

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (PMDFCI)

Comissão Municipal de Defesa da
Floresta Contra Incêndios de Barcelos



CADERNO I - INFORMAÇÃO BASE

Município de Barcelos



março 2016



MUNICÍPIO DE BARCELOS

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do Concelho de Barcelos

Caderno I – Informação Base

COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA
INCÊNDIOS DO CONCELHO DE BARCELOS

MARÇO de 2016

Índice geral

I. Introdução	5
II. Caracterização Física	7
II.1 Enquadramento Geográfico do Concelho	7
II.2. Hipsometria	10
II.3 Declives	14
II.4 Exposição de Vertentes	19
II.5 Hidrografia	25
II.5.1 Hidrografia em Barcelos	25
III. Caracterização Climática	32
III.1 Rede climatológica	33
III.2 Breve Enquadramento Climático	34
III.3 Temperatura	35
III.4 Precipitação	39
III.5 Humidade Relativa	43
III.6 Vento	44
IV. Caracterização da população	46
IV.1 Demografia	46
IV.1.1 Enquadramento Regional	49
IV.1.2 População Residente (81/91/01) e Densidade Populacional (2001)	52
IV.1.3 Envelhecimento da população – Índices de envelhecimento e sua evolução	55
IV.1.4 População por Sectores de Actividade, Ano 2001	58
IV.1.5 Nível de Instrução – Taxa de analfabetismo	60
IV.1.6 Romarias e Festas	64
V. Ocupação do Solo e Zonas Especiais	65
V.1 Ocupação do Solo	65
V.2 Povoamentos Florestais	73
VI Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Zonas Especiais de Protecção	77
VI.1 Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca	77
VII. Análise do Histórico e Causalidade dos Incêndios Florestais	81
VII.1 Distribuição anual das ocorrências e da área ardida no concelho de Barcelos (2005 – 2014) e agrupamento de freguesias (2009 – 2013)	81

VII.2 Distribuição mensal das ocorrências e da área ardida no concelho de Barcelos (2005-2014)	87
VII.3 Distribuição semanal das ocorrências e da área ardida no concelho de Barcelos (2005-2014)	88
VII.4 Distribuição diária das ocorrências e da área ardida no concelho de Barcelos (2005-2014)	89
VII.5 Distribuição horária das ocorrências e da área ardida no concelho de Barcelos (2005-2014)	89
VII.6 Área ardida por tipo de coberto vegetal (2009-2014)	93
VII.7 Distribuição da área ardida e ocorrências por classes de extensão (2005-2014)	93
VII.8 Pontos de Início e causas.....	94
VII.9 Fontes de Alerta(2005-2014)	97
VII.10 Grandes incêndios(áreas>=100 ha)-2005-2014	98
VII.10.1 Distribuição anual	100
VII.10.2 Distribuição mensal 2014 e média (2009-2013)	103
VII.10.3 Distribuição semanal	103
VII.10.4 Distribuição horária	104
Bibliografia.....	107

ACRÓNIMOS

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios
 ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
 DRAEDM – Direcção Regional de Agricultura de Entre-Douro e Minho
 GTF – Gabinete Técnico Florestal
 INAG – Instituto da Água
 PDM – Plano Director Municipal
 PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
 PROF – Plano Regional Ordenamento Florestal
 ZIF – Zona de Intervenção Florestal

I. INTRODUÇÃO

O presente volume integra o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Barcelos.

Na elaboração do PMDFCI foi tido em conta as orientações do guia PMDFCI 2012, o Regulamento do PMDFCI, no âmbito do Despacho nº4345/2012, de 27 de Março, e também as orientações do PNDFCI.

O objectivo deste volume (Caderno I – Informação de Base) consiste na caracterização de diferentes variáveis que interessam à temática florestal na vertente da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI). Contém toda a informação de base que caracteriza o território do concelho de Barcelos e que serve de suporte à definição dos programas de acção a apresentar no Caderno II – Plano de Acção deste Plano.

O Caderno I do PMDFCI de Barcelos encontra-se estruturado nos seguintes capítulos:

- **Caracterização Física:** analisa aspectos com relevância para a determinação do risco de incêndio e planeamento florestal, nomeadamente hipsometria, declive, exposição de vertentes e hidrografia. No sub-capítulo referente à hidrografia, devido à inexistência de elementos cartográficos que nos permita a caracterização dos cursos de água permanentes e não permanentes, só foi realizado um enquadramento geográfico dos mesmos e das respectivas bacias e rede hidrográfica;
- **Caracterização Climática:** cujo principal objectivo consiste no enquadramento do território em termos climáticos através da análise das variáveis: temperatura, precipitação, humidade relativa, vento e suas principais implicações em termos de DFCI.
- **Caracterização da População:** consiste na caracterização socioeconómica do concelho bem como na análise da variação entre os dados dos Censos de 1981, 1991 e 2001. As variáveis analisadas foram as seguintes: distribuição da população residente por freguesia e por lugar, densidade populacional por freguesia, envelhecimento da população, distribuição da população activa por sector de actividade e, por fim, taxa de analfabetismo;
- **Caracterização do uso do solo e zonas especiais:** constitui um dos capítulos mais importantes neste volume, uma vez que será feita a análise diacrónica da ocupação do solo e dos povoamentos florestais. Para tal, foi elaborada uma actualização da carta de ocupação do solo com base nos ortofotomapas de 2005. Por fim, foram identificadas as zonas de recreio florestal (nomeadamente os parques de merendas) bem como identificados os diferentes regimes de caça existentes. Foi feita ainda uma caracterização das diferentes festas e romarias existentes no concelho de Barcelos. Por fim procedeu-se à

apresentação dos instrumentos de gestão florestal em vigor no concelho de Barcelos;

- **Análise do histórico e da causalidade dos incêndios:** com base nos dados oficiais do SGIF/ICNF existentes será realizada uma análise evolutiva dos incêndios que ocorreram em Barcelos desde 2005 até 2014, bem como uma abordagem aos grandes incêndios florestais ocorrido no mesmo período

As principais fontes utilizadas na elaboração deste documento foram cedidas pela Câmara Municipal de Barcelos, contra termo de responsabilidade, e são as seguintes:

Cartográficas:

Altimetria: curvas de nível com intervalo de 10m e os pontos cotados, à escala 1/10.000, cedidos pelo Município;

Carta de Solos e Aptidão da Terra para Agricultura de Entre – Douro e Minho, escala 1/25.000, da Direcção Regional Agricultura de Entre – Douro e Minho;

Rede hidrográfica do concelho de Barcelos, à escala 1/10.000;

Fotografia aérea em cor verdadeira, rasterizada e ortorectificada, à escala de voo 1/37.000, com resolução de 0,5m no terreno e sistema de coordenadas Lisboa Hayford Gauss IPCC;

Folhas 41, 54, 55, 56, 68, 69, 70, 82 e 83 da Carta Militar de Portugal, série M888, em formato digital (IGEOE, 1998), à escala 1/25.000 e sistema de coordenadas Lisboa Hayford Gauss IGEOE;

Cartografia das áreas ardidas no concelho de Barcelos, referentes ao período de 2005 a 2014.

