potencial de desenvolvimento dos sectores secundário e terciário.

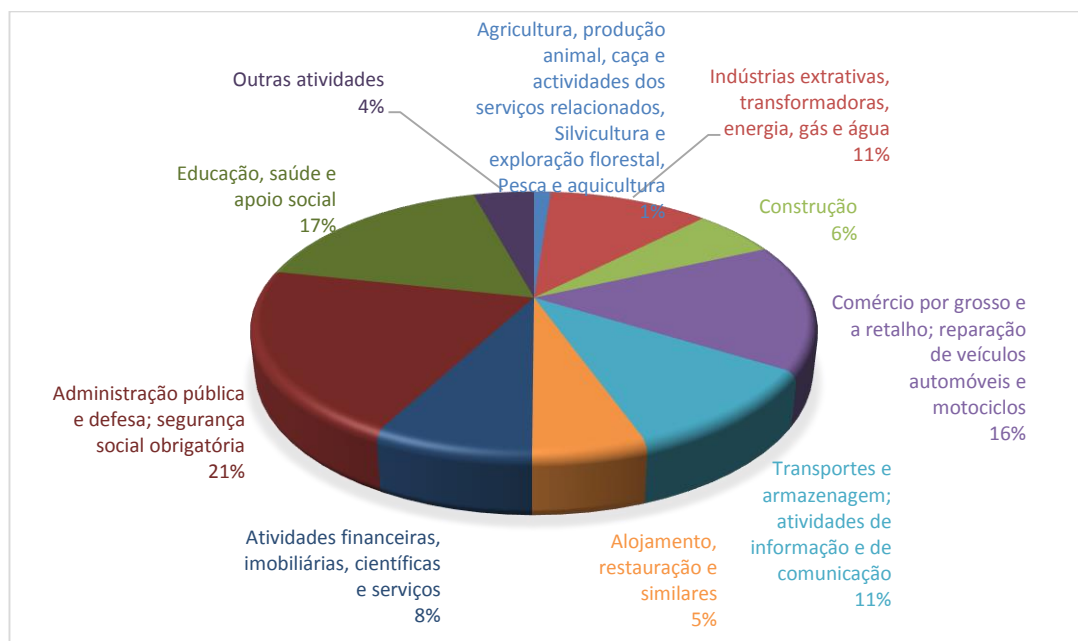
Segundo dados do INE, verificamos que, o sector secundário e o sector terciário em 2011 mantiveram praticamente o mesmo valor face a 2001, perfazendo cerca de 17% e 81,8%, respetivamente, da população empregada nestes sectores.

Observa-se um decréscimo da população empregada no sector primário, passando de 2,1% (2001) para 1,2% (2011). Embora a ocupação do solo no concelho seja maioritariamente ocupada por espaços florestais e agrícolas é de salientar o peso pouco significativo das atividades, que integram este sector, no total das atividades sedeadas no concelho. O sector caracteriza-se por uma estrutura fundiária muito fragmentada, em que a agricultura de subsistência (Gráfico 1.17) é predominante e que se concentrava em 1989 geograficamente nas freguesias de Praia do Ribatejo e Atalaia. No entanto, segundo dados do Recenseamento Geral de Agricultura, de um modo geral, no concelho ocorreu um decréscimo da população agrícola de 233 (1999) para 110 (2009), bem como de produtores agrícolas.



**Gráfico 1.17 – Evolução da População agrícola familiar por freguesia (RGA 1989, 1999 e 2009).**

Em 2011 destaca-se no sector secundário os serviços da administração pública e defesa, segurança social obrigatória (21%), seguido das atividades de educação, saúde e apoio social (17%), e o comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos (16%).



**Gráfico 1.18 – Proporção da população empregada por atividade (CAE Rev.3)**

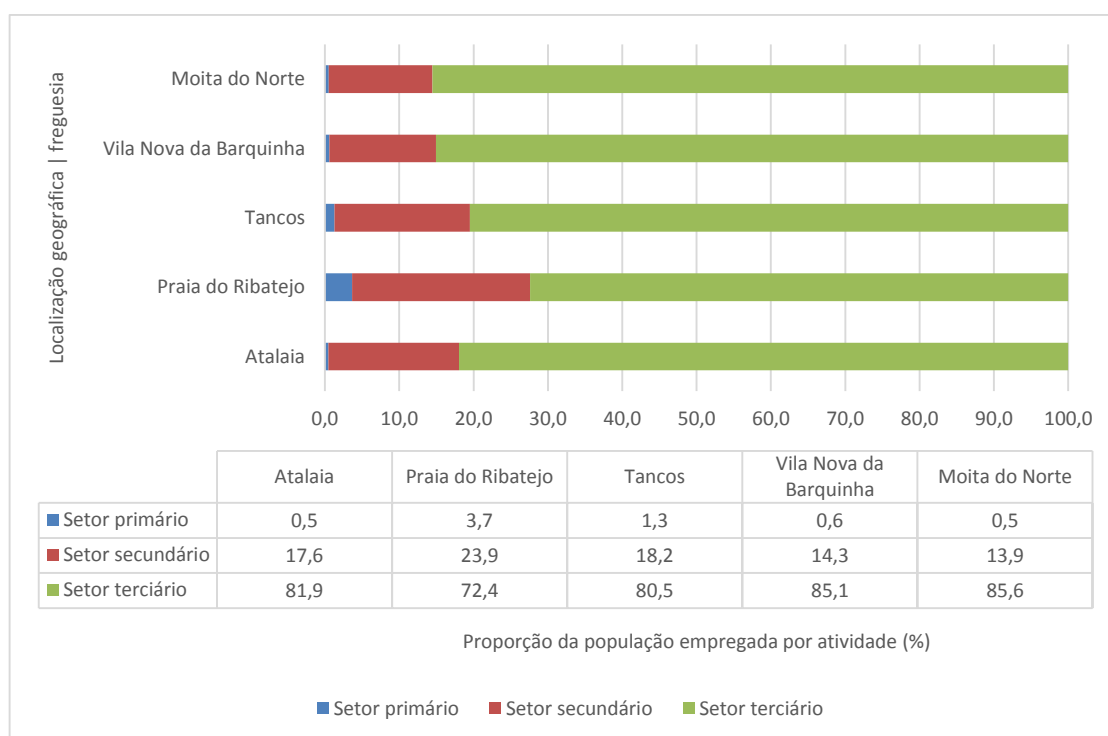


O sector terciário tem um peso muito importante no concelho, sendo o seu valor significativo no total do Produto gerado no concelho, no entanto esse peso relativo é devido à atividade da administração pública (21%) e atividades de educação, saúde e apoio social (17%). A riqueza gerada pelos sectores do comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos é inferior a estes.

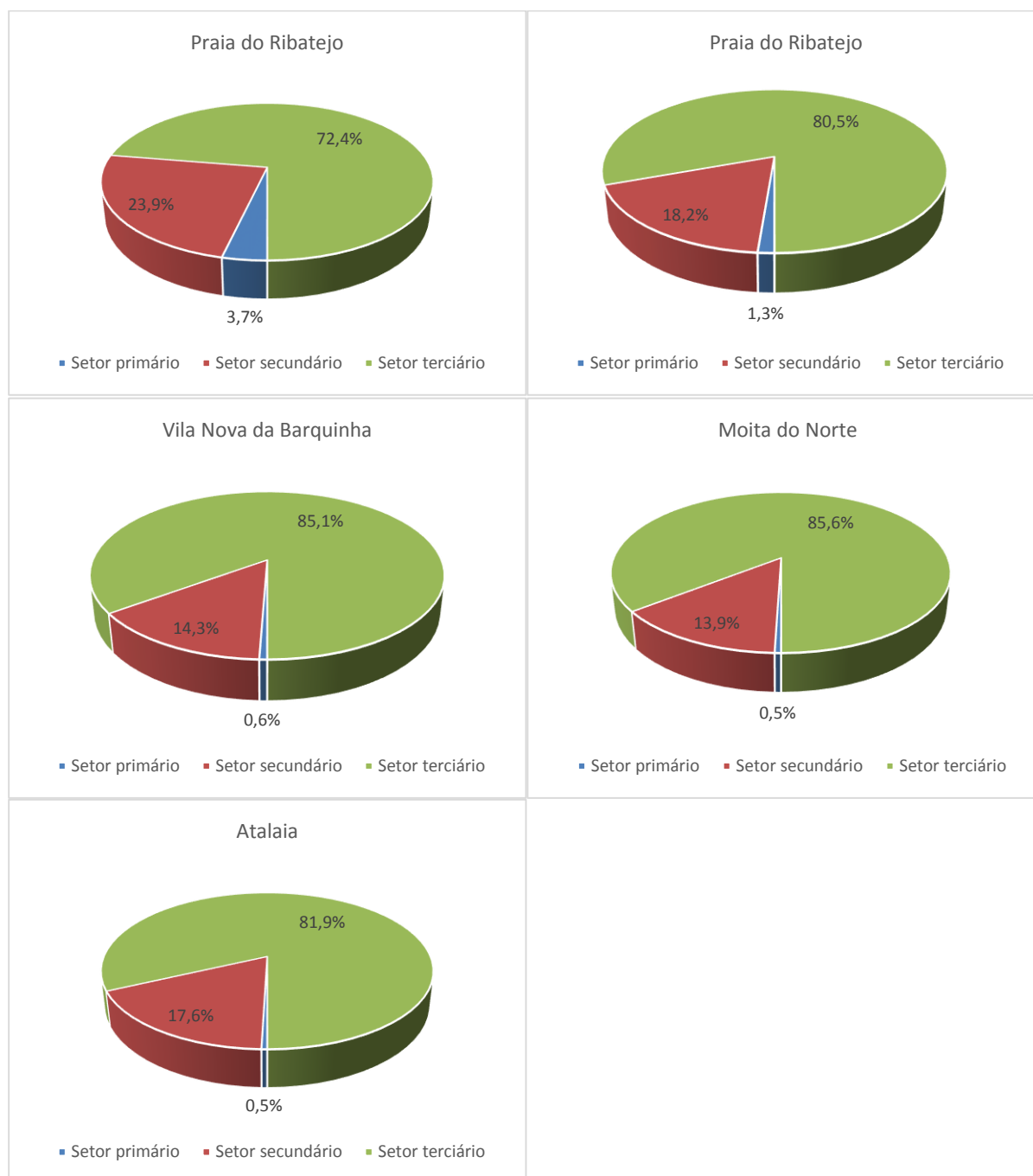
Um dos fatores que contribui para a menor proporção de população empregada nestas atividades pode estar relacionada com o facto de os outros dois sectores económicos, particularmente a agricultura e a indústria, terem fraca representatividade no concelho. Este precisam de ser potenciados de forma a desenvolver os designados serviços de apoio às atividades económicas.

O sector secundário tem uma industrialização bastante incipiente, não se verificando uma especialização que valoriza as potencialidades naturais. Deve existir um melhor aproveitamento da vertente turística, onde o património cultural e natural, o usufruto das zonas ribeirinhas e a oferta de uma boa qualidade ambiental constituem fatores de qualidade notáveis.

Ao nível das freguesias verifica-se a mesma tendência de proporção da população empregada por atividade, tendo o sector primário um maior peso na freguesia da Praia do Ribatejo (3,7%), seguida de Tancos (1,3%) comparativamente com as restantes freguesias.



**Gráfico 1.19 – Proporção da população empregada por sector de atividade económica e por freguesia (2001)**



**Gráfico 1.20 – Proporção da população empregada (%) por sector de atividade e por freguesia.**

#### 4.4. Taxa de analfabetismo

A taxa de analfabetismo demonstra a relação entre a população analfabeta com idade igual ou superior a 10 anos e cada 100 indivíduos da população total inserida nessa faixa etária.

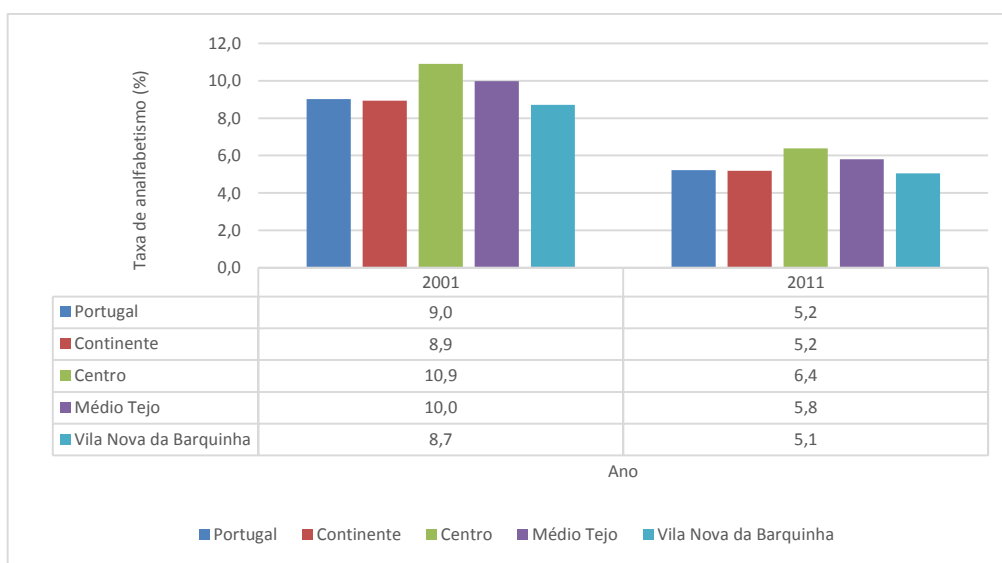
Os dados censitários referentes a 2011 revelam que o concelho de Vila Nova da Barquinha se caracteriza por uma taxa média de analfabetismo de 5,1%, taxa inferior à nacional e da região do Médio Tejo (**Mapa N.º 1.11**).

**Quadro 1.8 – Taxa de analfabetismo (%) por localização geográfica.**

Localização geográfica (à data dos Censos 2011)		Taxa de analfabetismo (%)		
		Período de referência dos dados		
		1991	2001	2011
		%	%	%
Portugal	PT	11,0	9,0	5,2
Continente	1	10,9	8,9	5,2
Centro	16	14,0	10,9	6,4
Médio Tejo	16C	13,1	10,0	5,8
Vila Nova da Barquinha	1420	9,7	8,7	5,1
Atalaia	142001	x	6,7	3,9
Praia do Ribatejo	142002	x	11,5	6,8
Tancos	142003	x	10,9	5,2
Vila Nova da Barquinha	142004	x	8,6	4,9
Moita do Norte	142005	x	7,5	4,6

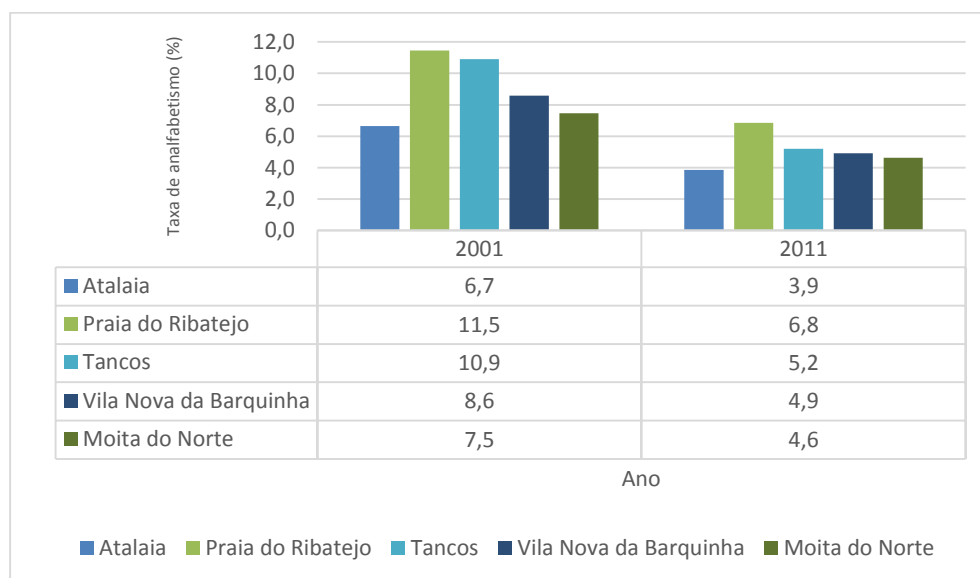
A taxa de analfabetismo no concelho de Vila Nova da Barquinha em 2001 era de 8,7% tendo diminuído para 5,1% em 2011, sendo um bom indicativo do aumento do nível de instrução da população residente.

O gráfico seguinte demonstra a notória tendência evolutiva da taxa de analfabetismo para valores mais baixos, com redução da população com 10 ou mais anos que não sabe ler e escrever.



**Gráfico 1.21 – Taxa de analfabetismo (%) por localização geográfica.**

No que se refere às freguesias, os dados censitários referentes a 2011 revelam o decréscimo da taxa de analfabetismo em todas as freguesias do concelho. A freguesia da Praia do Ribatejo caracteriza-se por uma taxa média de analfabetismo de 6,8%, valor superior à do concelho.



**Gráfico 1.22 – Taxa de analfabetismo (%) por freguesia.**

#### 4.5. Romarias e festas

No concelho de Vila Nova da Barquinha destacam-se as festas populares do concelho (Mapa N.º 1.12), que ocorrem em junho e incluem uma mostra de artesanato na designada Feira do Tejo. No dia 13, feriado municipal, é levada a cabo a procissão de Santo António, o patrono da vila.

Em Tancos, no mês de agosto, a Festa do Rio e das Aldeias, que une esta vila com o Arripiado, situado na outra margem do Tejo. Nesta festividade realizam-se duas procissões de um lado ao outro do rio, fazendo-se a travessia através de barcos. Assim, Nossa Senhora da Piedade é transportada do Arripiado até Tancos e S. Marcos retribui a visita cruzando o Tejo de Tancos à outra margem. Todos os anos, sob a regra “duas terras, um rio”, esta festa, que constitui um cartão-de-visita destas duas localidades ribeirinhas, atrai milhares de visitantes. Merecem também referência No decorrer de março e abril, aos fins-de-semana, realiza-se uma iniciativa de âmbito gastronómico denominada Mês do Sável e da Lampreia (in <http://www.mediotejodigital.pt/>).