Dados:

Normais climatológicas referentes à estação Meteorológica de Braga/ Posto Agrário (1961/1990), do Instituto de Meteorologia;

Dados dos incêndios florestais referentes ao período entre 2005 e 2014, do

ICNF;

Recenseamento Geral da População, do INE, referente aos anos de 1981, 1991 e 2001;

II. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

II.1 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO

O concelho de Barcelos está inserido na NUT¹ III – Cávado, pertencendo ao distrito de Braga. Faz fronteira com o concelho de vizinhos Esposende a Oeste, Póvoa do Varzim a Sudoeste, Viana do Castelo e Ponte de Lima a Norte sendo separados pelo Rio Neiva, Braga e Vila Verde a Nordeste, Braga a Este e Vila Nova de Famalicão a Sudeste (mapa I.1a).

A nível florestal está enquadrado na Circunscrição Florestal do Norte – Núcleo do Baixo Minho..

Em termos de área, o concelho de Barcelos perfaz um total de 37.893 hectares distribuídos por 89 freguesias (mapa I.1a).

A distribuição da superfície total (em hectares) por freguesia encontra-se no quadro I.1a, percebendo-se que as unidades administrativas com maior área se localizam na parte Oeste do concelho, destacando-se mais concretamente, as freguesias do Fragoso e Vila Cova.

QUADRO I.1A – DISTRIBUIÇÃO DA SUPERFÍCIE TOTAL (HA) POR CADA FREGUESIA

Freguesia	Área (ha)	Freguesia	Área (ha)
Abade de Neiva	750	Góios	296
Aborim	618	Igreja Nova	272
Adães	269	Lama	327
Aguiar	344	Lijó	442
Airó	302	Macieira de Rates	785
Aldreu	480	Manhente	391
Alheira	745	Mariz	275
Alvelos	338	Martim	532
Alvito (S. Martimho)	126	Midões	254
Alvito (S. Pedro)	571	Milhazes	363
Arcozelo	344	Minhotães	357
Areias	251	Monte de Fralães	158
Areias de Vilar	576	Moure	254
Balugães	273	Negreiros	446
Barcelinhos	276	Oliveira	546
Barcelos	130	Palme	831
Barqueiros	807	Panque	629

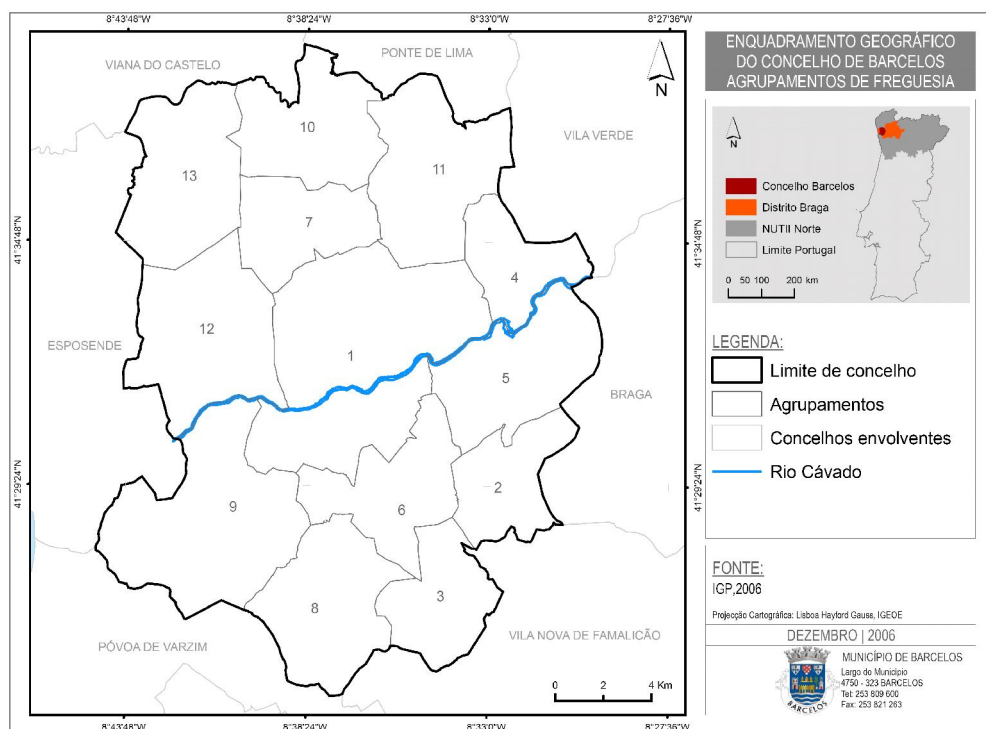
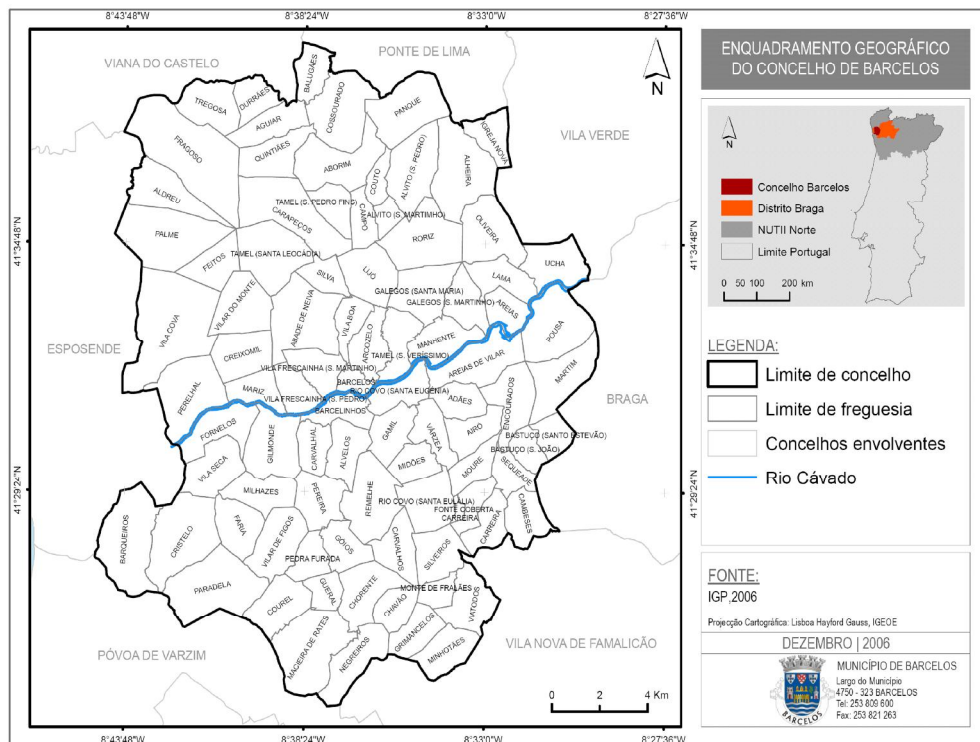
¹ Nomenclatura de Unidade Territorial.