**Quadro 1.9 – Romarias, Festas e Feiras do concelho de Vila Nova da Barquinha.**

Mês de Realização	Período de realização/data	Localização	Lugar	Designação	Observações
Março-abril	Março-abril	concelho de Vila Nova da Barquinha	concelho de Vila Nova da Barquinha	Mês do Sável e da Lampreia	restaurantes aderentes
maio	Um fim de semana na 2ª quinzena	Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha	Feira d'Época	Animação cultural; produtos da terra, fruta da época, artesanato, gastronomia, chá, licores, mel e doçaria
junho	2ª semana de junho (inc. o dia 13, feriado Municipal)	Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha	Festas do concelho Feira do Tejo; Feira de Artesanato	animação cultural; arraial, exposições, provas desportivas, coros, concertos, folclore, teatro;
junho/julho	Último fim-de-semana de junho/1º de julho	Moita do Norte	Cardal	Arraial Popular	
julho	2º fim-de-semana	Praia do Ribatejo	Praia do Ribatejo	Festa em honra de Nossa Senhora da Conceição	
julho	julho	Praia do Ribatejo	Madeiras	Festas em honra de Nossa Senhora de Fátima	
agosto	1ª fim-de-semana	Praia do Ribatejo	Limeiras	Festas em Honra de S. João Baptista	
agosto	Inclui o dia 15	Tancos	Arripiado	Festa do Rio e das Aldeias	Festa popular e religiosa com mostra de artesanato, tasquinhas, festa brava, música, exposições e a tradicional Procissão de N. Srª da Piedade e S. Marcos
novembro - dezembro	novembro - dezembro	concelho de Vila Nova da Barquinha	concelho de Vila Nova da Barquinha	Mostra Gastronómica	

Na realização destes eventos, particularmente nos eventos realizados no período de junho a agosto, é expectável a utilização de artefactos pirotécnicos, com lançamento de foguetes e fogo-de-artifício. O pedido de autorização prévia para o lançamento de artefactos pirotécnicos, bem como a montagem ou a realização de espetáculos com estes artefactos, deve ser solicitada junto da Câmara Municipal, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 29º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro. O pedido de autorização deve ser solicitado com pelo menos 15 dias de antecedência. Após a emissão de autorização prévia e de acordo com o n.º 1 do artigo 38.º do Regulamento sobre o Fabrico, Armazenagem, Comércio e Emprego de Produtos Explosivos, anexo ao Decreto-Lei n.º 376/84, de 30 de novembro, com a redação que lhe foi introduzida pelo Decreto-Lei n.º 474/88, de 22 de dezembro, o requerente deve dirigir-se à força de segurança competente, onde será emitida a licença.

Durante o período crítico não é permitido o lançamento de balões com mecha acesa e de quaisquer tipos de foguetes. O cumprimento das normas legais aplicáveis à utilização de artigos pirotécnicos é da exclusiva responsabilidade do responsável técnico e da empresa pirotécnica encarregada de efetuar o lançamento e do promotor do evento.

## 5. | CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO, REDE FUNDAMENTAL DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E GESTÃO FLORESTAL

### 5.1. Ocupação do solo

A ocupação do solo no concelho é maioritariamente ocupada por espaços florestais (70%), seguida da área agrícola (**Mapa N.º 1.13**). A Praia do Ribatejo é freguesia com maior área ocupada por espaços florestais (39%), dos quais 58% é ocupada por povoamentos florestais e 42% é ocupada por incultos. A 2ª freguesia com maior área de espaços florestais é a Atalaia com 32%, dos quais 74% é floresta e 26% são incultos. Às freguesias de Vila Nova da Barquinha, Moita do Norte e Tancos correspondem respetivamente 13%, 12% e 4% dos espaços florestais do concelho. Salienta-se que dos 4% correspondentes à freguesia de Tancos, 66% é floresta e 34% são incultos, enquanto as freguesias de Vila Nova da Barquinha e Moita do Norte a área de incultos está a abaixo dos 19%. Assim, destacam-se as freguesias de Praia do Ribatejo, Tancos e Atalaia com áreas com maior suscetibilidade à ocorrência de incêndios florestais, pela presença de espécies de elevada combustibilidade.

**Quadro 1.10 – Ocupação do solo (ha) do concelho de Vila Nova da Barquinha.**

Freguesias	Ocupação do solo (ha)					
	Social	Agrícola	Florestal	Improdutivos	Incultos <sup>1</sup>	Águas interiores
Atalaia	138,2	159,5	835,8	0	300,9	5,6
Praia do Ribatejo	252,1	309,5	789,8	25,6	561,2	90,8
Tancos	16,4	27,4	100	0,9	50,8	8,5
Vila Nova da Barquinha	143,6	232,3	712,7	8,9	150,2	35,3
<b>Total</b>	<b>550,3</b>	<b>728,7</b>	<b>2438,3*</b>	<b>35,4</b>	<b>1063,1*</b>	<b>140,2</b>

<sup>1</sup> Incultos: áreas ocupadas por matos e pastagens ou outras formações espontâneas. Inclui: pousios agrícolas, pastagens espontâneas e terrenos abandonados. Nota: presença ocasional de exemplares de carvalho-português e sobreiro dispersos (regeneração natural) em área de incultos, com predominância do estrato arbustivo.

### 5.2. Povoamentos florestais

No que diz respeito aos povoamentos florestais e espécies florestais dominantes verificamos a clara dominância do Eucalipto (**Mapa N.º 1.14**), correspondendo os seus povoamentos a 72% do total da área florestal (sem incultos) do concelho (Quadro 1.11). Em seguida surge a espécie Pinheiro-bravo, cujos povoamentos abrangem cerca de 21% da área florestal. As áreas ocupadas com outras espécies,

designadamente, a Azinheira, Sobreiro e outras folhosas (inclui povoamentos de Carvalho-cerquinho), e Pinheiro-manso, ocupam áreas de menor dimensão, representando no total 7% da área florestal do concelho.

**Quadro 1.11 – Distribuição das espécies florestais do concelho de Vila Nova da Barquinha.**

Freguesias	Povoamentos Florestais (ha)					
	Área Florestal total (ha)	Eucalipto	Pinheiro-bravo	Sobreiro e Azinheira	Outras folhosas*	Pinheiro-manso
Atalaia	795,78	658,91	90,478	27,723	14,282	4,387
Praia do Ribatejo	764,83	395,013	288,344	49,844	12,217	19,412
Tancos	98,864	64,081	20,678	5,127	7,038	1,94
Vila Nova da Barquinha	681,716	570,817	82,57	14,533	9,429	4,367
Total	2341,19	1688,821	482,07	97,227	42,966	30,106

\* Inclui carvalhos

Espaços florestais (terrenos ocupados com floresta, matos pastagens ou outras formações espontâneas)

Se atendermos à distribuição dos povoamentos florestais por freguesia observamos a predominância do Eucalipto na freguesia da Atalaia, seguida pela freguesia de Praia do Ribatejo e Vila Nova da Barquinha.

A presença dos óleos e resinas na vegetação está usualmente associada a um maior poder calorífico, contudo a composição química da vegetação, por si só, não implica uma maior severidade de um incêndio. Esta depende da conjugação de diversos fatores como a quantidade de biomassa disponível para arder (o seu teor de humidade, dimensão, características biofísicas do local, etc.) e o seu arranjo espacial. O que dificulta sobretudo o combate ao incêndio num eucaliptal são as características aerodinâmicas das folhas e cascas que, em conjugação com a presença de óleos (quando a biomassa é aquecida ocorre a libertação de gases) permitem os usuais focos secundários a longa distância (500 a 1000 m). Na existência de ações de gestão de combustível e silvicultura preventiva, a suscetibilidade de ocorrência de incêndios associada aos povoamentos de eucalipto, usualmente não é elevada, dada a baixa densidade de sub-coberto dos mesmos (FPFP, 2003).

O concelho de Vila Nova da Barquinha apresenta valores naturais significativos particularmente em zonas de vales e ecossistemas ribeirinhos. No território do concelho estão identificados ecossistemas florestais, com enorme riqueza florística e faunística. Atendendo a que um ecossistema pode ser definido como um sistema de organismos vivos que interagem entre si e com o meio físico onde estão inseridos, como uma unidade funcional (exemplos: florestas, pastagens, rios, recifes de coral, terras agrícolas, parques urbanos, etc.), importa identificar a fauna e flora existente.



No ponto 5.3 do presente plano faz-se referência à fauna, apresentando-se de seguida a listagem das principais espécies de plantas inventariadas, à data de elaboração do presente plano, no território do concelho de Vila Nova da Barquinha:



*Agave americana* L. (Cacto-dos-cem-anos; Piteira-brava)



*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (Amieiro)

*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *lusitanica* (Cullen et P.Silva) Cullen (Vulneraria)

*Arbutus unedo* L. (Medronheiro)



*Arisarum vulgare* (Candeias; Capuz-de-Frade)

*Asparagus aphyllus* L. (Espargo-bravo)



*Asphodelus ramosus* L. (Abrótea-da-primavera)

*Calamintha sylvatica* Bromf. *ascendens* (Jord.) P. W. Ball (Calaminta-brava)

*Calluna vulgaris* (L.) Hull (Leiva; Urze-roxa)



*Campanula lusitanica* L. (Campainhas; Campânula)

*Carduus tenuiflorus* Curtis (Cardo-anil)



*Celtis australis* L. (Agreira; Lodão-bastardo)

*Centaurium erythraea* Rafn (Centáurea-comum; Fel-da-terra)



*Cercis siliquastrum* L. (Olaia)

*Cistus albidus* L. (Rosêlha-grande)



*Cistus crispus* L. (Rosêlha-pequena)

*Cistus ladanifer* L. subsp. *ladanifer* (Esteva)



*Cistus monspeliensis* L. (Sargação; Sargaço-escuro)

*Cistus salvifolius* L. (Sargaço; Estevinha)



*Coronilla glauca* L. (Pascoinha)

*Cytisus striatus* (Hill) Rothm. (Giesta-amarela)

*Crataegus monogyna* Jacq. (Abronceiro; Espinheiro-alvar; Pilriteiro)

*Daphne gnidium* L. (Erva-de-João-Pires; Trovisco)

*Digitalis purpurea* L. var. *purpurea* (Abeloura; Dedaleira)

*Dittrichia viscosa* (L) W. Greuter. (Táveda)

*Echium plantagineum* L. (Soagem; Chupa-mel)

*Erica arborea* L. (Urze-arbórea; Urze-branca)

*Erica australis* L. (Chamiça; Torga-vermelha; Urze-vermelha)

*Erica scoparia* L. (Moita-alvarinha; Urze-das-vassouras)

*Erica umbellata* L. (Torga; Queiró)



*Eucalyptus* sp. (Eucalipto)



*Fragula alnus* Mill. (Sanguinho; Amieiro-negro)



*Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *angustifolia* (Freixo-comum)



*Fritillaria lusitanica* Wikstr. Var. *lusitanica* (Fritilária; Fritilária-de-Portugal)



*Genista triacanthos* Brot. (Ranha-lobo)



*Hedera helix* subsp. *helix* L. (Hera)



*Humulus lupulus* L. (Engatadeira; Lúpulo; Vinha-do-norte)



*Inula viscosa* L. (Táveda-de-folhas-estreitas;)



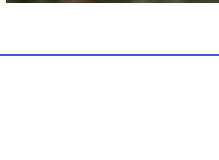
*Laurus nobilis* L. (Loureiro)



*Lavandula stoechas* L. (Rosmaninho)



*Lycopus europaeus* L. (Marroio-de-água)



*Malva silvestris* L. (Malva)



*Mentha pulegium* L. (Poejo)



*Mentha suaveolens* Ehrh. (Hortelã-brava)



*Merendera filifolia* Camb. (Lírio silvestre)



*Myrtus communis* L. (Murta; Murteira)



*Narcissus bulbocodium* L. (Campainha)



*Olea europaea* L. (Oliveira)



*Olea europaea* var. *sylvestris* (Zambujeiro)



*Ophrys speculum* Link (Erva abelha)



*Origanum virens* Hoffmanns & Link (Manjerona-brava; Oregão)



*Osmunda regalis* L. (Feto-real)



*Papaver* sp. (Papoila)



*Phillyrea langustifolia* L. (Aderno-de-folhas-estreitas)



*Phillyrea latifolia* L. (Aderno-de-folhas-largas)



*Pinus halepensis* L. (Pinheiro-do-alepo)



*Pinus pinaster* L. (Pinheiro-bravo)



*Pinus pinea* L. (Pinheiro-manso)



*Pistacia lentiscus* L. (Aroeira)



*Populus alba* L. (Choupo-branco)



*Populus nigra* L. (Choupo-negro)



*Prunus spinosa* L. (Abrunheiro-bravo)



*Pterospartum tridentatum* (L.) Willk. (Carqueja)



*Pyrus bourgaeana* Decne. (Catapereiro; Pereira-brava)

*Quercus faginea subsp. broteroi* (Carvalho-português)*Quercus coccifera* L. (Carrasco)*Quercus ilex* L. (Azinheira)*Quercus lusitanica* L. (Carvalhiça; Carvalho-anão)*Quercus robur* L. (Carvalho-alvarinho; Carvalho-nacional)*Quercus suber* L. (Sobreiro)*Rhamnus alaternus* L. (Aderno-bastardo)*Rosa sempervirens* L. (Roseira-brava)*Rosmarinus officinalis* L. (Alecrim)*Rubus ulmifolius* Schott. (Silva)*Ruscus aculeatus* L. (Gilbardeira)*Salix alba* L. (Salgueiro-branco)*Salix atrocinerea* Brot. (Borrazeira-preta)*Salix babylonica* L. (Salgueiro-chorão)*Salvia verbenaca* L. (Salva-dos-caminhos)*Sambucus nigra* L. (Sabugueiro)*Scilla monophyllos* Link in Schrad. (Cebola-albarrã; Cila-de-uma-folha)*Smilax aspera* L. (Alegra-campo; salsaparrilha)*Spartium junceum* L. (Giesta)*Viburnum tinus* L. subsp. *tinus* (Folhado)*Vicia sativa* L. (Ervilhaca)*Viola tricolor* L. var. *arvensis* Brot. (Amor-perfeito-bravo; Erva-da-Trindade)

Géneros: *Trifolium* sp., *Euphorbia* sp., *Fumaria* sp., *Gladiolus* sp., *Habranthus* sp., *Lythrum* sp. (Salgueirinha)

A nível municipal estão também identificadas na área do concelho espécies exóticas de características invasoras. Uma espécie exótica ou não indígena é a que ocorre num território que não corresponde à sua área de distribuição natural. As exóticas que, por si só, podem ocupar o território de forma excessiva, em área ou número de indivíduos, provocando modificações significativas nos ecossistemas e usando os recursos necessários à sobrevivência das espécies locais, são designadas por invasoras (ICNF, 2012). O Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro regula a introdução de espécies não indígenas em Portugal.



Estão identificadas no concelho, à presente data de elaboração do plano, as seguintes espécies:

- *Acacia dealbata* Link (Mimosa)
- *Acacia longifolia* (Andrews) Wild. (Acácia-de-espigas)
- *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle (Espanta-lobos)
- *Arundo donax* L. (Cana)
- *Datura stramonium* L. (Figueira-do-inferno; Erva-das-bruxas)
- *Hakea sericea* Schrader (Háquea-picante)
- *Ipomoea acuminata* (Vahl) Roemer & Schultes (Bons-dias)
- *Oxalis pes-caprae* L. (Azedas; Trevo-azedo)
- *Robinia pseudoacacia* L. (Robínia)
- *Tradescantia fluminensis* Vell. (Erva-da-fortuna)



Alexandra Carvalho | 2008-2014

**Figura 1.3 – Algumas das espécies exóticas de características invasoras identificadas no concelho.**

### 5.3. Rede fundamental de conservação da natureza e regime florestal

No que se refere à rede fundamental de conservação da natureza e regime florestal no concelho, à data de elaboração do PMDFCI, não existem áreas protegidas, áreas inseridas na Rede natura 200 (ZPE+ZEC) e áreas submetidas a Regime Florestal.

No entanto, conscientes da importância que tem a conservação destes ecossistemas, da sua bio e geodiversidade, e o favorecimento dos serviços prestados por estes à sociedade, dos quais todos dependemos, importa promover iniciativas que salvaguardem o património natural e que permitam que a comunidade local reconheça a importância de preservação dos ecossistemas florestais (naturais ou silvestres).

A diversidade biológica ou biodiversidade é a variabilidade entre os organismos vivos de todas as origens incluindo diversidade dentro das espécies, entre espécies e ecossistemas (*United Nations Convention on Biological Diversity*, 1992). Um ecossistema pode ser definido como um sistema de organismos vivos que interagem entre si e com o meio físico onde estão inseridos, como uma unidade funcional (exemplos: florestas, pastagens, rios, recifes de coral, terras agrícolas, parques urbanos, etc.).

*“O valor dos sistemas agrícola e florestal afere-se não só pela riqueza que geram, mas também pelas suas funções sociais e culturais, ecológicas e de sustentabilidade, pelo papel na coesão social e territorial, como suporte da biodiversidade e de serviços dos ecossistemas (Compromisso para o crescimento verde, 2014).”*

Considerando o estabelecido no artigo 9º, capítulo II, do Decreto Regulamentar n.º 16/2006, de 19 de outubro, que aprova o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Ribatejo, ressalva-se a importância da preservação de áreas com espécies florestais que, pelo seu elevado valor económico, patrimonial e cultural, carecem de especial proteção, designadamente, as espécies protegidas por legislação específica (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei N.º 155/2004, de 30 de junho), o sobreiro (*Quercus suber*) e a azinheira (*Quercus ilex*). Acrescenta-se ainda alguns exemplares espontâneos de espécies arbóreas e arbustivas, já identificadas no concelho, que devem ser objecto de medidas de proteção específica: freixo-nacional (*Fraxinus angustifolia*), zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), carvalho-cerquinho (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*), aderno-de-folhas-largas (*Phillyrea latifolia*), aderno-bastardo (*Rhamnus alaternus*) e aroeira (*Pistacia lentiscus*), entre outras espécies tipicamente mediterrâneas.