Bastuço (S. João)	190	Paradela	836
Bastuço (Santo Estevão)	210	Pedra Furada	237
Cambeses	331	Pereira	385
Campo	225	Perelhal	680
Carapeços	812	Pousa	663
Carreira	324	Quintiães	392
Carvalhal	258	Remelhe	612
Carvalhos	349	Rio Covo (Santa Eugénia)	313
Chavão	251	Rio Covo (Santa Eulália)	442
Chorente	461	Roriz	653
Cossourado	644	Sequeade	233
Courel	424	Silva	218
Couto	157	Silveiros	382
Creixomil	423	Tamel (S. Pedro Fins)	256
Cristelo	772	Tamel (S. Veríssimo)	333
Durrães	250	Tamel (Santa Leocádia)	617
Encourados	440	Tregosa	423
Faria	368	Ucha	427
Feitos	327	Viatodos	421
Fonte Coberta	205	Vila Boa	225
Fornelos	429	Vila Cova	1.246
Fragoso	1.259	Vila Frescainha (S. Martinho)	307
Galegos (S. Martinho)	312	Vila Frescainha (S. Pedro)	268
Galegos (Santa Maria)	459	Vila Seca	434
Gamil	329	Vilar de Figos	483
Gilmonde	558	Vilar do Monte	489
Grimancelos	303	Várzea	295
Gual	191		

Fonte: IGP, 2006

Atendendo ao elevado de freguesias do concelho de Barcelos e no sentido de facilitar a leitura e apresentação de alguns quadros, recorreremos à utilização de treze agrupamentos de freguesias já delimitados no âmbito do PDM de Barcelos (mapa I.1 b).

Mapa II.1a – Enquadramento geográfico do
concelho de Barcelos



II.2.HIPSOMETRIA

A análise da variável relevo constitui um factor essencial para a definição de unidades territoriais com vista à determinação de aptidões, capacidades e potencialidades para todas as utilizações e funções úteis para o Homem. De acordo com Cancela d'Abreu (1989), a definição dessas unidades territoriais deve-se à sua influência sobre uma boa parte dos elementos e processos fundamentais do sistema biofísico (clima, sistema hídrico, solo, usos e funções, etc.).

Este pressuposto é aplicável à floresta, uma vez que a altitude condiciona a aptidão das espécies florestais juntamente com outras variáveis, tais como, o clima e os solos, entre outros.

Para além disso, o relevo é importante nas questões relacionadas com os incêndios florestais, nomeadamente na prevenção e combate em virtude do comportamento do fogo.

No que diz respeito à prevenção, por exemplo, a existência (ou não) de obstáculos naturais é um factor a ter em conta na localização de um posto de vigia. Relativamente ao combate, a orografia associada a factores climáticos poderá contribuir para uma progressão rápida do fenómeno.

De forma a caracterizar o território em análise e perceber a influência do relevo na floresta foi elaborado um modelo digital do terreno (MDT), utilizando curvas de nível com intervalo de 10m e os pontos cotados cedidos pelo município à escala 1/10.000. Com base no MDT elaborou-se a carta hipsométrica à escala 1/100.000, com as seguintes classes de altitude:

QUADRO II.2.2A – CLASSES UTILIZADAS NA ELABORAÇÃO DA CARTA HIPSOMÉTRICA

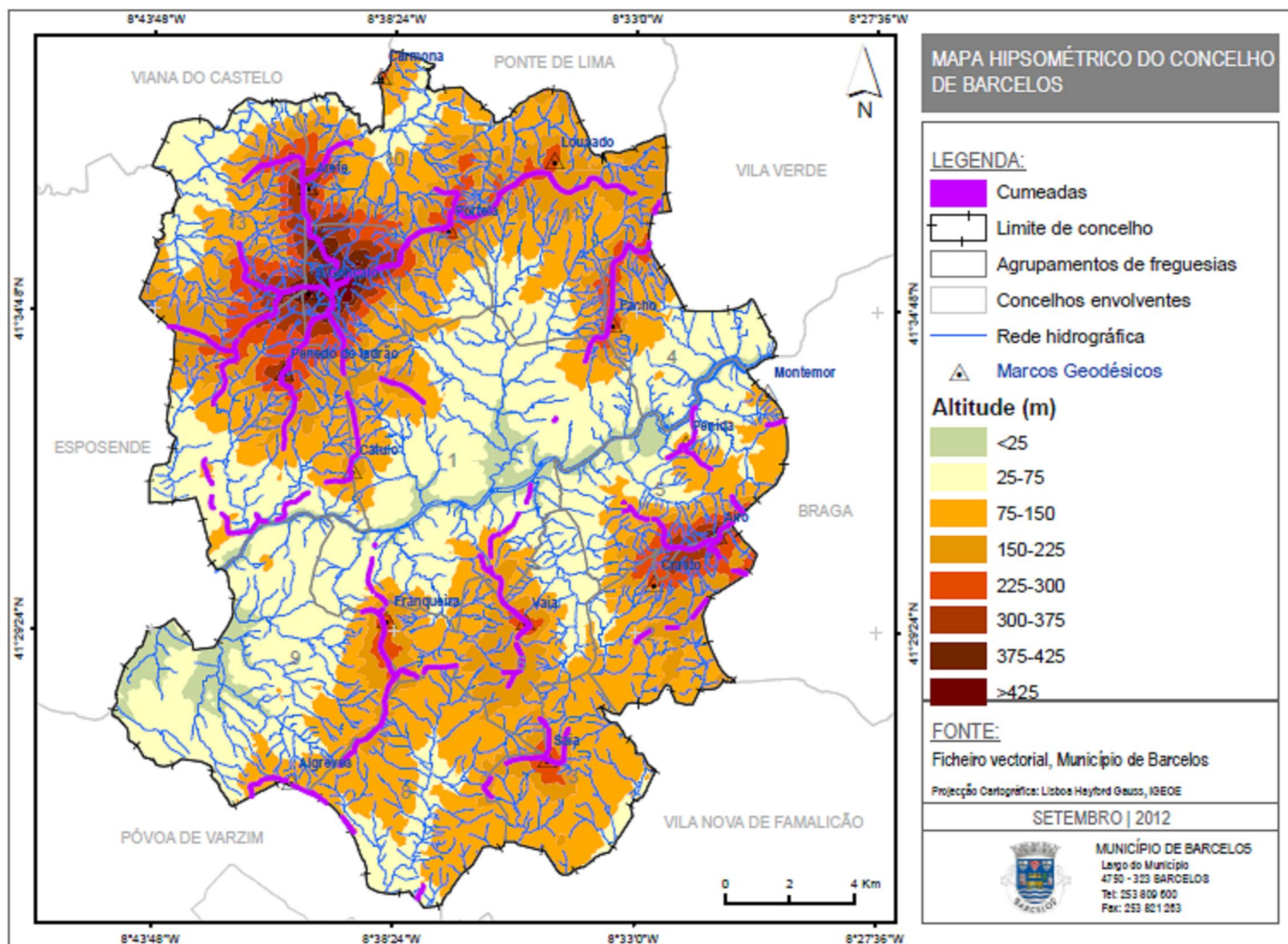
Classe	Classe hipsométrica (metros)	Classe	Classe hipsométrica (metros)
1	< 25	5	[225-300[
2	[25-75[	6	[300-375[
3	[75-150[	7	[375-425[
4	[150-225[	8	> 425

A morfologia da região do Minho é marcada pela existência de cortes originados por alinhamentos de fracturas de várias direcções, em especial «bética»², pelos principais Rios da região e alguns dos seus afluentes" (Lema e

Rebelo, 1997), dos quais o Rio Cávado faz parte. A maioria do concelho de Barcelos faz parte desta bacia hidrográfica, localizando-se no sector mais jusante, próximo da faixa litoral. Estes condicionalismos fazem com que esta região seja “medianamente acidentada, com ampla orla litoral, vales abertos e diversos alvéolos de erosão que abrem largas clareiras intensamente agricultadas” (Alves e Moreira, 1969).

Numa análise a uma escala maior, a altitude mínima (inferior a 5 metros) de Barcelos observa-se na parte Sul, na passagem do Rio Cávado para o concelho de Esposende. Por sua vez, a altitude mais elevada é de 488 metros, correspondendo ao marco geodésico de S. Gonçalo, na parte Noroeste.

Mapa II..2a-Hipsometria do concelho de Barcelos

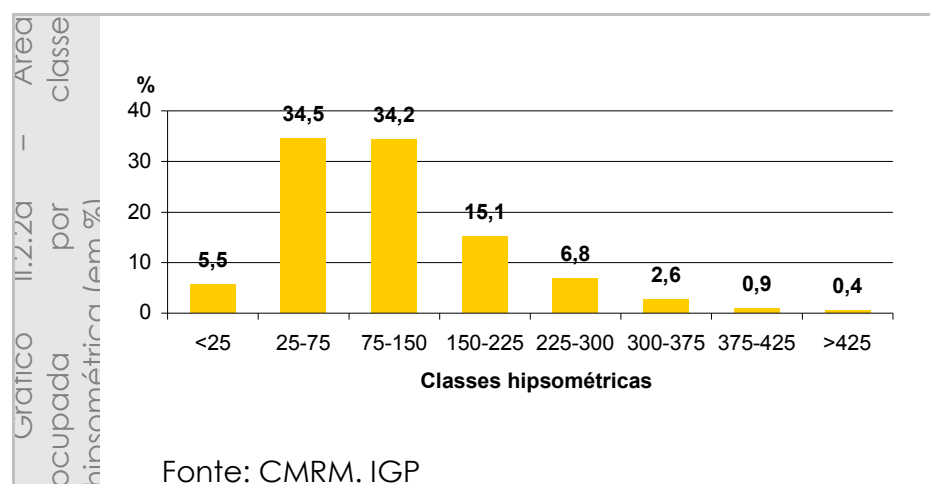


Ao analisarmos a variação da altitude (mapa II.2.2a) observa-se duas situações distintas, sendo separadas pela passagem do Rio Cávado. Assim, na margem direita, a altitude aumenta no sentido Este para Oeste, tendo como ponto mais alto S. Gonçalo (488m). Por sua vez, na margem esquerda a altitude aumenta no sentido Oeste para Este, mas não de uma forma tão vigorosa. O ponto mais elevado corresponde ao marco geodésico de Airó (412m), situado perto do limite administrativo com Braga.

Para além destas elevações, existem outras de importância local nomeadamente o Penedo do Ladrão (415m), Peniques (437m) e Arefe (408m), entre Fragoso e Quintiães. Estas elevações juntamente com Boicinhas (232m) e Cutulo (247m), fecham a depressão de Barcelos a ocidente. A leste, esta depressão, é limitada pelos montes de Facho (324m) e Lousado (312m) e pelos prolongamentos setentrionais das serras de Roriz e S. Lourenço (que têm o ponto mais elevado no Alto da Forca a 175m) e a serra de Busto (319m).

A Sul do Rio Cávado destaca-se a serra da Saia (299m) e Franqueira (298m), o alto da Vaia (285m), o monte de Maio (214m) e monte de Minhotães (183m) que corre no vale bastante largo do Rio Este.

Quanto à distribuição da área pelas classes hipsométricas, através da observação do gráfico II.2.2a, verifica-se que predominam as altitudes mais baixas (entre os 25 e 150 metros de altitude) com 78,7% de área total. A partir desta altitude verifica-se que a área para as restantes classes vai diminuindo, sendo que a classe mais elevada (altitudes superiores a 425 metros) não chega a representar meio por cento (0,4%).



Deste modo, será importante reforçar o facto de a tectónica assumir uma importância relevante na morfologia da bacia hidrográfica do Cávado, onde Barcelos tem a maior parte da área inserida. Essa influência traduz-se na fracturação do maciço formando vales de traçado rectilíneo e originando o condicionamento da drenagem pela estrutura.

Apesar de a depressão de Barcelos predominar na morfologia da área, realça-se a existência de alguns vales apertados, nomeadamente, o existente na Penida, onde este encaixe do Rio foi aproveitado para a instalação de uma central hidroelétrica.

Implicações DFCI:

Apesar do concelho e Barcelos apresentar um relevo "medianamente acidentado", as diferenças morfológicas locais condicionam de forma diversa as acções de DFCI:

As altitudes superiores a 375 metros correspondem a uma ocupação de 1,3% do concelho predominando sobretudo a Norte, na margem direita do Rio Cavado (agrupamento de freguesia 7). A Sul do concelho esta classe encontra representação mais reduzida, limitada ao marco geodésico de Airó. Esta característica condiciona o comportamento do fogo nestas áreas, dificultando o seu combate. Para além disso, a vigilância fixa e detecção encontram aí limitações devido à presença de obstáculos naturais, o que dificultará uma detecção mais rápida dos incêndios.

As altitudes inferiores a 75 metros (representam 40% do concelho) caracterizam toda a área adjacente ao principal curso de água de Barcelos (Rio Cavado). Esta característica morfológica não suporta implicações marcantes no âmbito da DFCI.

A altitude tem influência na distribuição e quantidade da vegetação. Nos locais de maior altitude a água começa a rarear, inicialmente, nos cumes e depois, progressivamente até aos vales. Assim, nos vales a vegetação cresce mais, baumenta a carga de combustível, potenciando a propagação do fogo. Nas áreas de cumeada, a vegetação mais representativa são os matos, devido ao rarear da água e consequente aumento da dissecação, aumenta a inflamabilidade dos combustíveis, influenciando o comportamento do fogo.

II.3 DECLIVES

A importância da caracterização e análise desta variável geofísica repercute-se nas "condicionantes positivas e negativas para usos e funções existentes ou previstos no território (riscos de erosão, drenagem hídrica e atmosférica, implantação de estruturas e infra-estruturas, trabalho de maquinaria diversa, sistemas agrícolas e florestais, etc.)" Cancela d'Abreu (1989).