Alexandra Carvalho | 2008-2014



**Figura 1.4 – Ecossistemas florestais com presença de fortes valores naturais e de diversidade biológica.**

Salvaguarda-se também a existência de um corredor ecológico ao longo do rio Tejo e rio Zêzere (**Mapa N.º 1.15**). Um corredor ecológico constitui as faixas que promovam a conexão entre áreas florestais dispersas, favorecendo o intercâmbio genético, essencial para a manutenção da biodiversidade. Nos termos da legislação em vigor, os corredores ecológicos contribuem para a formação de meta populações de comunidades da fauna e da flora, tendo como objetivo conectar populações, núcleos ou elementos isolados, e integram os principais eixos de conexão, delimitados no mapa síntese com uma largura máxima de 3 km. As normas a aplicar, no âmbito do planeamento florestal, são as consideradas para as funções de proteção e de conservação, nomeadamente a subfunção de proteção da rede hidrográfica, com objetivos de gestão e intervenções florestais ao nível da condução e restauração de povoamentos nas galerias ripícolas, bem como a subfunção de conservação de recursos genéticos, com objetivos de gestão da manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais e manutenção e fomento dos próprios corredores ecológicos. Os corredores ecológicos devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos planos de gestão florestal e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos PMOT – PDM de Vila Nova da Barquinha. Estes corredores devem ser compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra os incêndios, sendo estas de carácter prioritário, definidas no Caderno II do presente plano.

De salientar ainda a existência de espécies com estatuto especial de proteção legal no território do concelho de Vila Nova da Barquinha, designadamente, oito espécies da família Orchidaceae, portanto orquídeas silvestres, a designar, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Ophrys speculum* Link ssp. *speculum*, *Ophrys lutea* Cav., *Ophrys scolopax* Cav., *Serapias parvifolia* Parl., *Aceras anthopophorum* (L.) W.T. Aiton, *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter e *Orchis italica* Poir. A maioria está localizada numa área restrita na freguesia da Atalaia, existindo também algumas na freguesia da Praia do Ribatejo.



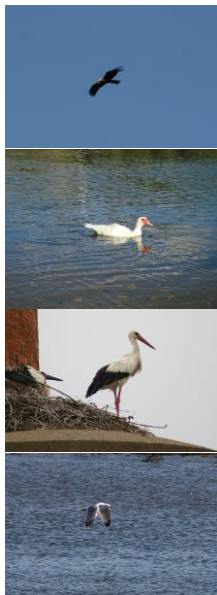
Alexandra Carvalho | 2008-2014

**Figura 1.5 – Espécies com estatuto especial de proteção identificadas no concelho de Vila Nova da Barquinha.**

Estas espécies crescem em condições naturais, estando muitos desses habitats bem conservados. Cada espécie de orquídea tem características particulares, deste o seu habitat e as suas exigências para viver. A forma, tamanho e cor da orquídea irão variar consoante a(s) espécie(s) de insetos que a(s) poliniza(m). Compete a cada cidadão contribuir para a conservação destas espécies.



Os ecossistemas florestais assumem um papel importante na conservação da biodiversidade, constituindo habitats com elevado valor ecológico e de suporte à fauna. No que diz respeito a **avifauna** (aves) observam-se no concelho as seguintes espécies:



*Aegithalos caudatus* (Chapim-rabilongo)  
*Alcedo atthis* (Guarda-rios-comum)  
*Anas acuta* (Arrabio) \*\*  
*Anas clypeata* (Pato-trombeteiro) \*\*  
*Anas crecca* (Marrequinha) \*\*  
*Anas penelope* (Piadeira) \*\*  
*Anas platyrhynchos* (Pato Real) \*\*  
*Anas querquedula* (Marreco) \*\*  
*Anas strepera* (Frisada) \*\*  
*Athene noctua* (Mocho-galego)  
*Aythya ferina* (Zarro Comum) \*\*  
*Aythya fuligula* (Negrinha) \*\*  
*Buteo buteo* (Águia de asa redonda)  
*Carduelis carduelis* (Pintassilgo)  
*Certhia brachydactyla* (Trepadeira-comum)  
*Cicconia cicconia* (Cegonha-branca)  
*Columba oenas* (Pombo-bravo) \*\*  
*Columba palumbus* (Pombo-torcaz) \*\*  
*Corvus corone corone* (Gralha-preta)  
*Coturnix coturnix* (Codorniz) \*\*  
*Delichon urbica* (Andorinha-dos-beirais)  
*Dendrocopos minor* (Pica-pau-malhado-pequeno)  
*Elanus caeruleus* (Peneireiro-cinzento)  
*Fulica atra* (Galeirão) \*\*  
*Gallinago gallinago* (Narceja comum) \*\*  
*Gallinula chloropus* (Galinha d' água) \*\*  
*Garrulus glandarius* (Gaio-comum)  
*Hirundo rustica* (Andorinha-das-chaminés)  
*Larus fuscus* (Gaivota-de-asa-escura)  
*Luscinia megarhynchos* (Rouxinol-comum)  
*Lymnocyptes minimus* (Narceja galega) \*\*



*Melanocorypha calandra* (Calhandra)  
*Merops apiaster* (Abelharuco)  
*Motacilla alba* (Alvéola-branca)  
*Motacilla flava* (Alvéola-amarela)  
*Parus major* (Chapim-real)  
*Parus ater* (Chapim-preto)  
*Parus caeruleus* (Chapim-azul)  
*Passer domesticus* (Pardal-comum)  
*Phalacrocorax carbo* (Corvo-marinho)  
*Phoenicurus ochrurus* (Rabirivo-preto)  
*Pluvialis apricaria* (Tarambola dourada) \*\*  
*Scolopax rusticola* (Galinholo) \*\*  
*Serinus serinus* (Chamariz)  
*Streptopelia decaocto* (Rola-turca) \*\*  
*Streptopelia turtur* (Rola-comum) \*\*  
*Sturnus vulgaris* (Estorninho-malhado) \*\*  
*Troglodytes troglodytes* (Carriça)  
*Turdus iliacus* (Tordo-ruivo) \*\*  
*Turdus merula* (Melro-preto)  
*Turdus philomelos* (Tordo-comum) \*\*  
*Turdus pilaris* (Tordo Zornal) \*\*  
*Upupa epops* (Poupa)

**Nota:**  
\*\* Espécies cinegéticas

No que diz respeito a **mamofauna** (mamíferos), e segundo o PDM de Vila Nova da Barquinha, estão identificadas no concelho as seguintes espécies:

*Erinaceus europaeus* (Ouriço-cacheiro)  
*Herpestes icheumon* (Saca-Rabos)  
*Lepus granatensis* (Lebre)  
*Lutra lutra* (Lontra)  
*Meles meles* (Texugo)  
*Microtus Cabrerae* (Rato de Cabrera)  
*Mustela nivalis* (Doninha)  
*Mustela putorius* (Toirão)  
*Oryctolagus cuniculus* (Coelho-bravo)

*Pipistrellus pipistrellus* (Morcego-anão)

*Sus scrofa* (Javali)

*Vulpes vulpes* (Raposa)

A importância biológica dos quirópteros é considerável. A ordem Chiroptera inclui mais do que 1100 espécies em todo o mundo (Simmons & Conway 2003), com as mais diversas características biológicas e ecológicas. Numa perspetiva antropológica, os morcegos são elementos importantes no combate de pragas agrícolas e a vetores de doenças (Rainho *et al.* 1998), com um valor económico nem sempre reconhecido (Palmeirim & Rodrigues 1992). A proteção e monitorização de áreas de alimentação de morcegos em conjunto com a proteção de abrigos são as atividades mais importantes na conservação deste grupo biológico (Palmeirim & Rodrigues 1992). Na região mediterrânica as atividades humanas, particularmente as agro-silvo-pastoris, são as que têm maior influência na gestão da paisagem (Marques e Rainho, 2006).

Segundo o PDM de Vila Nova da Barquinha, dados do ICNF presentes no Relatório Nacional de Implementação da Diretiva Habitats, em que se apresentam mapas de distribuição atual e “range” atual na escala nacional para diversas espécies, indicam a existências de diversas espécies de morcegos que poderão estar presentes no concelho de Vila Nova da Barquinha. Na área do concelho está identificado um abrigo para morcego na freguesia da Praia do Ribatejo.

As espécies de morcegos estão protegidas por vários diplomas legais, nomeadamente pelos Decreto nº 95/81 de 23 de Julho, Decreto nº 103/80 de 11 de Outubro, Decreto-Lei nº 316/89 de 22 de Setembro, Decreto nº 31/95, de 18 de Agosto e Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril (retificado pelo Decreto-Lei nº 49/2008, de 24 de Fevereiro), e que os seus abrigos também se encontram protegidos através deste último diploma. Devido à elevada sensibilidade destas populações, que se traduz em estatutos de proteção de vulneráveis ou em perigo, deverá ser criado um programa de identificação, inventário e monitorização das espécies existentes que contemple a gestão dos abrigos para morcegos.

No que diz respeito a **herpetofauna** (anfíbios e répteis), observaram-se no concelho as seguintes espécies:

*Lacerta lepida* (Sardão)

*Psammodromus algirus* (Lagartixa do mato)

*Rana perezi* (Rã-verde)

*Salamandra salamandra* (Salamandra-comum)

*Tarentola mauritanica* (Osga-comum)

*Coluber hippocrepis* (Cobra-ferradura)

No que diz respeito a **ictiofauna** (peixes), e segundo informação da carta piscícola nacional (*acedido em Dezembro 2013*) verifica-se a existência das seguintes espécies:

*Alosa alosa* (Sável) ++

*Alosa fallax* (Savelha) ++

*Anguilla anguilla* (Enguia-europeia) +++

*Barbus bocagei* (Barbo-comum)

*Chondrostoma polylepis* (Boga-comum)

*Cobitis paludica* (Verdemã-comum, Peixe-rei, Serpentina)

*Gasterosteus gymnotus* (Esgana-gata) +++

*Gobio lozanoi* (Gobio)

*Lampetra fluviatilis* (Lampreia-de-rio) ++\*

*Lampetra planeri* (Lampreia-de-riacho; lampreia-pequena) ++\*

*Liza ramada* (Muge)

*Petromyzon marinus* (Lampreia-marinha) ++

*Squalius alburnoides* (Bordalo) ++

*Squalius pyrenaicus* (Escalo do Sul) +++

**Estatuto em Portugal:**

++ Vulnerável

+++ Em perigo

++\* Criticamente em perigo

Existem outras espécies, indicadoras da qualidade dos ecossistemas como diversos invertebrados terrestre ou aquáticos já identificados:

*Micrommata ligurina* (aranha da família Sparassidae)

*Bombus Terrestris*

*Apis mellifera*

*Anax imperator*

*Ipheclides feithamelii*

*Lycaena sp.*

*Pararge aegeria*

*Polyommatus bellargus*

*Vanessa atalanta*

*Calopteryx haemorrhoidalis*



Figura 1.6 – Invertebrados presentes nos ecossistemas florestais na área do concelho.

#### **5.4. Instrumentos de planeamento florestal**

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do Município de Vila Nova da Barquinha visa operacionalizar ao nível municipal as normas contidas na legislação DFCI, e legislação complementar, no Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio), no Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Ribatejo e no Plano Distrital de Defesa da Floresta contra Incêndios (PDDFCI) de Santarém.

Os Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são "instrumentos setoriais de gestão territorial" que estabelecem as normas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, encontrando-se previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro. As normas constantes do PROF Ribatejo vinculam diretamente todas as entidades públicas e enquadram todos os projetos e ações a desenvolver nos espaços florestais públicos e privados.

A região do PROF Ribatejo, compreende as sub-regiões homogéneas do Alto Nabão; Bairro; Charneca; Estuário; Floresta do Oeste; Floresta dos Templários; Lezíria; Serra de Aire e Sicó-Alvaiázere Sul.

O concelho de Vila Nova da Barquinha encontra-se abrangido quase na sua totalidade pela sub-região homogénea da Floresta dos Templários (94,8%), que se caracteriza pela elevada aptidão e potencial produtivo para as espécies das fileiras de interesse nacional (pinheiro bravo, eucalipto e sobreiro). São aliás duas destas espécies, o pinheiro-bravo e eucalipto, que dominam a paisagem desta sub-região em manchas contínuas de grande dimensão. A compartimentação e diversificação da paisagem são fundamentais na perspetiva da redução da ocorrência de incêndios de grande dimensão e sob o ponto de vista da valorização paisagística da sub-região. A regeneração natural de sobreiro em abundância e a possibilidade de diversificação da composição dos povoamentos podem contribuir de forma decisiva para a compartimentação. Destaca-se a importância que adquire a proteção dos solos, sobretudo nesta sub-região, tendo em conta as áreas de sensíveis aos processos erosivos identificadas. A existência e proximidade de polos de atração turística, alguns deles inseridos em espaços florestais, acentuam a importância de melhorar a qualidade paisagística dos espaços florestais e a gestão adequada dos espaços florestais com objetivos específicos de lazer e recreio. A sub-região homogénea do Bairro situa-se junto ao limite oeste do concelho (0,7%) e a sub-região homogénea da Floresta da Lezíria (4,5%) correspondem às áreas de aluviões que acompanham o troço do rio Tejo no concelho de Vila Nova da Barquinha.



Constituem objetivos específicos sub-região homogénea mais representativa, região homogénea da Floresta dos Templários:

- a) Reabilitar do potencial produtivo silvícola através da reconversão/beneficiação de povoamentos com produtividades abaixo do potencial ou mal adaptados às condições ecológicas da estação;
- b) Rearborizar de áreas ardidas com espécies ecologicamente bem adaptadas e de acordo com as orientações da Comissão Regional de Reflorestação do Ribatejo;
- c) Diversificar a composição das áreas florestais traduzindo-se na adequada compartimentação das manchas e na melhoria da qualidade da paisagem florestal;
- d) Compartimentação dos espaços florestais através da implementação da rede primária de faixas de gestão de combustível;
- e) Diversificar as produções associadas aos espaços florestais;
- f) Melhorar o estado de conservação das linhas de água;
- g) Diminuir a erosão dos solos através da manutenção de um coberto vegetal adequado e da adoção de práticas de condução adequadas;
- h) Aumentar e beneficiar os espaços florestais de enquadramento a atividades de recreio;
- i) Promover o enquadramento adequado de monumentos, sítios arqueológicos, aglomerados urbanos e infraestruturas;
- j) Manter e valorizar a qualidade da paisagem da sub-região através dos espaços florestais.

Segundo o Regulamento do PROF do Ribatejo, as explorações florestais privadas com área mínima de 25 hectares, estão sujeitas à elaboração obrigatória de Planos de Gestão Florestal.

O PROF do Ribatejo considera todas as freguesias do concelho como uma zona prioritária para a constituição das Zonas de Intervenção Florestal (ZIF). O regime de criação das ZIF encontra-se estabelecido no Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, com as alterações que lhe foram introduzidas pelos Decretos-Lei n.ºs 15/2009, de 14 de janeiro, (retificado pela Declaração de Retificação n.º 10/2009, de 9 de fevereiro), 2/2011, de 6 de janeiro, e 27/2014, de 18 de fevereiro, tendo este último republicado o diploma inicial. A ZIF é uma área territorial contínua e delimitada, constituída maioritariamente por espaços florestais, submetida a um Plano de Gestão Florestal (PGF) e a um Plano Específico de Intervenção Florestal (PEIF) e administrada por uma única entidade, que se denomina Entidade Gestora da ZIF. À data de elaboração do presente plano não se encontra nenhuma constituída.

Consta em anexo a informação, que dispomos à data de elaboração do presente plano, relativa a instrumentos de gestão florestal, designadamente, enquadramento no PROF do Ribatejo e Planos de Gestão Florestal aprovados na área do concelho (PGF) (**Mapa N.º 1.16**). O Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, aprova o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal, no qual o PGF se integra, devendo os PGF obedecer às Normas Técnicas de Elaboração dos Planos de Gestão Florestal (PGF), homologadas pelo Despacho n.º 15183/2009, de 6 de julho. Constituindo um documento orientador, a sua aplicação deve ser adaptada à realidade concreta de cada exploração florestal, procurando-se a melhor solução face às opções de gestão florestal.

### **5.5. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e de pesca**

No contexto das medidas de organização do território, silvicultura e infraestruturação do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelos Decretos-Leis n.º 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, e 114/2011, de 30 de novembro, preconiza a definição de normas técnicas e funcionais para equipamentos florestais de recreio inseridos no espaço rural. Neste sentido, foi homologado o Regulamento das especificações técnicas em matéria de defesa da floresta contra incêndios relativas a equipamentos florestais de recreio inseridos no espaço rural, que constitui o anexo ao Despacho n.º 5802/2014, de 2 de maio, do qual faz parte integrante.

Para efeitos do Regulamento supracitado, entende-se por 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.

No território do concelho existe um défice de equipamentos florestais de recreio, pelo que se identifica os parques situados em espaço urbano, como o parque de merendas do Barquinha Parque – Parque de Escultura Contemporânea do Almourol e do Cais de Tancos. A criação de condições para a realização de percursos temáticos, e a criação de infraestruturas de apoio às atividades desportivas, bem como ao usufruto das pessoas do espaço florestal para recreio e lazer é importante.

No que se refere às zonas de caça, a Lei n.º 173/99, de 21 de setembro estabelece as bases da gestão sustentada dos recursos cinegéticos, na qual se incluem a sua conservação e fomento, bem como os princípios reguladores da atividade cinegética e da administração da caça. Nos termos do referido diploma legal, entende-se por recursos cinegéticos as aves e os mamíferos terrestres que se encontrem em estado de liberdade natural, quer os que sejam sedentários no território nacional quer os que migram através deste, ainda que provenientes de processos de reprodução em meios artificiais ou de cativeiro e que figurem na

lista de espécies que seja publicada com vista à regulamentação da presente lei, considerando o seu valor cinegético e em conformidade com as convenções internacionais e as diretivas comunitárias transpostas para a legislação portuguesa.

O concelho de Vila Nova da Barquinha integra a 3ª Região Cinegética, apresentando-se abaixo as zonas de caça que abrangem a área do concelho bem como a sua localização geográfica em anexo (**Mapa N.º 1.17**).