No âmbito dos objectivos deste trabalho, esta variável deverá ser abordada e analisada de acordo com três aspectos que estão relacionados com a área florestal:

- **Incêndios florestais:** constitui um factor muito importante a ter em conta na altura da progressão de um incêndio florestal, pois “quanto mais abrupto for o declive, maior será a velocidade de um fogo ascendente de encosta e o comprimento da sua chama”(Macedo e Sardinha, 1993). Este factor associado à carga combustível aumenta o risco de incêndio. Para além disso, o combate aos fogos fica dificultado, pois o rendimento do pessoal diminui com o aumento do declive;
- **Erosão:** os declives constituem um dos factores que está directamente relacionado com a erosão. De acordo com Cooke e Doornkamp (1974), o limite a partir do qual a erosão do solo começa a constituir um problema é de 5%. O ICONA (in Alonso, M. et al., 2004) apresenta uma classificação de declives que faz parte da definição dos estados erosivos de um determinado local.

Deste modo, a organização das classes de declives deverá realçar tanto as principais características morfológicas da área em estudo como os principais temas abordados. Segundo Rebelo (1983), este processo depende tanto da escala de trabalho, como do objectivo do estudo. Para uma escala 1:25.000, o número de classes deverá ser elevado; “todavia, o seu número exacto e o espaçamento entre elas só se decidirá perante os casos concretos e as necessidades de interpretação”³. Como tal, este autor apresenta uma organização de classes que poderá servir para uma caracterização genérica de uma área.

Em termos cartográficos, para a elaboração destes cartogramas, utilizou-se o MDT para o cálculo dos declives em percentagem. Posteriormente foi feita uma reclassificação dos valores de acordo com as classes definidas anteriormente.

A localização destas classes de declives pode ser constatada no mapa II.3a. O predomínio dos declives baixos na parte central pode ser explicado pela proximidade com o litoral e pelo facto de se localizar no sector final da bacia hidrográfica do Cávado (correspondendo a uma área de deposição/acumulação de material).

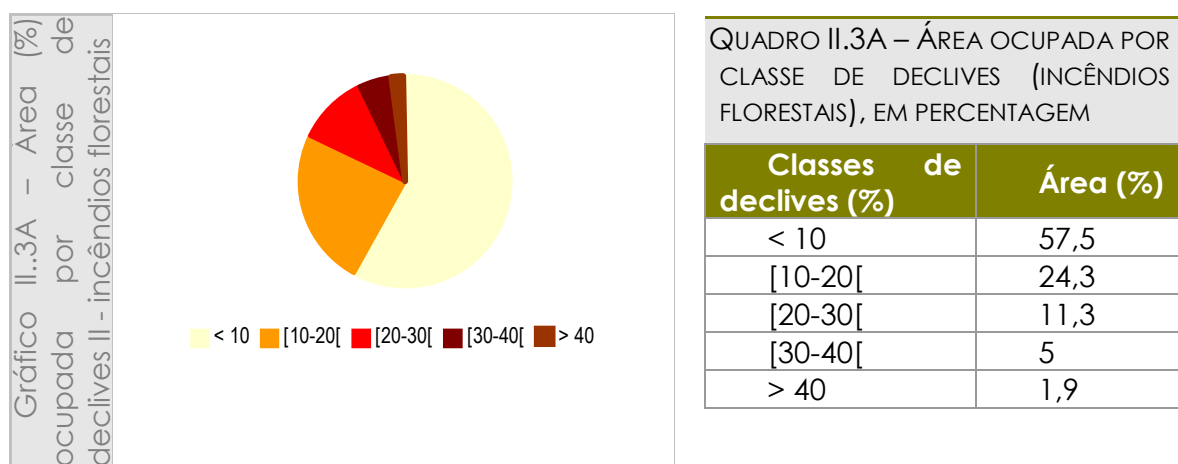
Os declives mais acentuados têm uma maior expressão na margem direita do Rio Cávado, principalmente nas Serras de S. Gonçalo, Lousado, S. Lourenço e Oliveira. Na margem esquerda, os maiores declives verificam-se na Serra de Airó.

Analizando os declives de acordo com as diversas utilizações relacionadas com a área da floresta, as conclusões serão semelhantes às constatadas na caracterização geral.

³ Rebelo, F.; vide bibliografia.

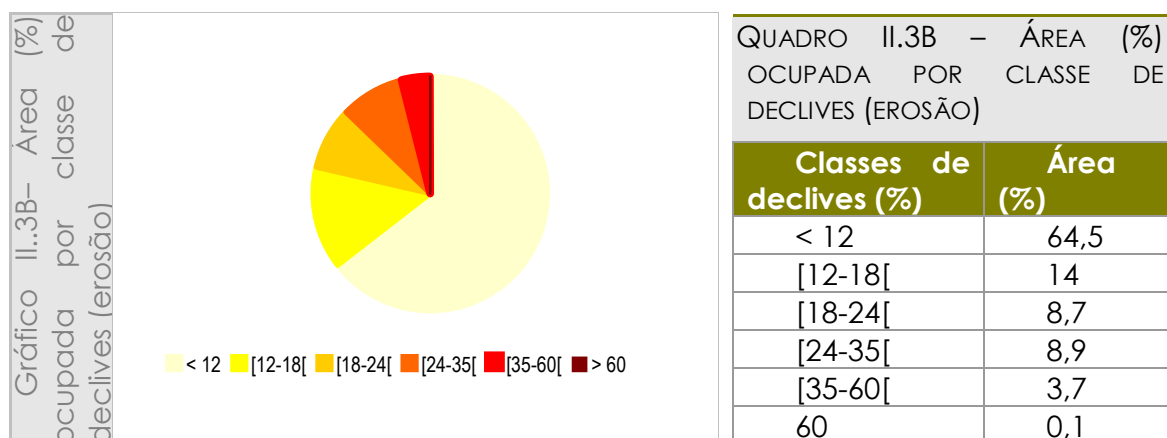
A localização destes limites encontra-se bem definida pela base das vertentes das principais elevações do concelho (mapa II.3a). O limite de utilização de meios mecânicos (mesmo com algumas restrições em termos de maquinaria) chega, em muitos casos, às partes mais elevadas das serras. De uma forma geral, estes últimos locais apresentam declives entre 35 a 60%. Salienta-se também o facto de na Serra de Airó, esta classe de declives concentrar-se, de uma maneira geral, nas vertentes viradas a Oeste.

Relativamente à relação entre declives e incêndios florestais, através da observação do gráfico II.3A e quadro II.3A, verifica-se que o concelho possui pouca percentagem de área onde os declives poderão constituir risco. Como reflexo das análises anteriores, os declives inferiores a 10% representam a maior área (57,5%).



A localização das áreas onde os declives poderão contribuir para o aumento do risco de incêndio, verificam-se nas vertentes das principais elevações, das quais se destaca a faixa entre a Serra de S. Gonçalo e a do Lousado e a Serra de Airó

Por fim, quanto à erosão pode concluir-se que se depender desta variável, quase 65% possui um risco baixo de erosão (gráfico II.3B e quadro II.3B). Isso poderia ser explicado, mais uma vez, pelo facto de Barcelos se encontrar na parte terminal da bacia hidrográfica do Cávado, logo, é uma área mais de acumulação do que erosão. Uma vez que o risco não pode ser avaliado somente pelos declives, a análise não deverá ser considerada muito rigorosa, mas sim um contributo para uma análise mais completa.



Em termos espaciais, mais uma vez, as vertentes com maiores propensões para sofrerem erosão localizam-se tanto entre a Serra S. Gonçalo e Lousado, junto ao Rio.

Implicações DFCI:

As diferenças morfológicas enunciadas no sub-capítulo anterior para o concelho de Barcelos são reforçadas pela análise da distribuição de declives:

São nos pontos mais elevados do concelho – a Norte do Rio Cavado, as Serras de S. Gonçalo, Penedo do Ladrão, Penques, Arefe, Boicinhas, Cutulo, Roriz, S. Lourenço, Busto, Montes do Facho e Lousado, a Sul, Airó, Serra da Saia e Franqueira, Alto da Vaia e Montes do Maio e Minhotões – que a morfologia acidentada se reflecte nos declives mais elevados, o que faz aumentar o perigo de incêndio florestal dificultando, por outro lado, o combate aos incêndios por meios terrestres.

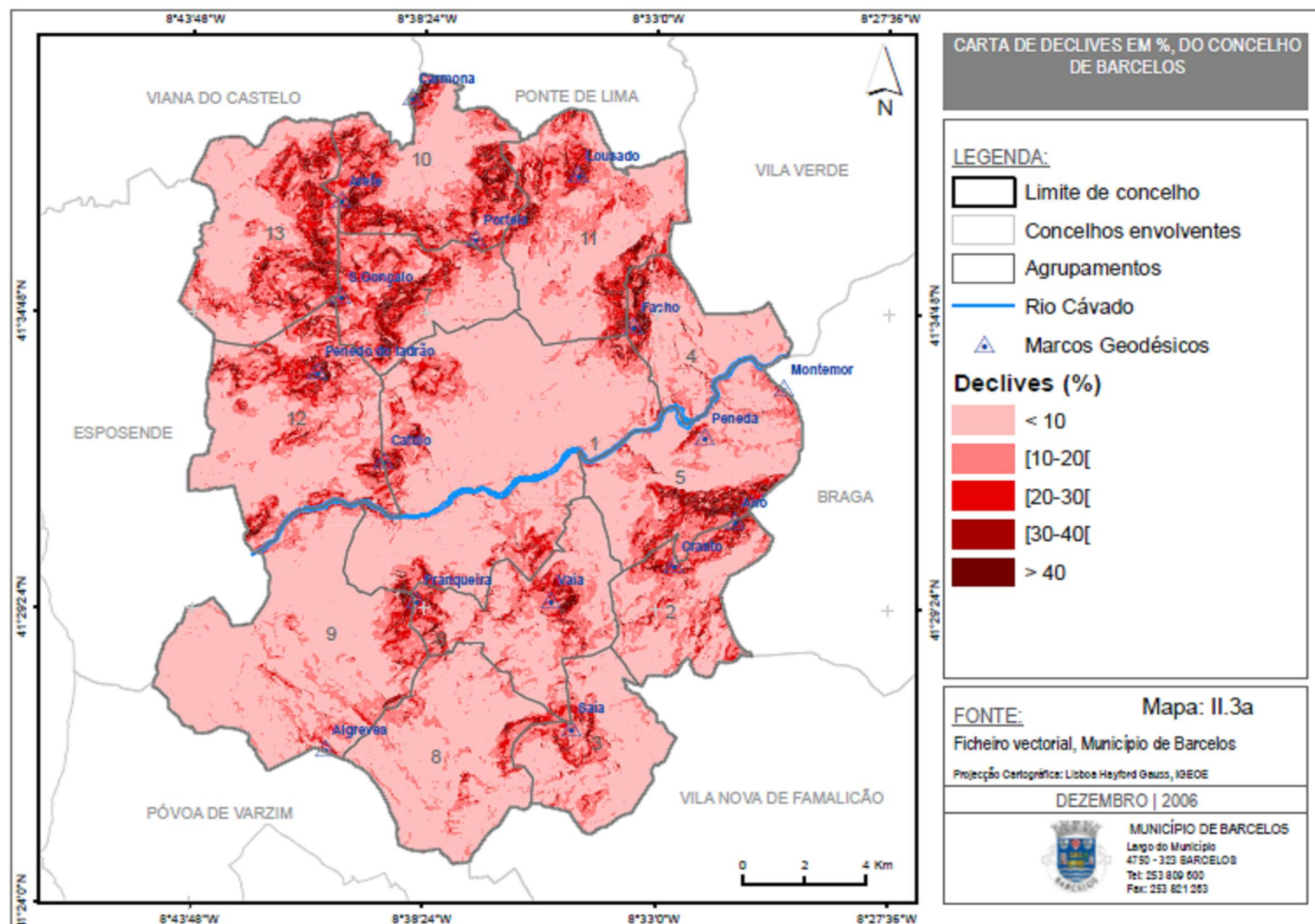
Simultaneamente estas áreas apresentam-se mais sensíveis à erosão do solo, o que conduz à necessidade de evitar nestas áreas a remoção total do sub-coberto aquando da gestão de combustíveis.

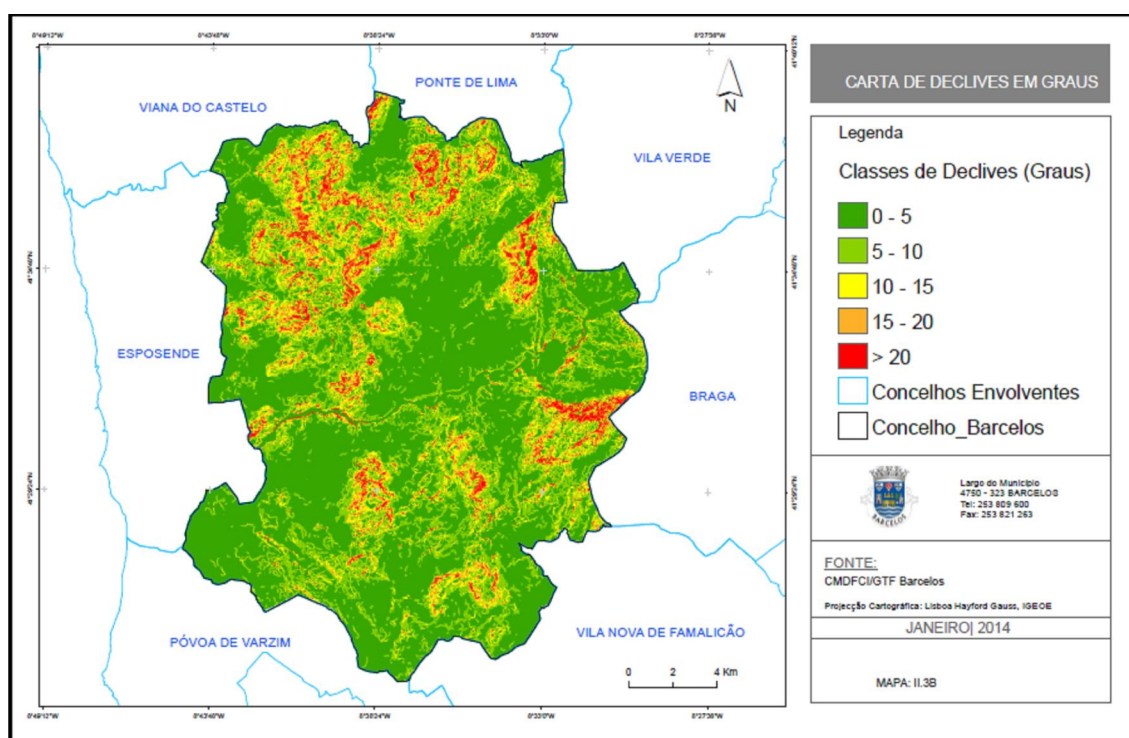
O predomínio de declives inferiores a 35% (representa 96% do território do município) faz com que o factor limitante no uso de meios mecânicos não seja significativo na maior parte do concelho de Barcelos.