**Quadro 1.12 – Identificação das zonas de caça que abrangem a área do concelho.**

Distrito / Concelho	Nº Zona Caça	Designação da ZC	Concelho / Total (ha)	Entidade	Morada	Última actualização	Tipo Zona	Departamento Conservação da Natureza e Florestas
Santarém / Vila Nova da Barquinha	1728	ZCA VILA NOVA DA BARQUINHA	514 / 514	Clube Desportivo de Caça e Pesca do Concelho de Vila Nova da Barquinha	R. Tojal, 23 – Moita do Norte Vila Nova da Barquinha	2014/12/01	Associativa	Lisboa e Vale do Tejo
Santarém / Vila Nova da Barquinha	3853	ZCM DO ZÊZERE, TEJO E ALMOUROL	3006 / 3348	Clube Desportivo de Caça e Pesca do Concelho de Vila Nova da Barquinha	R. Tojal, 23 – Moita do Norte Vila Nova da Barquinha	2014/12/01	Municipal	Lisboa e Vale do Tejo

Fonte: Base de dados das Zonas de Caça - ICNF, 2014

As condições de acesso e exploração cinegética nas respetivas épocas venatória podem ser consultadas na página oficial do ICNF, em <http://www.icnf.pt/portal/caca/zc/zcm/santar/>.

Na área do concelho existe a Zona de Caça Associativa (ZCA) do concelho de Vila Nova da Barquinha (processo n.º 1728 -AFN), que abrange vários prédios rústicos sitos nas freguesias de Atalaia, Vila Nova da Barquinha e Tancos, com uma área de 514 hectares; e a Zona de Caça Municipal (ZCM) do Zêzere, Tejo e Almourol (processo n.º 3853--AFN), que abrange vários prédios rústicos sitos nas freguesias Atalaia, Praia do Ribatejo, Tancos e Vila Nova da Barquinha (inclui a antiga freguesia da Moita do Norte), com uma área de 2910 hectares, ambas sob gestão do Clube Desportivo de Caça e Pesca do Concelho de Vila Nova da Barquinha (CDCP).

A ZCM do Zêzere, Tejo e Almourol (processo n.º 3853 -AFN), é concessionada ao CDCP por um período de 6 anos, através da Portaria n.º 1088/2010, de 22 de Outubro. Para além dos terrenos cinegéticos



acima indicados integram a ZCM, os terrenos cinegéticos sitos no concelho do Entroncamento e da Golegã, perfazendo um total de 3151 hectares (**Mapa N.º1.17**). A concessão da ZCA do concelho de Vila Nova da Barquinha é renovada, por um período de 6 anos, com efeitos a partir do dia 18 de maio de 2013, pelo Despacho n.º 14901/2013 | VCD\_SCBS/426/2013, de 1 de agosto, disponível na página oficial do ICNF.

Considerando a importância socioeconómica e turística que os recursos aquícolas do rio Tejo têm na região, e atendendo a que a pesca profissional neste rio é uma importante realidade social, e à necessidade de promover o ordenamento aquícola do rio Tejo, conciliando a proteção dos recursos aquícolas com o exercício da pesca desportiva e profissional.

Considerando a necessidade de adotar medidas com vista à conservação da fauna piscícola, nomeadamente as espécies migradoras existentes no rio Tejo, de forma a proporcionar aos pescadores profissionais a usufruição de um recurso natural renovável, sem pôr em causa a sua sustentabilidade, foi criada a Zona de Pesca Profissional do Rio Tejo – Constância-Barquinha, pela Portaria n.º 461/2007, de 18 de Abril.

Abrange no troço do rio Tejo compreendido entre a captação de águas do Taínho, freguesia de Alferrarede, na margem direita, e freguesia do Pego, na margem esquerda, concelho de Abrantes, a montante, e a ponte da EN 243 que liga Golegã à Chamusca, freguesia e concelho de Golegã, na margem direita, e freguesia de Pinheiro Grande, concelho da Chamusca, na margem esquerda, a jusante.

O exercício da pesca na zona criada pelo presente diploma rege-se pelo Regulamento anexo à referida portaria e que dela faz parte integrante. As zonas de pesca profissional são geridas pelo ICNF e sinalizadas com tabuletas de acordo com o modelo disponibilizado. É disponibilizada, no endereço <http://www.cartapiscicola.org/>, informação relativa aos peixes dos rios e albufeiras de Portugal, com possibilidade de pesquisar ao nível do concelho.

## 6. | ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

É compreensível que os incêndios florestais sejam frequentemente considerados como catástrofes. Eles são responsáveis pela destruição de património, podem provocar acidentes pessoais e são dispendiosos no combate e na mitigação dos prejuízos causados. No entanto, o fogo é um processo natural e uma parte integrante do ciclo natural de muitos ecossistemas. As condições que mais favorecem a ocorrência de incêndios são aquelas em que após períodos propícios ao crescimento das plantas, se seguem períodos longos que favorecem a acumulação de folhas e troncos mortos, bem como a redução do teor de humidade nos tecidos vivos (Zedler e Rego, 2006).

Há evidência de que em muitas paisagens o fogo é um elemento necessário para manter a biodiversidade, mas que a pode colocar em risco quando ocorre fora dos padrões históricos e quando facilita a dominância de espécies exóticas invasoras, como se verifica particularmente nas freguesias de Tancos e Praia do Ribatejo. O desafio para a gestão encontra-se em desenvolver medidas que restrinjam o fogo a certos limites que possibilitem manter a biodiversidade, ao mesmo tempo que reduzem para limites aceitáveis os prejuízos em vidas, propriedades e bens e serviços (Zedler e Rego, 2006). Essas medidas passam por ações de silvicultura preventiva, pela elaboração de cartografia atualizada da probabilidade de ocorrência de incêndios e divulgação de normas para o uso do fogo.

O conceito de regime de fogo refere-se à natureza dos fogos que ocorrem durante um intervalo de tempo longo, de pelo menos algumas décadas, bem como aos efeitos mais proeminentes, que caracterizam um determinado ecossistema. Os regimes de fogo costumam ser descritos com base em atributos como a frequência, periodicidade, intensidade e tamanho dos fogos, a época típica de ocorrência e uso do solo (Pereira *et al.*, 2006).

Em Portugal existem dados em quantidade suficiente sobre o número de incêndios e áreas queimadas que permitam estudar a tendência da alteração do regime de fogo. É consensual que, de um modo geral, nas últimas décadas, existe uma nítida recorrência do fogo a intervalos mais curtos, i.e., tem aumentado o número de vezes que cada área é afetada pelo fogo.

A questão da duração do intervalo de tempo que, em média, decorre entre passagens sucessivas do fogo num mesmo local, é muito importante sob vários pontos de vista. Intervalos curtos de retorno do fogo criam o risco de que os povoamentos florestais ardam antes de atingir a idade ideal de corte. Pode também determinar a regeneração natural pós-fogo das espécies, por exemplo, do pinheiro-bravo (Fernandes *et al.*, 2005) que pode não atingir a idade de produção de semente em quantidade suficiente para repor o banco de sementes no solo, por volta dos 20 anos (Oliveira *et al.*, 2001).

Existem três fatores principais que explicam o incremento da frequência e extensão dos incêndios nas últimas décadas: alterações no uso do solo, alterações climáticas e o aumento da população, sendo o primeiro provavelmente o mais importante.

O fogo é um sintoma, associado a um processo e a mudanças poderosas e profundas no meio rural (Mather e Pereira, 2006). O aumento da população (especialmente na zona de interface urbano-florestal), não dedicada ao manejo das áreas agrícolas e florestais, o aumento da pressão turística e o maior número de residências em zonas rurais (de população não residente nessas zonas), implica o aumento da probabilidade de ignição e do n.º de ocorrências. Neste sentido, têm-se observado uma relação positiva entre a densidade populacional e o número de ocorrências de incêndios em diferentes zonas mediterrâneas (Vallejo e Aloza, 2004).

A relação entre a evolução da população e a incidência dos fogos florestais é tão complexa como interessante. Não se sugere que as tendências demográficas sejam, por si só, determinantes da ocorrência do fogo, mas podem servir como indicador grossista das alterações no meio rural que criaram o contexto propício (Mather e Pereira, 2006).

Apresenta-se em anexo o **Mapa N.º1.18** respeitante à localização das áreas ardidas entre 1990 e 2014. Segundo informação do ICNF, de 1990 a 2004 as áreas, disponibilizadas na página oficial do ICNF, foram identificadas com recurso a imagens de satélite *Landsat*. Segundo a informação apresentada nos anos iniciais, entre 1990 e 1992, a dimensão mínima das áreas ardidas cartografadas é de 25 ha. Nos anos de 1993 e 1994 esta área foi reduzida para 15 ha sendo de 5 ha desde 1995, inclusive, adiante. A partir de 2013 o levantamento dos perímetros das áreas ardidas, independentemente da dimensão do incêndio, passou a ser realizado pela Guarda Nacional Republicana que se responsabiliza pela cedência da informação geográfica dessas áreas ardidas ao Gabinete Técnico Florestal que, por sua vez, é responsável pela sua inserção no Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (SGIF), disponível *online* em <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp>.

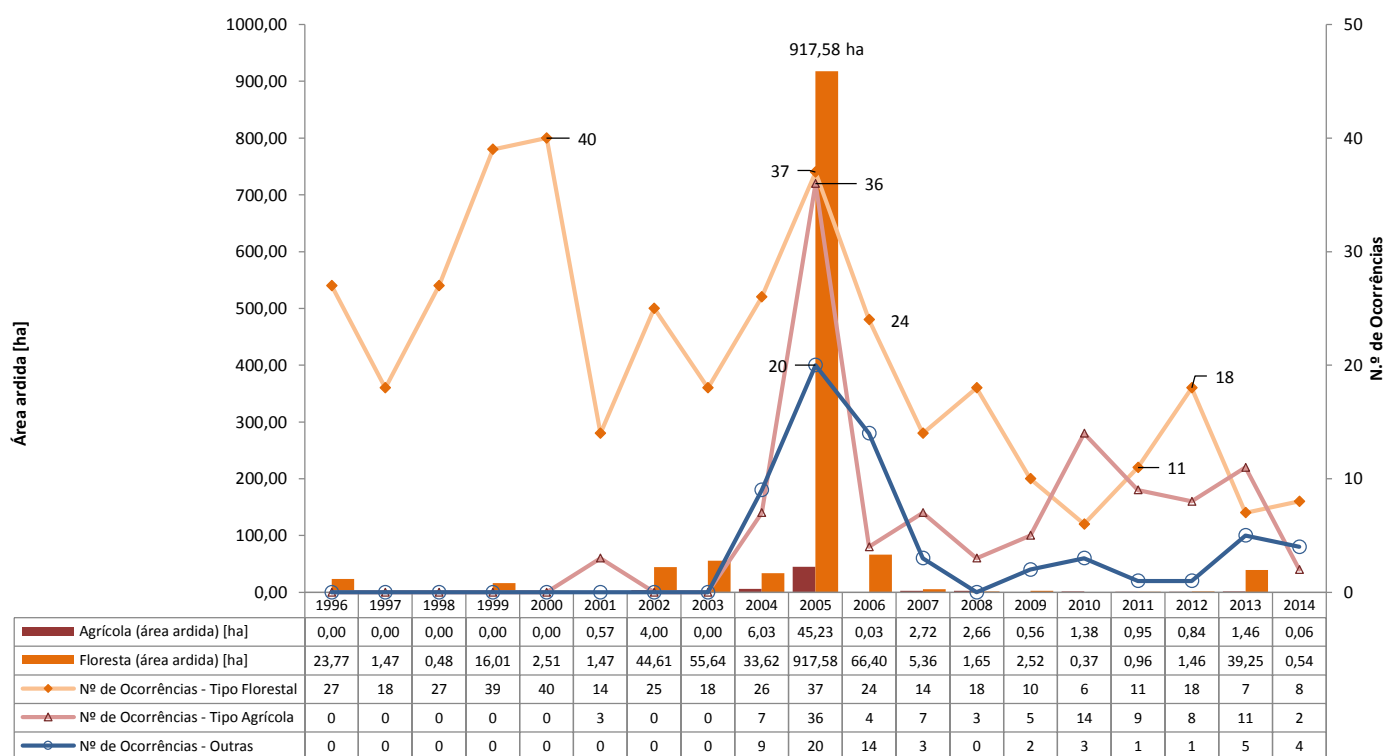
### **6.1. Área ardida e número de ocorrências — Distribuição anual, mensal, semanal, diária e horária**

A análise do histórico de incêndios é elaborada a partir do tratamento de dados que constam no Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (SGIF). Analisando o historial de incêndios florestais no concelho de Vila Nova da Barquinha no período de 18 anos, de 1996 a 2014, destaca-se o ano de 2005, com 917,58 hectares de área ardida florestal e 45,25 hectares de área agrícola. No ano de 2005, a quase

totalidade do território continental nacional esteve sujeita a risco meteorológico elevado, que inclui a zona abrangida pelo concelho e concelhos limítrofes. O ano de 2005 foi diferente do conjunto dos anos anteriores (2000 a 2004), na medida em que as condições de seca conduziram, logo nos meses de janeiro a março, à ocorrência de numerosos incêndios, apesar de a eles não ter correspondido uma área ardida significativa (DGRF, 2005) (**Mapa N.º1.18 – Mapa das áreas ardidas do concelho de Vila Nova da Barquinha (1990-2014)**).

### Distribuição anual

A análise do Gráfico n.º 1.23 revela que entre 1996 e 2014 das 558 ocorrências registadas corresponde a uma área ardida de 1282,15 hectares, o equivalente a cerca de 39% da superfície total dos espaços florestais (área de floresta e de incultos (matos)) do concelho. Da área ardida total, cerca de 94,8% ocorreu em espaços florestais, correspondendo a 69,1% em área de povoamentos e 25,8% em área de matos, e cerca de 5,2% ocorreu em espaço agrícola.



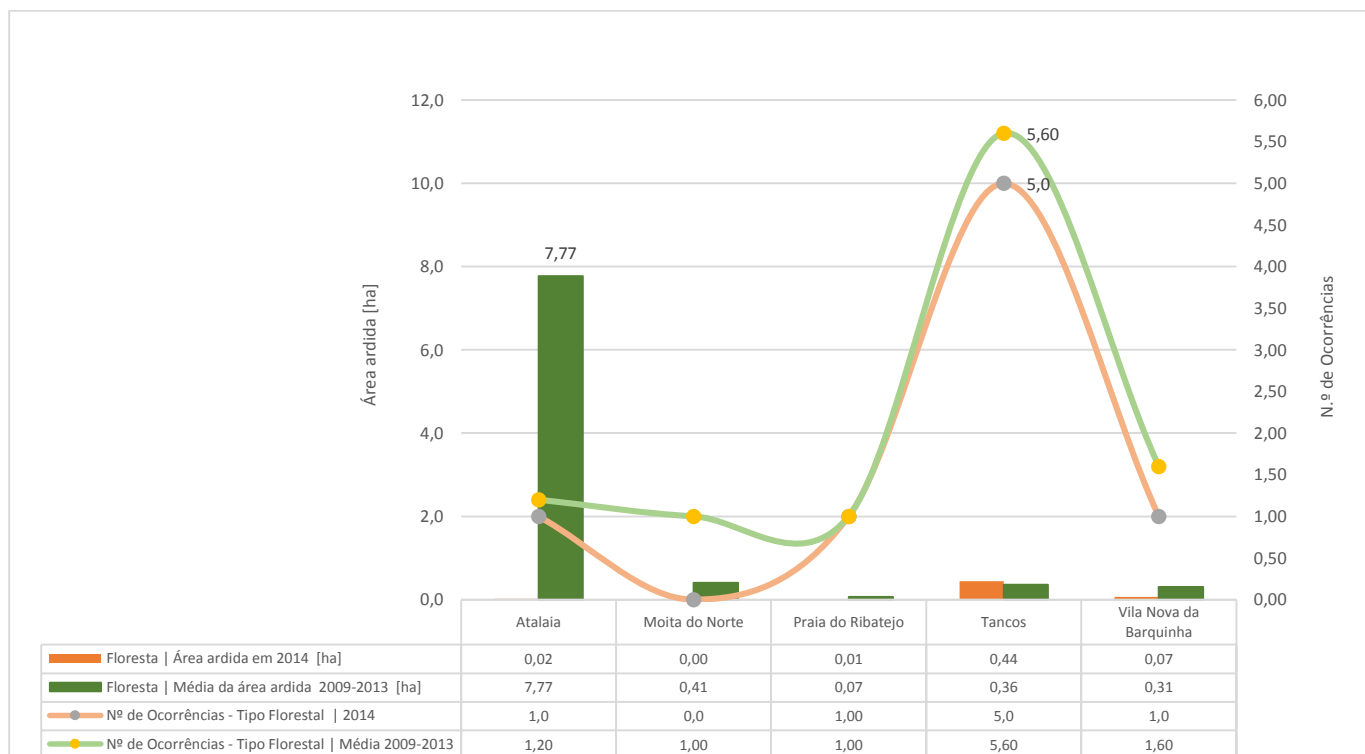
**Gráfico n.º 1.23 – Distribuição anual da área ardida e do n.º de ocorrências (1996-2014).**

O maior número de ocorrências regista-se no ano 2000, com cerca de 7,2 % do total, seguido do ano de 1999 (7%). No entanto, o n.º total das ocorrências nestes anos (79) corresponde apenas a 1,44% do

total de área ardida verificado no período 1996 a 2014 37/. Ao ano de 2005 correspondem 6,6% (37) do número de ocorrências, com cerca 75,1% do total de área ardida no mesmo período.

De entre as ocorrências registadas, cerca de 69,4% (387) foram registadas como incêndio florestal seguido das ocorrências registadas como incêndio agrícola (19,5%; 109 ocorrências). Foram registadas outras ocorrências, tais como falso alarme e queimadas com 9,7% (54 ocorrências) e 1,4% (8 ocorrências), respetivamente.

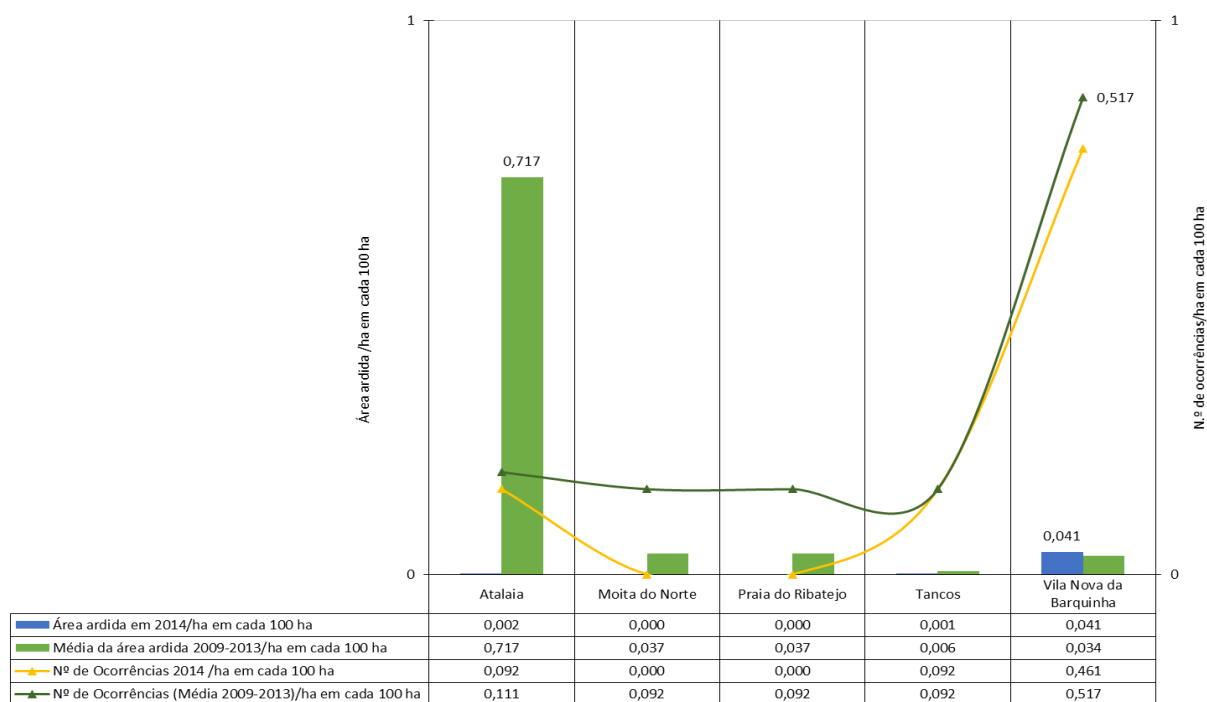
Pela análise do gráfico seguinte verificamos que em 2014 a área ardida reduziu em relação à média no quinquénio 2009-2013, em todas as freguesias à exceção da freguesia de Tancos. Observamos em 2014 um decréscimo no número de ocorrências em todas as freguesias, embora seja uma diminuição pouco significativa, à exceção da freguesia da Praia do Ribatejo em que se manteve igual. A freguesia de Vila Nova da Barquinha é onde se regista um maior afastamento relativamente à média no quinquénio 2009-2013. Verificamos que o número de ocorrências em 2014 acompanha a média no quinquénio 2009-2013.



**Gráfico n.º 1.24 – Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2014 e média no quinquénio 2009-2013, por freguesia.**

Analisando a distribuição da área ardida por espaços florestais em cada 100 hectares, por freguesia, entre 2009 e 2013, verificamos que a freguesia da Atalaia foi a mais afetada pelos incêndios correspondendo, a 0,72 hectares em 100 hectares. Ressalva-se que em termos de histórico de incêndios, a freguesia da Praia do Ribatejo é a freguesia mais afetada pelos incêndios, no período de 18 anos. Existe uma nítida recorrência do fogo em determinadas áreas, nomeadamente, na zona norte da freguesia da Praia do Ribatejo, lugares de Madeiras, Limeiras, Laranjeiras e Cafuz, aumentado assim o número de vezes que essas áreas são afetadas pelo fogo.

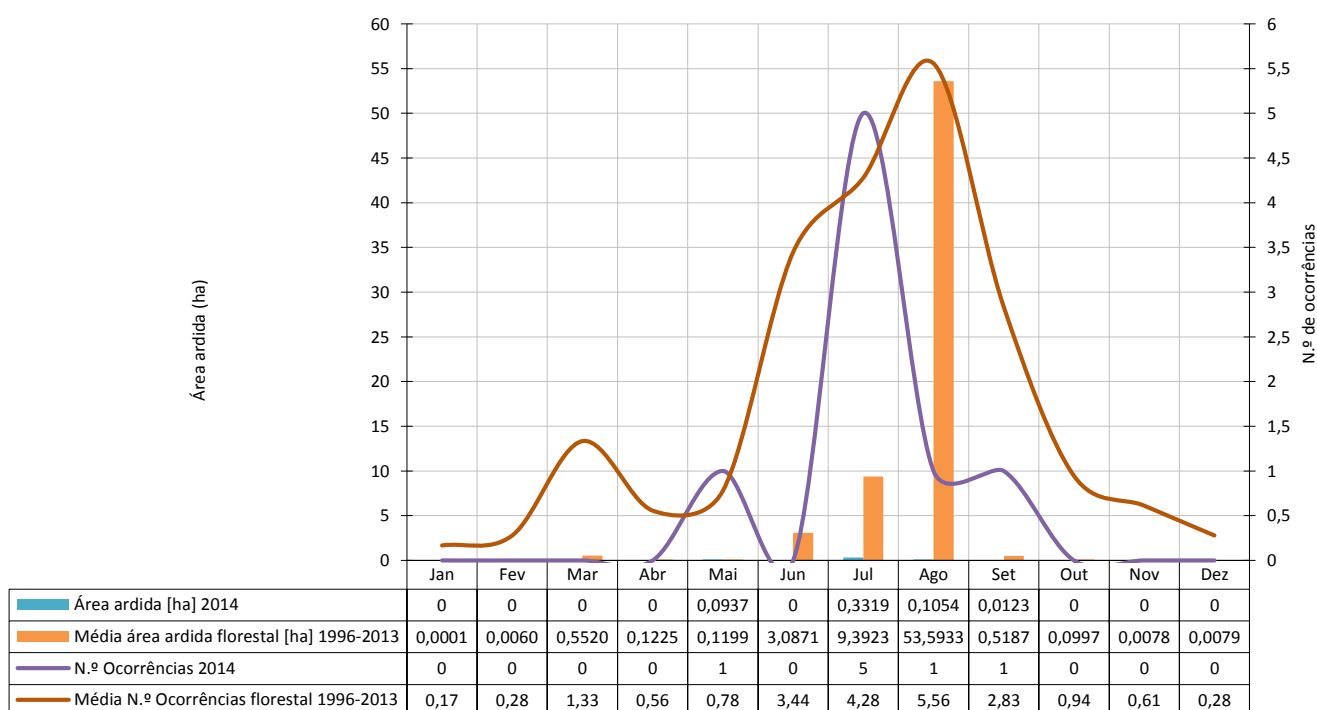
A freguesia de Vila Nova da Barquinha foi a que apresentou um ligeiro acréscimo do valor de área ardida em 2014 por cada 100 hectares de espaços florestais quando comparado com média entre 2009 e 2013, ardendo em média cerca de 0,04 ha em cada 100 ha. A freguesia da Atalaia foi a que registou uma maior diminuição do valor de área ardida face à média do quinquénio 2009-2013. No entanto, em termos médios, a nível municipal a área ardida em 2014 por espaços florestais em cada 100 hectares tenha diminuído face à média 2009 e 2013. De um modo geral, verifica-se que o número de ocorrências acompanha a média do quinquénio 2009-2013.



**Gráfico n.º 1.25 – Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2014 e média no quinquénio 2009-2013, por espaços florestais em cada 100 hectares, por freguesia.**

## Distribuição mensal

Se considerarmos apenas as ocorrências registadas em espaço florestal, analisando os meses de maior perigosidade de incêndio em 2014 é possível constatar que o número de ocorrências em espaço florestal regista valores superiores ao valor médio dos últimos 18 anos em dois meses: maio e julho (Gráfico 1.26).



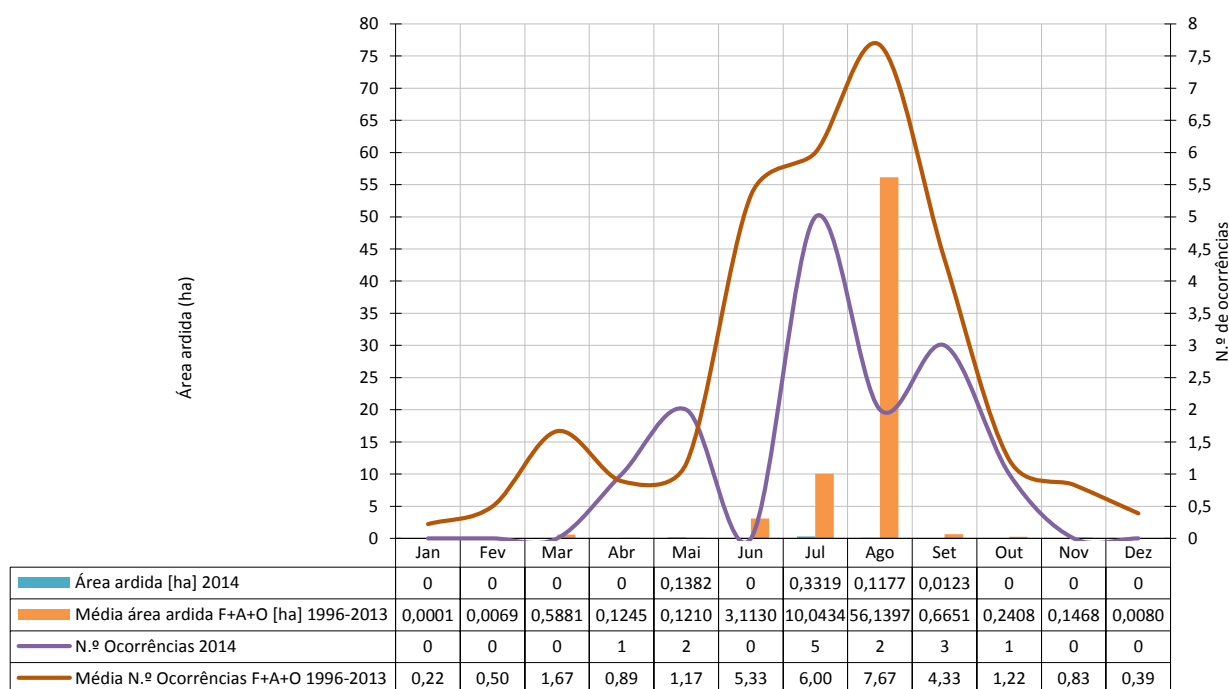
**Gráfico 1.26 – Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências florestais em 2014 e média 1996-2013**

Verifica-se uma concentração mais elevada dos valores da área ardida e do número de ocorrências no período de junho a setembro, representando 98,6% do total de área ardida e 76,7% das ocorrências. Estes valores não serão certamente alheios às condições meteorológicas associadas a esta época, ocorrência de dias consecutivos sem precipitação e subsequente baixo teor de humidade dos combustíveis florestais, e maior probabilidade de ignição de incêndios.

O mês de agosto registou o valor mais elevado da área ardida, com 79% do total de área ardida florestal. Para este valor contribui uma ocorrência registada no dia 23 de agosto de 2005 (917,58 hectares de área ardida florestal) na freguesia de Praia do Ribatejo.

Considerando o registo de todas as ocorrências, florestal, agrícola, falso alarme e queimada, verifica-se a mesma tendência. Verifica-se uma concentração mais elevada dos valores da área ardida e do número de ocorrências no período de junho a setembro, representando 98,3% do total de área ardida e 77,1% das ocorrências.

De um modo geral, em 2014 ocorreu a diminuição do valor de área ardida face ao valor médio verificado para junho a setembro, no período considerado.



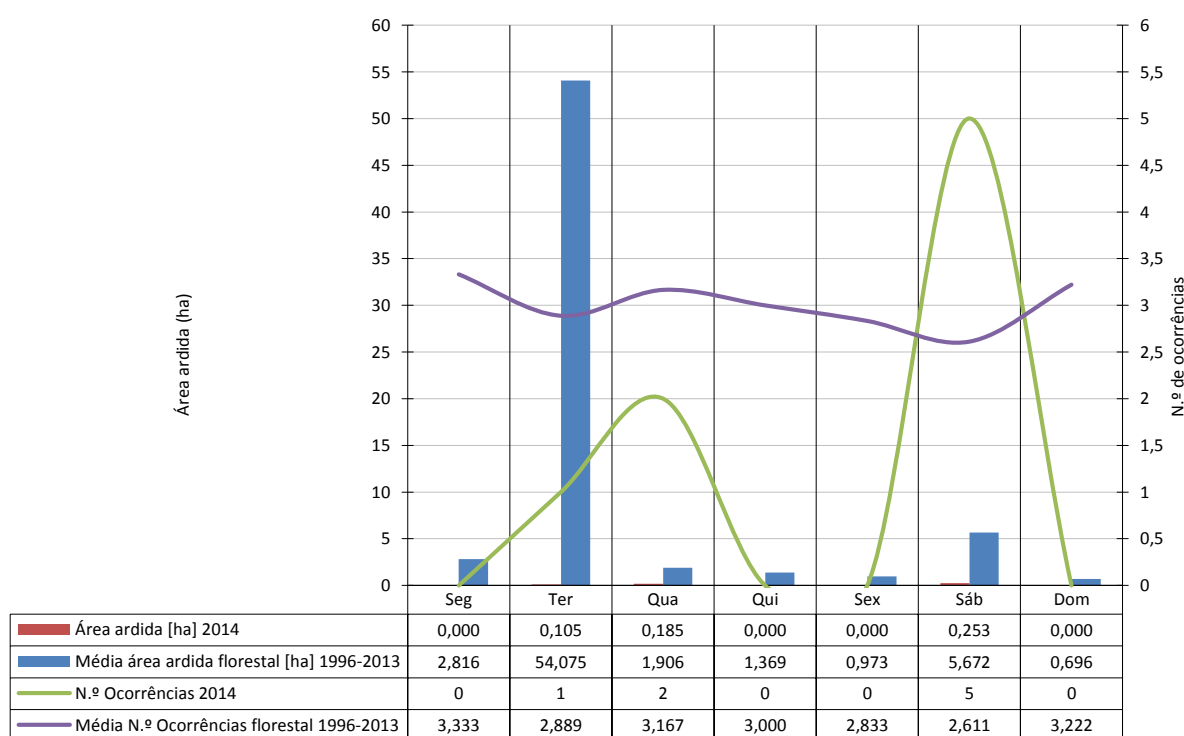
**Gráfico 1.27 – Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências F+A+O em 2014 e média 1996-2013 | F – Floresta, A – Agrícola, O - Outras**

Entre 1996 e 2014, destaca-se o contributo dos valores mensais de área ardida registados em 2005, particularmente em agosto. De um modo geral, e pelos fatores já apontados (condições de seca logo nos meses de janeiro a março) foi neste ano que se registou um maior número de ocorrências no primeiro trimestre, face à média de 1996 a 2013.



### Distribuição semanal

Considerando apenas as ocorrências florestais, e analisando a distribuição do número de ocorrências pelos dias da semana (gráfico seguinte), constata-se uma alteração no seu padrão de distribuição em 2014, verificando-se face ao valor médio, um acréscimo ao sábado acompanhado de uma diminuição nos restantes dias da semana. Esta diminuição é particularmente visível a meio da semana, na quinta-feira, à segunda-feira, e sexta-feira, contrariando, em certa medida, os valores médios para esses dias da semana.



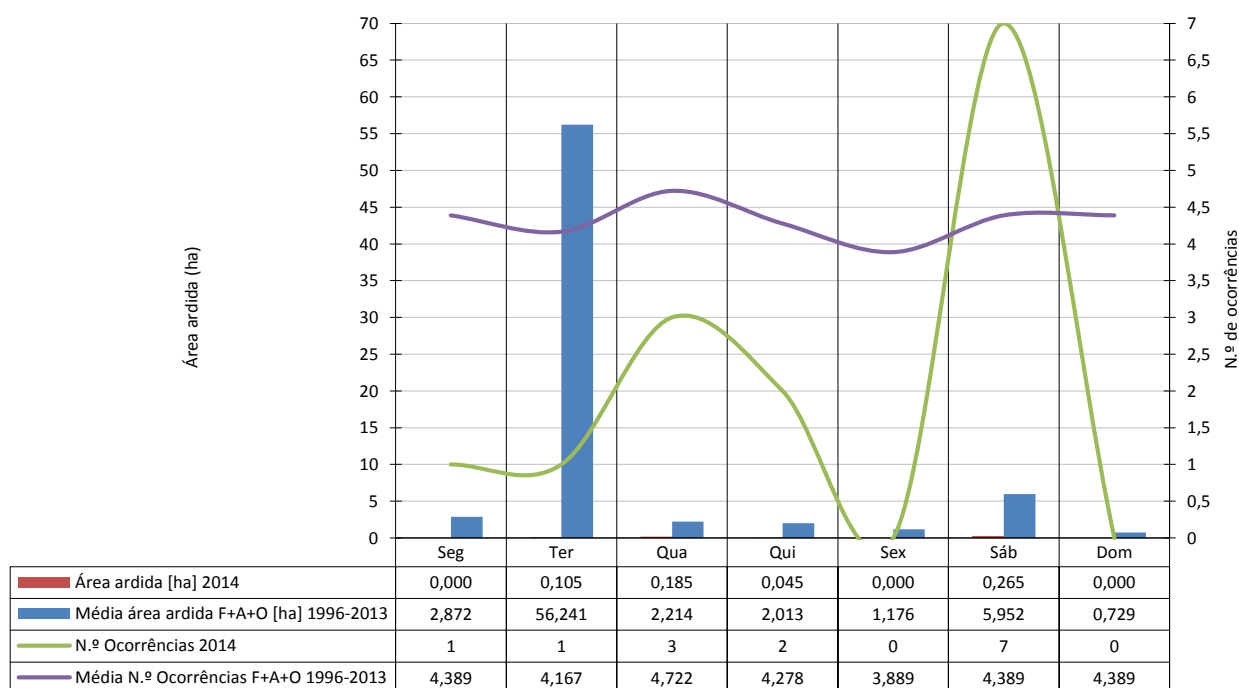
**Gráfico 1.28 – Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências florestais em 2014 e média 1996-2013.**

Verifica-se a mesma tendência se considerarmos o registo total das ocorrências, tal como se observa no gráfico seguinte.