Os declives mais suaves (inferiores a 8%) representam na área de estudo cerca de 48% não reproduzindo em tais superfícies implicações ao nível da DFCI.

O declive tem influência determinante na propagação de incêndios, quanto maior for o declive, maior é o efeito das colunas de convecção, aumentando a velocidade de propagação dos incêndios no sentido ascendente.

Mapa II.3A – Declives do concelho de Barcelos – incêndios florestais





II.4 EXPOSIÇÃO DE VERTENTES

A orientação das encostas reveste-se de uma certa importância na temática florestal, pois “as diversas exposições das vertentes ao sol geram diferentes microclimas, determinantes no conforto bioclimático e na natureza da vegetação espontânea ou das culturas instaladas” (Magalhães, 2001).

Paralelamente, a energia solar associada à exposição interfere na determinação do risco de incêndio florestal, uma vez que influencia o teor de humidade dos combustíveis vegetais existentes no local. Deste modo, as vertentes orientadas a Sul “apresentam condições mais favoráveis à progressão de um incêndio, na medida em que os combustíveis sofrem maior dessecação e o ar é também mais seco devido à maior quantidade de radiação solar incidente” (Silva e Páscoa, 2002).

A relação entre a orientação das vertentes e os declives adquire uma importância maior do que a análise das variáveis isoladamente, uma vez que, associado às condições climáticas, influenciam positiva ou negativamente os processos vitais da vegetação e aumentam ou não o risco de incêndio.

A esta relação dá-se o nome de insolação e é sabido que as vertentes expostas a Sul (no Hemisfério Norte), são as que recebem maior quantidade de radiação solar ao longo do ano, quanto maior for o declive. Pelo contrário, nas vertentes expostas a Norte o máximo regista-se, no Inverno, nas superfícies

menos inclinadas e no Verão, nas paredes verticais, sendo que entre Setembro e Março as vertentes expostas a este quadrante praticamente não recebem radiação.

As vertentes expostas a Oeste possuem valores de temperaturas do ar superiores às expostas a Este, pois, no primeiro tipo de vertentes verifica-se uma acumulação de radiação ao longo do dia, logo, há aquecimento de massas, enquanto que, a nascente, a radiação das primeiras horas é gasta na evaporação do orvalho⁴.

Deste modo, em termos cartográficos, a metodologia utilizada passou pela elaboração de dois mapas: exposição de vertentes e de insolação. Ambos os cartogramas foram elaborados a partir do MDT, estando representados à escala 1/100.000.

No primeiro caso (exposição de vertentes), posteriormente foi feita uma reclassificação dos valores obtidos (quadro II.4a).

QUADRO II.4A – RECLASSIFICAÇÃO DOS VALORES REFERENTES À EXPOSIÇÃO DE VERTENTES

Exposiç ão	Clas se	Designa ção	Exposiç ão	Clas se	Designaç ão
-1 – 0°	1	PLANO	180-225°	6	S
1-45°	2	N	225-270°	7	SW
45-90°	3	NE	270-315°	8	W
90-135°	4	E	315-360°	9	NW
135- 180°	5	SE	...		

Relativamente à insolação, o cálculo dos valores teve como base os parâmetros adoptados por Macedo e Sardinha (1993), que definem seis classes de insolação:

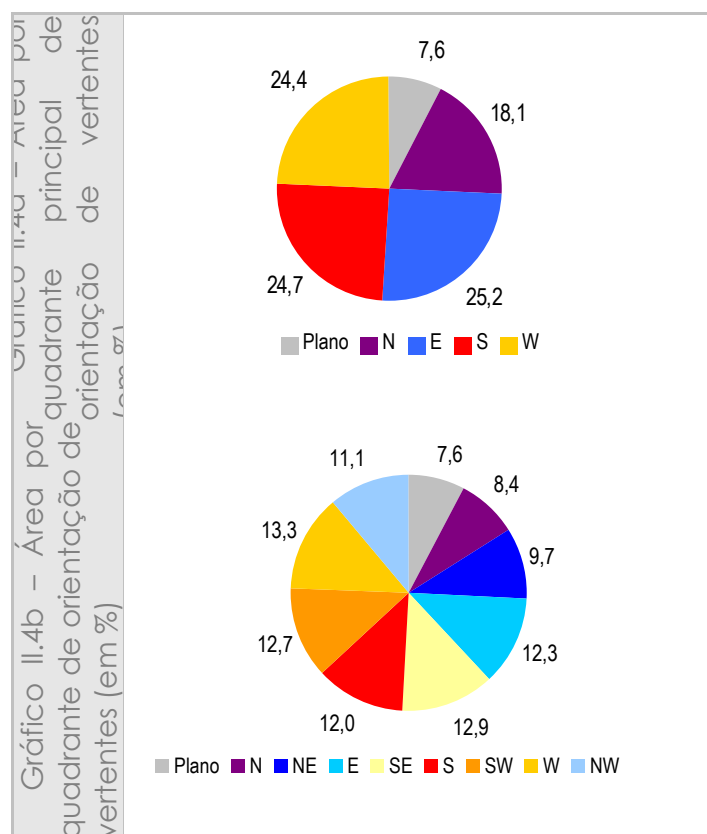
QUADRO II.4B – CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE INSOLAÇÃO

Cla sses	Nível de insolação
0	Zonas planas
1	Insolação máxima
2	Insolação moderada
3	Semi-insolação
4	Semi-sombreado
5	Sombreado
6	Sombreamento máximo