Em 2014, o aumento do número de ocorrências ao sábado não acompanha o acréscimo da área ardida neste dia da semana, quando comparado com a média 1996-2013. Apesar do maior valor do número

de ocorrências à quarta-feira e sábado, observa-se o decréscimo em área ardida em 2014. De todos os dias da semana destaca-se o sábado como o dia mais crítico.

No entanto, atendendo à média de ocorrências entre 1996 e 2013 podemos avançar com a hipótese de que não parece existir um padrão de distribuição de ocorrências de incêndios em função dos dias da semana.



**Gráfico 1.29 – Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências F+A+O em 2014 e média 1996-2013.**  
| F – Floresta, A – Agrícola, O - Outras

Os maiores incêndios registados no concelho, no período 1996-2014, ocorreram em agosto, ambos à 3ª feira, no período da tarde, um no dia 23 de agosto de 2005 (851,1 ha) na freguesia de Praia do Ribatejo e outro no dia 22 de agosto de 2006 (58,21ha) na freguesia da Atalaia. Em 2005 foram afetados povoamentos de eucalipto, pinheiro-bravo, sobreiro, azinheira e área de incultos. Em 2006 o incêndio deflagrou num povoamento misto de pinheiro-bravo e sobreiro inserido no meio de povoamentos de eucalipto.

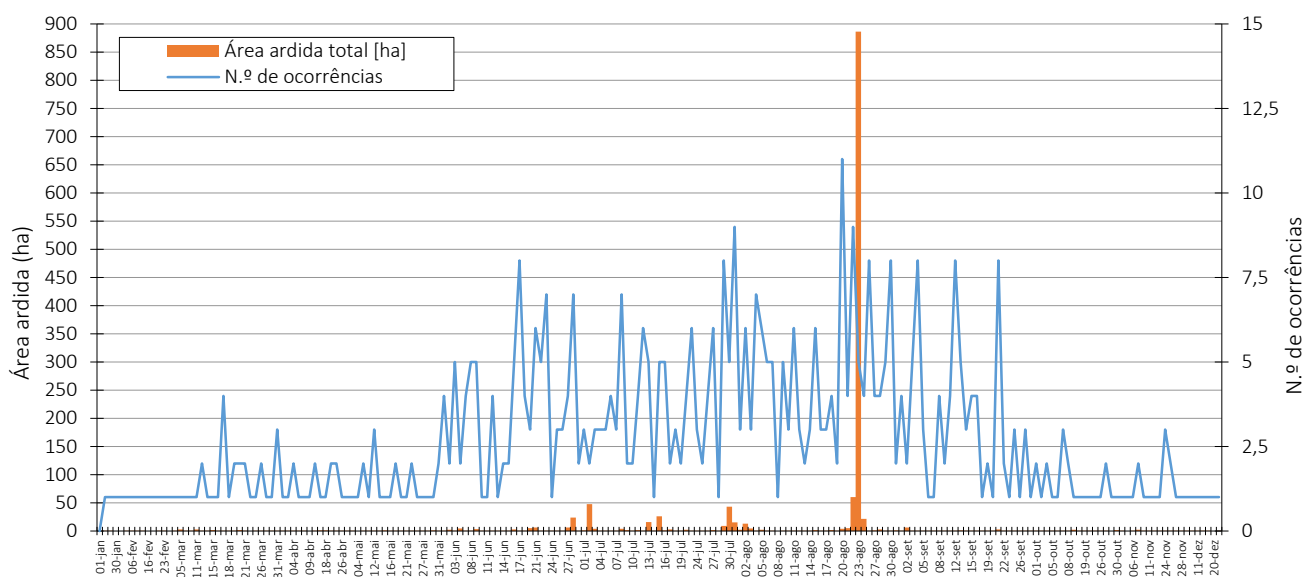


**Figura 1.7 – Incêndio na Freguesia da Atalaia em 23 de agosto de 2006**

\* (Coordenadas x,y da fotografia: 171038, 283534)

### Distribuição diária

No que diz respeito à distribuição diária dos incêndios entre 1996 e 2014, e considerando apenas os dados da área ardida em espaços florestais, a análise do gráfico seguinte permite verificar a existência de 1 dia crítico (23 de agosto) com área superior a 500 ha, equivalente a 70% do total ardido. Destaca-se ainda seis dias críticos (28 de junho, 2 de julho, 15 de julho, 30 de julho, 22 de agosto e 25 de agosto) com área ardida superior a 20 hectares e inferior a 60,23 hectares, equivalente a 13,7% do total de área ardida e 5,4% das ocorrências.

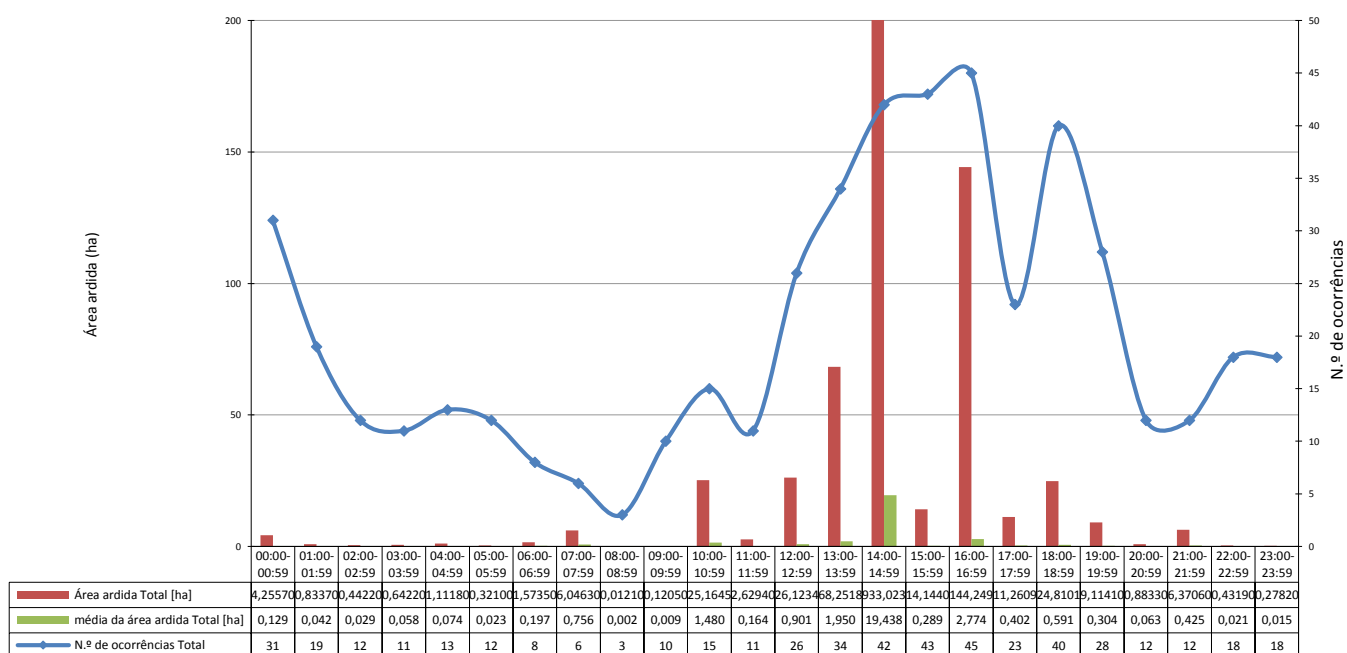


**Gráfico 1.30 – Distribuição dos valores diários acumulados de área ardida e do n.º de ocorrências 1996-2006.**

Pela análise do gráfico anterior podemos verificar que o período em que se registam maior n.º de ocorrências compreende os meses de junho a setembro, com maior incidência na 2ª quinzena de julho e meses de agosto e setembro, épocas com índice de risco temporal de incêndio geralmente superior a elevado.

### Distribuição horária

A análise de casuística dos incêndios por classe horária poderá ajudar a revelar que situações ou motivações se encontram subjacentes à distribuição diária das deflagrações. A tendência do número de incêndios ao longo do dia no concelho de Vila Nova da Barquinha é facilmente observável no Gráfico 1.31. Ressalva-se que as ocorrências consideradas nesta análise correspondem às ocorrências florestais, agrícolas e uma queimada. Não se considerou os falsos alarmes e quatro ocorrências florestais: uma por não apresentar valores horários e três por não apresentarem a respetiva área; uma ocorrência agrícola por não apresentar área.



**Gráfico 1.31 – Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências (1996-2014).**

Pela análise do gráfico anterior, verifica-se que cerca de 1/3 das ocorrências ocorre entre as 13h e as 16h59min; 1/4 ocorre entre as 14h e as 15h59min e mais de 1/2 das ocorrências ocorre entre as 12h

e as 19h59min. No período horário das 12h às 16h59min registam-se cerca de 38,5% das ocorrências correspondendo a 92,5% do valor de área ardida no período de 1996-2014.

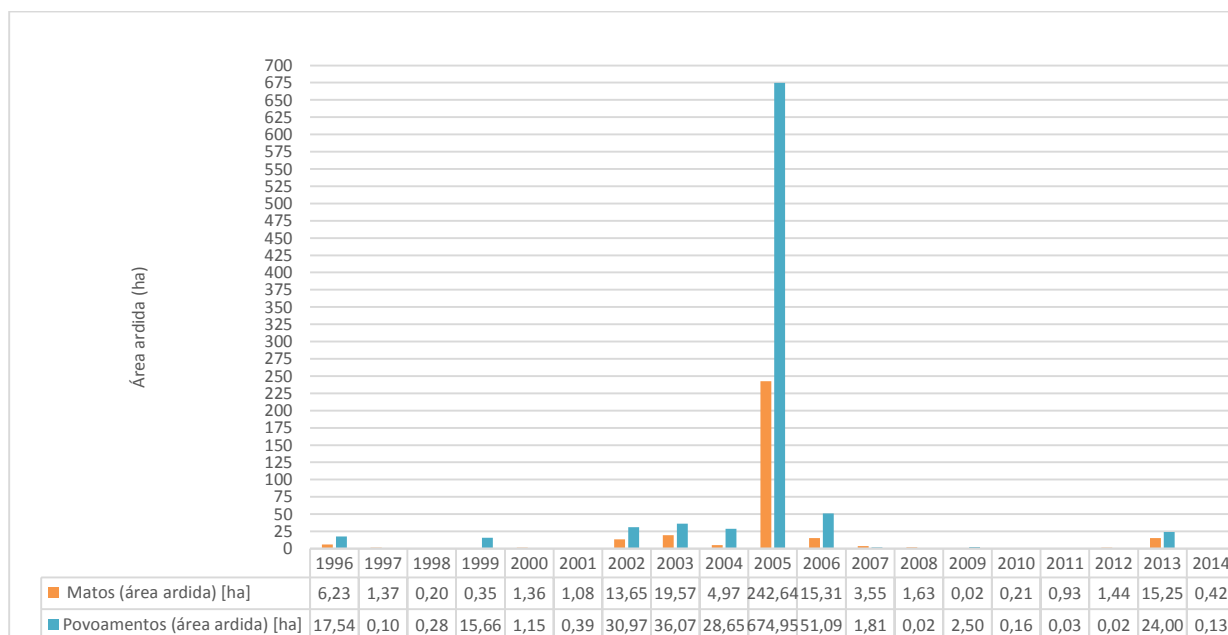
Para o concelho de Vila Nova da Barquinha verifica-se que, de um modo geral, é a partir das 9 horas que se regista uma acentuada subida do número de incêndios, apesar de ocorrer um pequeno decréscimo no período horário das 11h às 11h59min. A partir das 12 horas observamos um significativo acréscimo do número de ocorrências. Confrontando com os valores de área ardida adotou-se por definir o período crítico, entre as 12h e as 16h59min com 38,5% do total de ocorrências registado e 92,5% do total de área ardida. No período as 12h às 18h59min ocorrem cerca de 57% das ocorrências.

De destacar o acréscimo do número de ocorrências no período noturno, registando-se entre as 22 horas e as 2 horas (1h59min) cerca de 18% das ocorrências, que corresponde a 86 ocorrências. Dessas 86, cerca de 36% ocorre a partir da meia-noite, período horário das 00h00min às 00h59min.

Conforme se constata, mais uma vez a distribuição horária acompanha, sob o ponto de vista meteorológico, o período do dia mais propício à deflagração de incêndios. De um modo geral, existe redução de 20 a 30% de humidade relativa do ar entre as 9 e as 15 horas e, a partir dessa hora ocorre um acréscimo gradual de 10 a 15% até às 18 horas. E conforme já foi referido, é precisamente no período da tarde, a partir das 13-14 horas até próximo do ocaso do sol, que se regista o período crítico em termos do número de ocorrências de incêndios, com um pico às 16 horas. Se juntarmos o fator vento, nomeadamente a ocorrência da nortada, vento muito fresco a forte, do quadrante Norte, de maior intensidade para a tarde, podemos estar perante uma situação de combate com dificuldade acrescida.

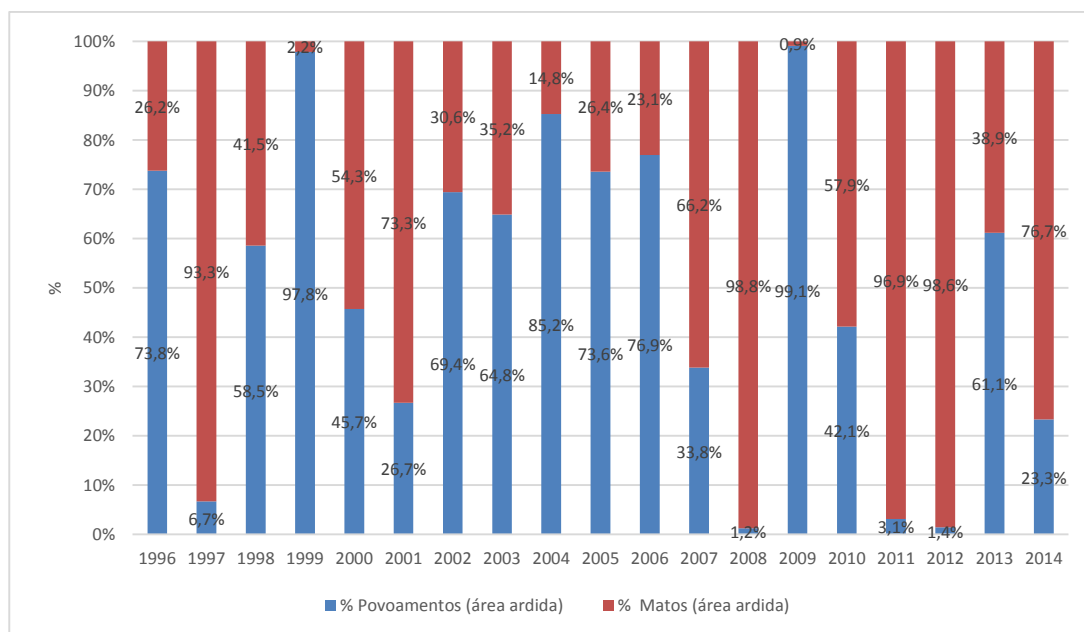
## **6.2. Área ardida em espaços florestais**

No que diz respeito à distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal, entre 1996 e 2014 verificou-se que o maior valor de área ardida em povoamentos ocorreu em 2005, com maior incidência na freguesia de Praia do Ribatejo com 98,3% do total de povoamentos ardido.



**Gráfico 1.32 – Distribuição da área ardida por espaços florestais (1996-2014).**

O maior valor de área ardida em matos verificou-se igualmente em 2005, na freguesia da Praia do ribatejo, com 98,7% do total de matos ardido. O quinquénio 2002 a 2006 foi responsável por 93% do total de área ardida em povoamentos e 90% do total de área ardida de matos no concelho, no período de 1996 a 2014.



**Gráfico 1.33 – Proporção área ardida por espaços florestais (%)(1996-2014)**

Verifica-se que os espaços florestais que ardem correspondem a área de povoamentos, 73%, ardendo em média 46,61 hectares no período de 1996-2014. A área ardida de matos representa 27%, ardendo em média 17,38 hectares, no mesmo período. Os anos de 1997, 2000, 2001, 2008, 2010, 2011, 2012 e 2014 foram exceção, registando-se nestes anos um maior valor de área ardida em matos.

### **6.3. Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão**

A distribuição da área ardida por classes de extensão demonstra que 98,2% da área total resultou de incêndios florestais e os restantes 1,8% deve-se à ocorrência de fogachos. Na classe dos incêndios florestais, 69,1% da área ardida, entre 1996 e 2014, corresponde apenas a uma ocorrência pertencente à classe dos grandes incêndios, maior que 100 ha, 11% pertencentes à classe entre 1 e 10 ha, 3,1% pertencentes à classe entre 20 e 50 e 4,5% pertencentes à classe entre 50 e 100 e 3,1% pertencentes à classe entre 10 e 20 hectares.



**Gráfico 1.34 – Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências por classes de extensão (1996-2014).**

De entre as ocorrências registadas, 87,6% das ocorrências foram registadas como fogachos (área inferior a 1 hectare), seguido das ocorrências que deram origem a áreas entre 1 hectare e os 10 hectares (10,6%). Ressalva-se que as ocorrências consideradas nesta análise correspondem às ocorrências florestais, agrícolas e uma queimada. Não se considerou os falsos alarmes e quatro ocorrências florestais: uma por não apresentar valores horários e três por não apresentarem a respetiva área; uma ocorrência agrícola por não apresentar área.

#### 6.4. Pontos prováveis de início e causas

A identificação das causas dos fogos é difícil, existindo uma grande variedade de causas potenciais para os fogos florestais/rurais. Segundo Pereira *et al.* (2006), a opinião pública e, possivelmente, as estatísticas oficiais, sobrestimam a importância do incendiário e subestimam o número de fogos causados por queimadas associadas a actividades de produção agro-pecuária.

No presente plano apresenta-se a classificação das causas dos fogos adotada pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ex-Direcção-Geral dos Recursos Florestais (DGRF)) que ilustra bem



essa diversidade. A classificação das causas está estruturada numa hierarquia com três níveis, o primeiro dos quais identifica seis grandes categorias de causa. O segundo nível desagrega-as, referindo actividades específicas e o terceiro nível subdivide estas actividades, identificando comportamentos e atitudes, num total de 70 causas distintas.

Segundo o ICNF, só foi possível a partir de 2001 representar espacialmente todos os registos com coordenadas cartográficas aproximadas do topónimo mais próximo, e obter cruzamento com informação cartográfica relevante, pelo que o período considerado para a representação cartográfica dos pontos de início e respetivas causas corresponde a 2001-2014.

No concelho de Vila Nova da Barquinha existe indicação das coordenadas cartográficas dos pontos de início, estando identificadas aproximadamente 22% das causas dos incêndios deflagrados no período 2001-2014 (**Mapa N.º 1.19**).

**Quadro 1.13 – Classificação da causalidade da totalidade de incêndios florestais ocorridos no período 2001-2014, do concelho de Vila Nova da Barquinha.**

Tipo de causas - ICNF	Tipo de causas - SGIF	% N.º ocorrências 1*	% tipo causas	% N.º ocorrências 2**
<b>Uso do fogo</b>	Negligente	9	2,0%	9%
<b>Acidentais</b>	Negligente	20	4,3%	20%
<b>Incendiarismo</b>	Intencional	44	9,5%	44%
<b>Natural</b>	Natural	2	0,4%	2%
<b>Indeterminada</b>	Desconhecida	26	5,6%	26%
<b>Indeterminada / sem dados</b>	Desconhecida/sem dados	306	66,4%	-
<b>Falso alarme</b>		54	11,7%	-
<b>Total</b>		<b>461</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Total de ocorrências com causa identificada</b>		<b>101</b>		

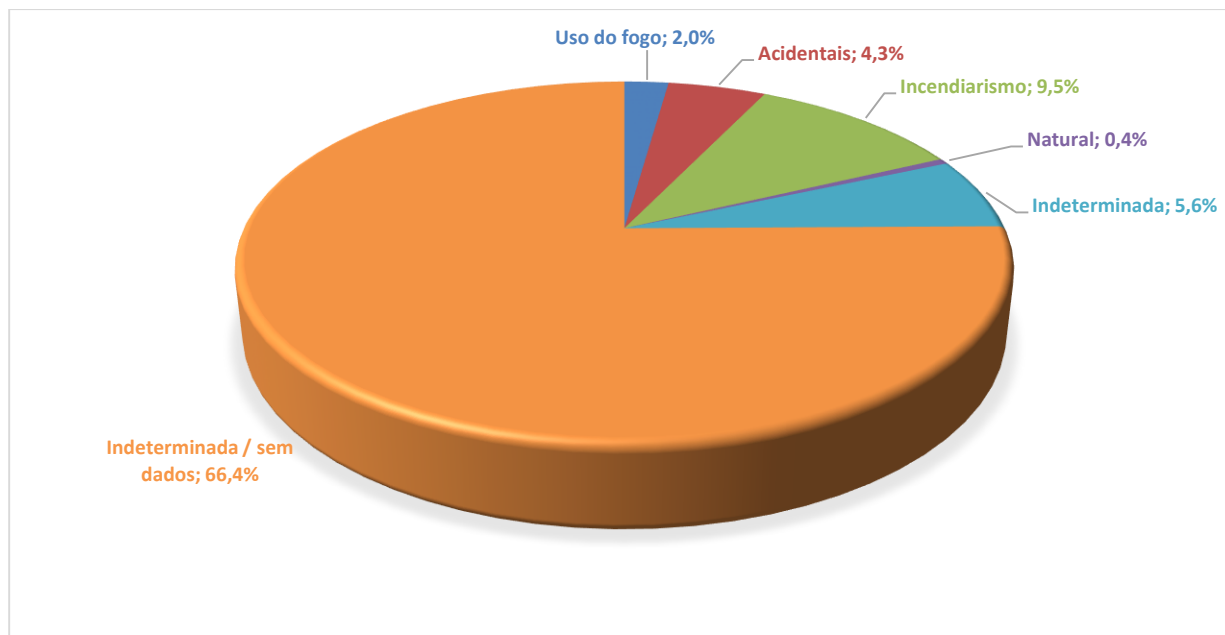
\* em relação ao n.º total registado no período 2001-2014

\*\* em relação ao n.º de ocorrências com causa identificada registado no período 2001-2014

De um universo de 461 ocorrências, registadas no período 2001-2014 apenas 101 apresentam na base do SGIF informação relativa à causa, estando devidamente classificadas e codificadas. Dessas 101 ocorrências, cerca de 28% as causas são indeterminadas, 44% são por incendiarismo, 20% das causas são acidentais, as restantes correspondem a uso do fogo (9%) e causa natural (2%).

Se considerarmos a totalidade das ocorrências (461), são desconhecidas as causas da maioria (66,4%) das ocorrências no concelho de Vila Nova da Barquinha (**Gráfico 1.35**). Adotou-se por assinalar como causas desconhecidas/sem dados, as ocorrências sem qualquer tipo de informação, integrando na classe das causas indeterminadas. Na generalidade só existe registo das causas quando ocorrem incêndios de maiores

dimensões, excluindo assim, os fogachos, a maioria registados neste concelho, e os fogos médios. Só recentemente se começou a registar as causas para todo o tipo de incêndio, independentemente da área ardida.



**Gráfico 1.35 – Distribuição do n.º de ocorrências por tipo de causa.**

Constatamos que cerca de 9,5% correspondem a situações de incendiarismo e acidentais (4,3%), cerca de 0,4% das ocorrências é devido a causas naturais, correspondendo o uso do fogo, associado à queima de sobrantes agrícolas e florestais, queimadas e a ato de fumar, a cerca de 2,0%.

A título de exemplo, constam na lista das causas identificadas como negligentes, um incêndio provocado por material incandescente proveniente do sistema de travagem ou locomoção de circulação ferroviária (freguesia de Tancos, lugar de Tancos), outro por Linhas de transporte de energia eléctrica que por contacto, descarga, quebra ou arco eléctrico, dão origem a ignição (freguesia de Praia do Ribatejo, lugar de Fonte Santa) e outra causa atribuída a transportes e comunicações em geral, onde faíscas e faúlhas dão origem a ignições de combustível (freguesia de Praia do Ribatejo, lugar Quinta do Moinante). Apresenta-se de seguida a distribuição do número de ocorrências por tipo de causa.

**Quadro 1.14 – Distribuição do n.º de ocorrências por tipo de causa.**

Causas	Tipo de causas - ICNF   Codificação e definição das categorias das causas dos incêndios florestais		Tipo de causas - SGIF	N.º Ocorrências	% tipo de causas	N.º Ocorrências	% tipo de causas
11	Uso do fogo - queima de lixo	Destruição de lixos pelo fogo	Negligente	1	1,0%	1	0,2%

12	Uso do fogo - queimadas	Queima pelo fogo de combustíveis agrícolas e florestais	Negligente	2	2,0%	2	0,4%
15	Uso do fogo - fumar	Fumadores que lançam as pontas incandescentes ao solo	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
114	Uso do fogo - queima de lixo, atividades clandestinas	Queima de lixos e entulhos acumulados em locais não permitidos. Por vezes, a queima nem é provocada pelo responsável pela acumulação do material.	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
122	Uso do fogo - queimadas, Limpeza do solo florestal	Queima de combustíveis florestais empilhados ou de forma extensiva, como restos de cortes e preparação de terrenos.	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
123	Uso do fogo - queimadas, Limpeza de áreas urbanizadas	Queima de combustíveis empilhados ou de forma extensiva, para limpeza de áreas urbanas e urbanizáveis.	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
151	Uso do fogo - Fumar, Fumadores a pé	Fumadores que lançam as pontas incandescentes ao solo; Cigarros e fósforos lançados ao solo por fumadores que se deslocam a pé.	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
152	Uso do fogo - Fumar, Em circulação motorizada	Fumadores que lançam as pontas incandescentes ao solo; ; Cigarros e fósforos lançados ao solo por fumadores que se deslocam em veículo motorizado.	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
2	Acidentais		Negligente	1	1,0%	1	0,2%
21	Acidentais - Transportes e comunicações	Faíscas e faúlhas que dão origem a ignições de combustível	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
22	Acidentais - Maquinaria e equipamento	Maquinaria e equipamento de uso específico nas atividades agroflorestais	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
211	Acidentais - Transportes e comunicações, Linhas elétricas	Linhas de transporte de energia elétrica que por contacto, descarga, quebra ou arco elétrico, dão origem a ignição.	Negligente	7	6,9%	7	1,5%
212	Acidentais - Transportes e comunicações, Caminhos-de-ferro	Material incandescente proveniente do sistema de travagem ou locomoção de circulação ferroviária.	Negligente	2	2,0%	2	0,4%
221	Acidentais - Maquinaria e equipamento, Aliaias agrícolas	Ignições com origem no atrito de partes metálicas com pedras	Negligente	3	3,0%	3	0,7%
222	Acidentais - Maquinaria e equipamento, Máquinas agrícolas	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.	Negligente	2	2,0%	2	0,4%
226	Acidentais - Maquinaria e equipamento, Máquinas industriais	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
Causas	Tipo de causas - ICNF   Codificação e definição das categorias das causas dos incêndios florestais		Tipo de causas - SGIF	N.º Ocorrências	% tipo de causas	N.º Ocorrências	% tipo de causas
232	Outras causas acidentais - Soldaduras	Trabalhos de soldadura em construção civil, como por exemplo canalizações, pontes metálicas, outras.	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
236	Outras causas acidentais - outras	Outras causas acidentais.	Negligente	1	1,0%	1	0,2%
4	Incendiarismo		Intencional	1	1,0%	1	0,2%
44	Incendiarismo - Inimputáveis	situações de dolo	Intencional	2	2,0%	2	0,4%
413	Incendiarismo, inimputáveis,	Menores que provocam incêndios de forma irresponsável	Negligente	1	1,0%	1	0,2%

	irresponsabilidade de menores						
448	Incendiarismo, imputáveis, vandalismo	Utilização do fogo por puro prazer de destruir.	Intencional	40	39,6%	40	8,7%
51	Natural - Raio		Natural	2	2,0%	2	0,4%
6	Indeterminadas		Desconhecida	11	10,9%	11	2,4%
60	Indeterminadas		Desconhecida	9	8,9%	9	2,0%
610	Indeterminadas - Prova material	Indeterminação da prova material.	Desconhecida	2	2,0%	2	0,4%
630	Indeterminadas - Outras informações	Indeterminação por lacunas na informação.	Desconhecida	4	4,0%	4	0,9%
	Desconhecida/ Sem dados		Desconhecida/ Sem dados	0	0,0%	306	66,4%
	Falso alarme		Falso alarme	0	0,0%	54	11,7%
				<b>101</b>	<b>100,0%</b>	<b>461</b>	<b>98,0%</b>

Destacam-se algumas causas identificadas, como as identificadas na lista como incendiarismo constam atos de vandalismo (freguesia de Praia do Ribatejo e Tancos), pela utilização do fogo por puro prazer de destruição e menores que provocam incêndios de forma irresponsável (freguesia de Praia do Ribatejo).

Um dos incêndios ocorridos na freguesia da Atalaia, no lugar de Vale Boieiro, no ano de 2003 foi provocado de forma negligente pelo ato de fumar, em que os fumadores lançam as pontas incandescentes ao solo.

No que diz respeito às causas naturais, descargas elétricas com origem em trovoadas tiveram na origem dos incêndios ocorridos no fim-de-semana de 2 e 3 de agosto de 2003. Entre as 5 horas e as 9 horas do dia 2 de agosto de 2003, o distrito de Santarém, entre outras regiões do País, foi fortemente afetada por trovoadas secas<sup>2</sup>. A conjugação das elevadas temperaturas na atmosfera e ação dos ventos locais fortes e instáveis, com rumo variável, levou à eclosão e rápida propagação de incêndios com um comportamento extremo e errático. De facto foi precisamente nesse período (hora de alerta às 7h44min) que ocorreu um incêndio na zona de Tancos, no qual arderam 4 hectares de matos e 2 hectares de povoamentos. No dia 3 voltou a ocorrer outro incêndio, desta vez na freguesia da Praia do Ribatejo, pela mesma causa, mas ao fim da tarde (hora de alerta às 18h36min) no qual arderam mais 4 hectares de povoamentos. Acrescenta-se ainda que foi precisamente no período entre 3 e 15 de agosto deste ano que se registaram índices de risco de incêndio com níveis superiores (extremo, muito elevado e elevado).

<sup>2</sup> Com as elevadas temperaturas na atmosfera (noites tropicais, com temperatura mínima acima dos 20°C), a água associada às trovoadas não se precipitou, isto é, evaporou-se antes de atingir a superfície terrestre, originando as chamadas trovoadas secas.

## 6.5. Fontes de alerta

A melhoria da deteção dos incêndios é uma questão chave para a resolução do problema dos incêndios florestais, mas a sua melhoria não passa apenas pela rapidez da detecção, sendo necessária uma abordagem a todas as componentes da detecção (Almeida, R. [3]).

O conhecimento atempado das vias de comunicação e da forma de comunicação só pode induzir um ganho de tempo, na mensagem a passar. Ao ser normalizado este fluxo de informação, por um lado torna-se evidente a capacidade de análise da informação, por outro é possível rapidamente validar informações paralelas, aumentando a capacidade de validar falsos alarmes ou informação duplicada.

As fontes de alerta de uma determinada ocorrência são bastante importantes na medida em que determinam o tempo que medeia entre a detecção e a activação dos meios de combate.

São desconhecidas as fontes de alerta anterior ao ano de 2001, pelo que é considerado na presente análise o período de 2001-2014.

**Quadro 1.15 – Distribuição das ocorrências por fonte de alerta.**

Fontes de alerta	N.º Ocorrências	% dos vários tipos de fonte de alerta
<b>117</b>	106	23,0%
<b>CCO</b>	14	3,0%
<b>Populares</b>	101	21,9%
<b>PV</b>	25	5,4%
<b>Outros</b>	161	34,9%
<b>Falso alarme</b>	54	11,7%
	<b>461</b>	<b>100,0%</b>

No concelho de Vila Nova da Barquinha, para o período de 2001 a 2014, cerca de 23% dos alertas são efetuadas através do número de telefone 117, seguindo-se dos alertas efetuados pelos populares (21,9%). Relativamente aos alertas efetuados pelos Centros de Coordenação Operacional representam cerca de 3%, seguido pelos Postos de Vigia que representam uma pequena percentagem (5,4% dos alertas). Os restantes alertas, não enquadrados nas fontes de alerta mencionadas, representam 35% do total de fontes de alerta indicadas estando identificadas como “Outros”.

<sup>3</sup> Almeida, R. online em <http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.asp?iArtigo=16046&iLingua=1>

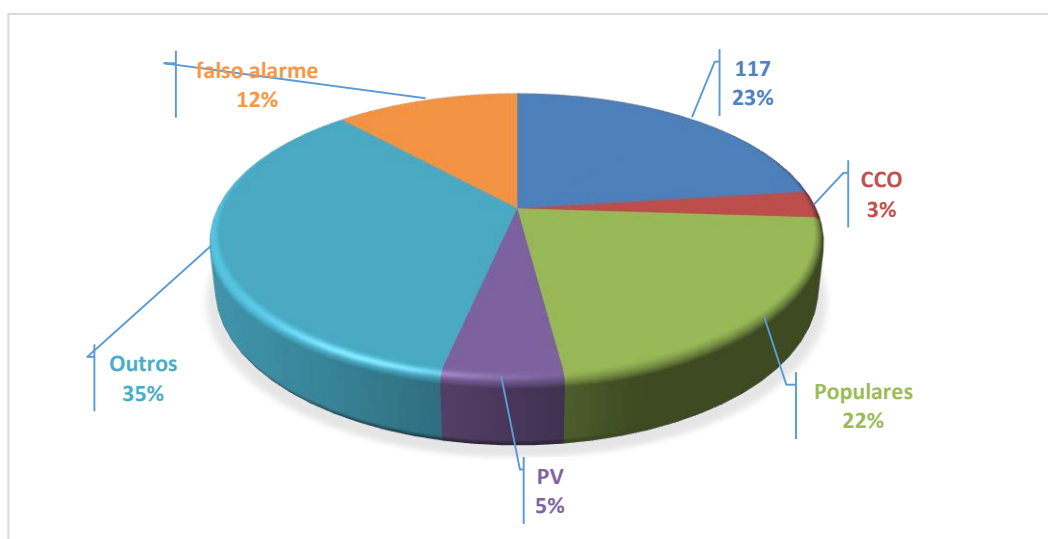


Gráfico 1.36 – Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta (2001-2014).

O gráfico abaixo evidencia a existência de um sistema de vigilância e deteção 24 horas por dia. O sistema de deteção/alertas a partir dos postos de vigia e Centros de Coordenação Operacional concentram-se sobretudo no período diurno. Pela análise da distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta, é no período da tarde que se registam o maior n.º de ocorrências.

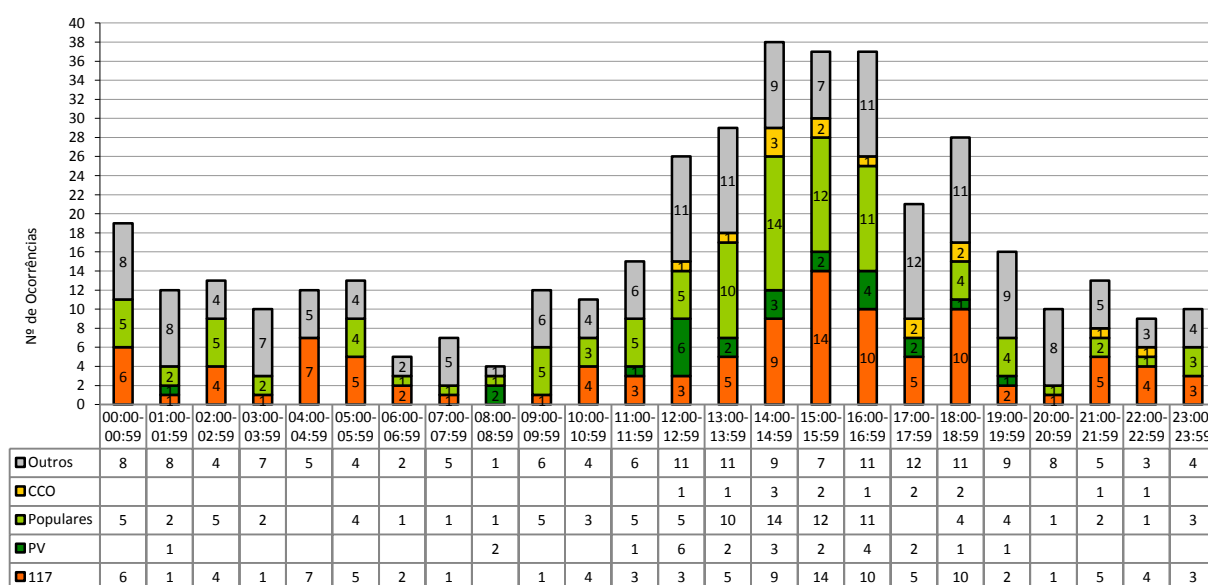
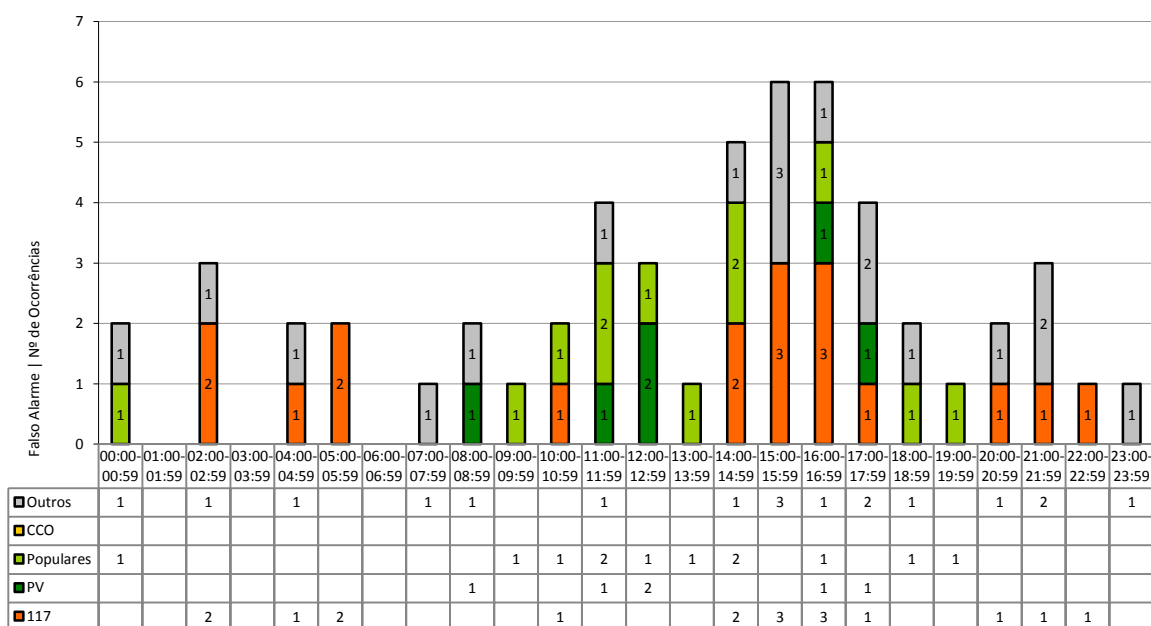


Gráfico 1.37 – Distribuição do n.º de ocorrências por fonte e hora de alerta (2001-2014).

De um modo geral, a população local/comunidade desempenha um papel importante na alerta de potenciais incêndios, como facilmente se infere pela observação dos dados, mesmo quando se regista um falso alarme.

No entanto, atendendo a que um falso alarme origina na mesma a mobilização de meios dos bombeiros importa definir estratégias que minimizem estas ocorrências.



**Gráfico 1.38 – Distribuição dos falsos alarmes por fonte de alerta.**

De destacar que das 461 ocorrências registadas entre 2001e 2014, cerca de 54 foram falsos alarmes:

**Quadro 1.16 – Distribuição dos falsos alarmes por fonte de alerta.**

	117	CCO	Populares	PV	Outros	Desconhecida / sem dados	Total
Falso Alarme	18	0	12	6	18	0	54



## 6.6. Grandes incêndios (área superior ou igual a 100 ha) — Distribuição anual, mensal, semanal e horária

A acumulação de combustível em grandes extensões, que o abandono da terra origina, favorece a ocorrência de grandes incêndios, como o verificado em 2005 na freguesia de Praia do Ribatejo, concelho de Vila Nova da Barquinha.

O ano de 2005 foi diferente do conjunto dos anos anteriores (2000 a 2004), na medida em que as condições de seca conduziram, logo nos meses de janeiro a março, à ocorrência de numerosos incêndios, apesar de a eles não ter correspondido uma área ardida significativa. As condições meteorológicas começaram a agravar-se no mês de junho em que começaram as ocorrências, mas foi em julho e agosto que se concentraram, como já tinha acontecido em anos anteriores, as grandes áreas ardidas (DGRF, 2005).

Enquanto as áreas ardidas são mais significativas na transição entre as áreas urbanas e rurais no interior centro e norte, as ocorrências concentram-se nos distritos mais populosos do litoral, sendo que, para os anos de 2001 a 2005, mais de 60% das localizações ocorrem numa distância inferior a 2km de áreas urbanas. A avaliação da qualidade de previsão da cartografia de risco permitiu concluir que 78% das áreas ardidas em 2005 ocorreram em áreas classificadas como de risco alto ou muito alto (DGRF, 2005).

O maior incêndio registado no concelho na última década, e talvez o maior alguma vez registado, ocorreu no dia 23 de agosto de 2005, terça-feira. Teve início no período da tarde na freguesia de Asseiceira, concelho de Tomar, segundo consta no lugar de Matrena (perto da fábrica abandonada).



**Figura 1.8 – Incêndio na Freguesia de Praia do Ribatejo no dia 23 de agosto de 2005.** Fotografia tirada às 22:04 horas, na direção Este, do lugar de Lamarosa, concelho de Torres Novas.

Com hora de alerta às 14:33, progrediu para Sul, sendo a propagação do fogo facilitada pela orografia do terreno dessa zona e, provavelmente pela acumulação de combustível, atingindo o concelho de Vila Nova da Barquinha. Foi dado como extinto somente às 00:40. Com uma duração de aproximadamente 10 horas neste incêndio arderam cerca de 67% dos espaços da freguesia de Praia do Ribatejo e 11% de área agrícola.

Ao nível distrital podemos acrescentar que este incêndio por si só contribuiu com aproximadamente 3% para o total de área ardida registado no ano de 2005 conforme se indica no Quadro 1.17. A área ardida em matos foi mais significativa contribuindo com cerca de 5% total de área ardida registado nesse ano no Distrito de Santarém.

**Quadro 1.17 – Distribuição das áreas ardidas e das ocorrências no Distrito de Santarém, concelho de Vila Nova da Barquinha e Freguesia de Praia do Ribatejo, no ano de 2005.**

	N.º de ocorrências			Área ardida (ha)			Área ardida (%) em relação ao Distrito		
	Incêndios Florestais	Fogachos	Total de ocorrências	Povoamentos	Matos	Total	Povoamentos	Matos	Total
Distrito de Santarém	252	846	1098	24631	4118	28749	-	-	-
concelho de Vila Nova da Barquinha	5	32	37	675	243	918	2,74%	5,89%	3,19%
Freguesia de Praia do Ribatejo	3	17	20	663	239	903	2,69%	5,82%	3,14%
Incêndios Florestais - Classes de extensão									
1-10	1	-	1	0	3,5	3,5	0,00%	0,08%	0,01%
20-50	1	-	1	12	36	48	0,05%	0,87%	0,17%
> 100	1	-	1	651	200	851	2,64%	4,85%	2,96%

## 7. | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFN (Autoridade Florestal Nacional). 2012. Guia Técnico para a elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.
- AMMT (Associação de Municípios do Médio Tejo). 1991. O concelho em números: Vila Nova da Barquinha. Associação de Municípios do Médio Tejo, Constância, 54p.
- APA, I.P. / ARH do Tejo. 2012. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (PGRH do Tejo).
- Assembleia da República. 2005. Seca em Portugal Continental. Relatório da Assembleia da República de 18 de outubro de 2005. Comissão para a Seca 2005, 56p.
- Botelho, H. e A. Salgueiro. 1990. Aspectos Meteorológicos e Topográficos com Influência no Comportamento do Fogo. *In* A Técnica do Fogo Controlado. (Ed.). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real: 27-33.
- Câmara Municipal de Vila Nova da Barquinha. 1991. Plano Director Municipal do concelho de Vila Nova da Barquinha: volume I a VI.
- CEABN/ADISA – INESC INOVAÇÃO. 2005. Análise da Rede Nacional de Postos de Vigia em Portugal – relatório síntese. Lisboa: 114p.
- Carvalho, P. A. C. F. 2005. Modelação do Risco de Incêndio Florestal com Redes Neurais Artificiais: aplicação ao Parque Natural de Montesinho. 197p.  
*Disponível em* [www.isegi.unl.pt/instituto/servicos/sdoc/bdbiblio/documentos/TSIG016.pdf](http://www.isegi.unl.pt/instituto/servicos/sdoc/bdbiblio/documentos/TSIG016.pdf)
- Comissão de Acompanhamento para as Operações Florestais (CAOF). 2013/2014. Matriz de Referência com Custos Mínimos e Máximos para as Principais Operações (Re) Arborização e Execução de Infraestruturas para 2006
- Conselho Nacional de Reflorestação. 2005. Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas em 2003 e 2004. Lisboa: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Cunha, J., J. P. Cunha, M. Lousã, J. E. Eiras-Dias. 2004. Os bosques ribeirinhos, fonte de diversidade genética de *Vitis vinifera* L. *In* *Ciência e Técnica Vitivinícola*. 19(2): 1-12.
- DGAL (Direcção-Geral da Administração Local). 2001. Administração Local em Números – 2001.
- DGE/ME (Direcção-Geral de Energia/Ministério da Economia). 2002. Energia Portugal 2001. Centro de Estudos em Economia da Energia dos transportes e do Ambiente. Lisboa: p.19.

- DGF (Direcção-Geral das Florestas). 2003. Relatório final de Incêndios Florestais de 2002. Lisboa. 42p.
- DGRF (Direcção-Geral dos Recursos Florestais). 2005. Incêndios Florestais: relatório de 2005. 26p.
- DGRF (Direcção-Geral dos Recursos Florestais). 2006. Incêndios Florestais: relatório de 2006. 20p.
- DGF/DSVPF (Direcção-Geral das Florestas/Direcção de Serviços de Valorização do Património Florestal). 2003. Princípios de Boas Práticas Florestais. DGF, Lisboa
- Fernandes, P., H. Botelho e F. Rego. 2005. A Piroecologia do Pinheiro Bravo. *Silva Lusitana* 13(2): 233 – 248. Estação Florestal Nacional, Lisboa.
- Fimia, J. C. M. 2000. Factores Ambientales – Factores Topográficos. *In* La Defensa Contra Incêndios Forestales – Fundamentos Y experiencias. R. V. Muñoz (Ed.). McGraw Hill. Madrid.
- García-Herrera R., J. Díaz, R.M. Trigo e E. Hernandez. 2004. Extreme summer temperatures in Iberia: health impacts and associated synoptic conditions. Submetido a *Annales Geophysicae*.
- Governo Civil do Distrito de Santarém. 1998. Série de Estatutos Regionais: N.º4 - Distrito de Santarém, Terras da “Riba do Tejo”.
- Carvalho, A. 2011. Análise de solos – Caracterização Pedológica do Concelho de Vila Nova da Barquinha. Câmara Municipal de Vila Nova da Barquinha, Gabinete Técnico Florestal. Disponível em: <http://www.cm-vnbarquinha.pt/images/pdf/municipio/gtf/An%C3%A1lise%20de%20Solos%20do%20Concelho%20de%20Vila%20Nova%20da%20Barquinha.pdf>
- Carvalho, A. 2014. Caracterização da fauna e flora do concelho de Vila Nova da Barquinha. Documento não publicado.
- Carvalho, A. 2012. Educação para a sustentabilidade: explorando a floresta...um livro aberto – proposta de atividades. Documento não publicado.
- Costa, A. & Pereira, C. 2007. Manual de Instalação de Novos Povoamentos com Sobreiro. Aplicação de Boas Práticas nas Regiões da Chamusca e de Alcácer do Sal. ISA, ERENA, ANSUB, ACHAR, Lisboa.
- Cortes, R. 2005. Requalificação de cursos de água. Instituto da Água, Lisboa. 135p.
- Lourenço, L., A. Nave, N. Pereira e J. Fialho. 2006. O contributo dos incêndios florestais para a dinâmica actual das vertentes. Exemplos do Centro de Portugal *In* 3º Congresso de Geomorfologia, 12 a 14 de outubro de 2006. Funchal: p27. Disponível em: <http://www.uc.pt/ieg/apgeom/activ/3congr/Livro%20de%20Resumos-Funchal2006.pdf>
- Lousã, 1999 *In* Silva, V.M.A. 2005. Caracterização e avaliação da flora e vegetação de parcelas permanentes no âmbito do projecto: proteção das florestas contra a poluição atmosférica. Trabalho de fim de curso de Engenharia Biofísica. Universidade de Évora.
- INAG (Instituto Nacional da Água). 2001. Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tejo (PBH do Rio Tejo).

- Macedo, F. W. e A. M. Sardinha, 1993. Fogos Florestais, 1º Volume (2ª edição). Publicações Ciência e Vida, Lda. Lisboa. 430p.
- Marques, J.T. & Rainho, A. (2006). Monitorização de impactos das actividades agro-silvo-pastoris sobre as populações de quirópteros do sítio Monfurado com vista à elaboração de planos de gestão.
- Mather, A. S. e J. M. C. Pereira. 2006. Transição florestal e fogo em Portugal *In* Incêndios Florestais em Portugal: caracterização, impactes e prevenção: 257-282. ISAPress. Lisboa.
- Ministério da Administração Interna – Gabinete do Ministro. 2003. LIVRO BRANCO – Incêndios ocorridos em Portugal no Verão de 2003. Lisboa.
- Miranda, P.M.A., M.A. Valente, A. R.Tomé, R.Trigo, M.F.E.S. Coelho, A. Aguiar e E. B. Azevedo. 2005. O clima de Portugal nos séculos XX e XXI. 2º Capítulo, Lisboa, Portugal, 89pp.  
*Disponível em:* [www.cgul.ul.pt/pm/Siam2\\_Clima.pdf](http://www.cgul.ul.pt/pm/Siam2_Clima.pdf)
- Moreira, F., Catry, F., Silva, J.S e Rego. F. 2010. Ecologia do Fogo e gestão de áreas ardidas. Isa Press. Lisboa.327p.
- Oliveira, A. C., J. S. Pereira e A. V. Correia. 2001. A silvicultura do Pinheiro Bravo. Centro Pinus, Porto.
- Pereira, J. M. C., Carreiras, J. M. B., Silva, J. M. N. e Vasconcelos, M. J. 2006. Alguns conceitos básicos sobre fogos rurais em Portugal *In* Incêndios Florestais em Portugal: caracterização, impactes e prevenção: 133-161. ISAPress. Lisboa.
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Ribatejo. 2006. Bases de Ordenamento (239p.) e Plano (258p.). Decreto Regulamentar n.º 16/2006, de 19 de outubro.
- Santos, F. 2001. Técnicas de controlo de matos com meios mecânicos. 1ª Feira das Florestas. Murça. 18 pp.
- Vallejo, V. R. e J. A. Alloza. 2004. Avances en el estudio de La Gestión del Monte Mediterráneo. Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo. Valencia, Espanha. 570p.
- Vélez, R. 2006. A defesa contra incêndios florestais: estratégias, recursos, organização *In* Incêndios Florestais em Portugal: caracterização, impactes e prevenção: 355-368. ISAPress. Lisboa.
- Zedler, P. e F. C. Rego. 2006. Regimes do fogo e biodiversidade: respostas dos ecossistemas e alternativas de gestão *In* Incêndios Florestais em Portugal: caracterização, impactes e prevenção: 199-227. ISAPress. Lisboa.

## **ÍNDICE DE CARTOGRAFIA**

### **Caderno I – Diagnóstico (Informação de Base)**

Mapa N.º 1.1 – Mapa do enquadramento geográfico

Mapa N.º 1.2 – Mapa hipsométrico

Mapa N.º 1.3 – Mapa de declives

Mapa N.º 1.4 – Mapa de exposições

Mapa N.º 1.5 – Mapa hidrográfico

Mapa N.º 1.6 – Mapa do tipo de solos - ordem e subordem - e capacidade de uso do solo

Mapa N.º 1.7 – Mapa geológico

Mapa N.º 1.8 – Mapa da população residente por censo e freguesia (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011)

Mapa N.º 1.9 – Mapa de índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991-2011)

Mapa N.º 1.10 – Mapa da população por sector de atividade (%) 2011

Mapa N.º 1.11 – Mapa da taxa de analfabetismo (1991/2001/2011)

Mapa N.º 1.12 – Mapa das romarias e festas

Mapa N.º 1.13 – Mapa do uso e ocupação do solo

Mapa N.º 1.14 – Mapa dos povoamentos florestais

Mapa N.º 1.15 – Mapa dos instrumentos de gestão florestal e concelhos limítrofes

Mapa N.º 1.16 – Mapa de zonas de recreio florestal, caça e pesca

Mapa N.º 1.17 – Mapa das áreas ardidas e concelhos limítrofes (1990-2014)

Mapa N.º 1.18 – Mapa dos pontos de início e causas dos incêndios (2001-2014)