⁴idem, ibidem

Adaptado: Macedo e Sardinha (1993)
Análise da exposição de vertentes

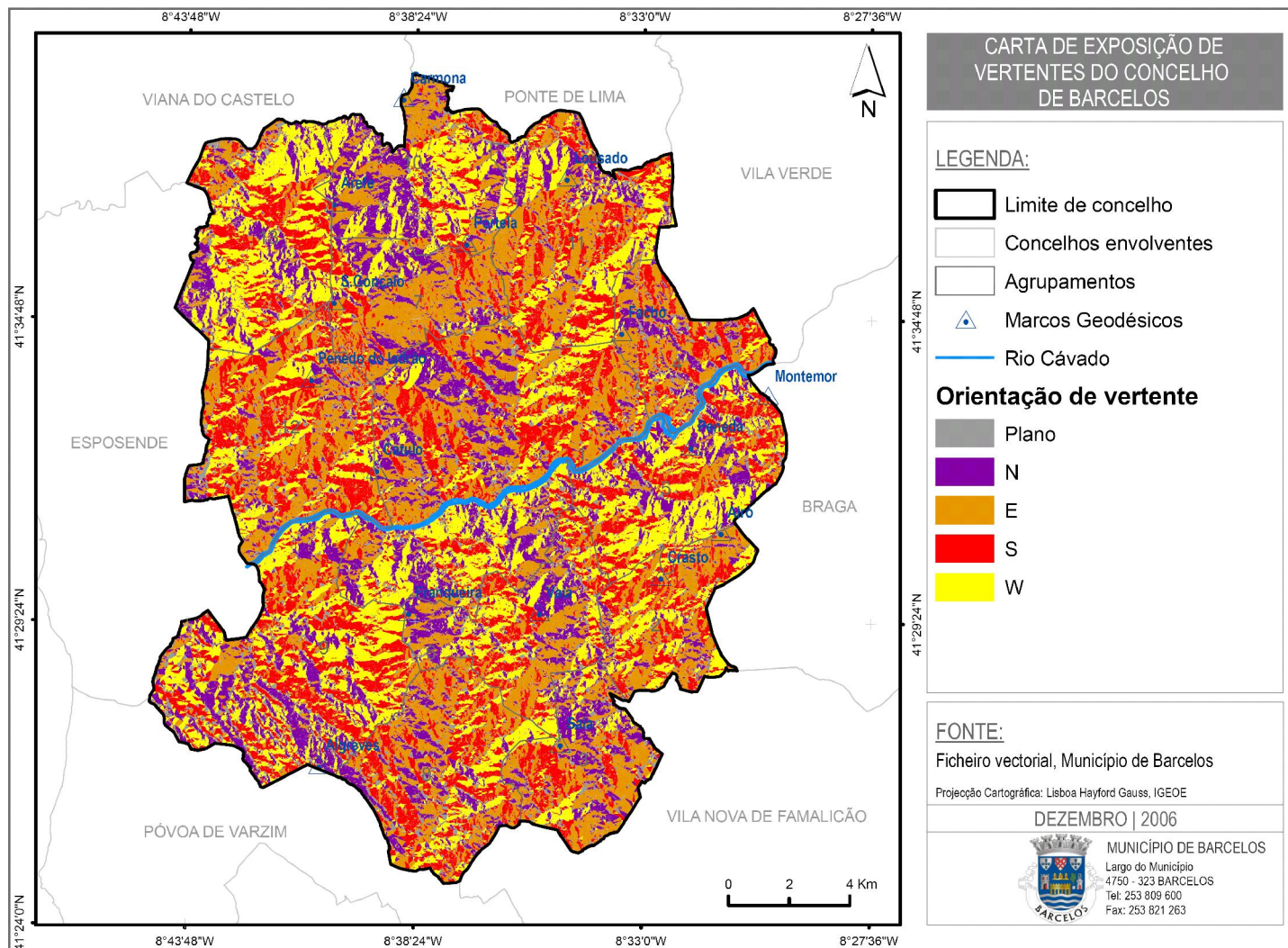
Numa primeira análise, pela observação do gráfico II.4a, verifica-se que quase 50% da área tem o predomínio de vertentes soalheiras, isto é, com uma exposição a Sul (24,7% da área) e Oeste (24,4% da área). As vertentes sombrias (expostas a Norte e Este) representam uma área de inferior, mas ainda com alguma expressão de área (com 33,3%). Numa análise mais detalhada (gráfico II.4b) não se evidencia um domínio claro de qualquer orientação de vertente. A que representa maior área são as vertentes expostas a Oeste com 13,3%; logo de seguida dominam as vertentes orientadas ao quadrante Sul e Este com percentagens de áreas quase idênticas (rondando os 12%). As áreas planas são as que registam valores mais baixos com 7,6% de área.



Em termos espaciais (mapa II.4a), verifica-se que existe uma divisão originada pelo Rio Cávado. Na margem esquerda há um predomínio das vertentes soalheiras, com intrusões de vertentes sombrias. Por sua vez, na margem direita, a parte central do concelho, tem um domínio de vertentes expostas a Norte e Este. Nessa mesma margem do Rio, na parte Sudoeste junto à fronteira

com Esposende e Viana do Castelo, existe uma mancha extensa de vertentes soalheiras.

Mapa II.4a – Exposição de vertentes do concelho de Barcelos



Quanto ao risco de incêndio florestal, verifica-se que este poderá ser elevado, uma vez que somente pelos condicionalismos morfológicos (declives e exposição de vertentes), há uma propensão para que a vegetação existente possua teores de humidade relativamente baixos.

Implicações DFCI:

A análise desta variável ao nível da DFCI permite concluir o seguinte:

A morfologia do concelho de Barcelos não permite distinguir um predomínio claro de orientações das vertentes.

A existência de vertentes soalheiras leva, no entanto, à necessidade de atribuir especial atenção aquando da gestão de combustíveis.

Relacionando a exposição de vertentes com os declives, verifica-se que o concelho de Barcelos regista insolação máxima em 5,3% do seu território e moderada em 80,2%. O facto dos declives predominantes serem inferiores a 35%, a combinação com vertentes soalheiras aumentará o perigo de incêndio porque a vegetação sofre maior dessecação, tornando fácil a progressão dos incêndios nessa área. Irá influenciar a prevenção estrutural, o planeamento e disposição das faixas de gestão de combustíveis.

II.5 HIDROGRAFIA

Os sistemas fluviais estão sujeitos a instabilidades associadas à modificação contínua das suas características físicas, e em particular da sua geometria, em consequência da acção do escoamento. Essas consequências são a erosão, transporte e deposição dos sedimentos, resistência aos escoamentos fluviais e o condicionamento das situações de cheias, secas e poluição, a que estão frequentemente associados impactes económicos, sociais e ambientais significativos devido à intensa acção do Homem sobre este tipo de ecossistema.

É neste contexto que a caracterização desta variável se demonstra essencial, uma vez que o ecossistema florestal produz, de uma forma indirecta na maioria das situações, efeitos sobre a água, através do aumento da disponibilidade hídrica, redução da erosão, entre outros aspectos.

O estudo desta variável tem vindo a adquirir uma importância crescente como elemento essencial para a descrição e classificação de um território, através do conhecimento da sua distribuição, tipos de formas e massas de água existentes, quantidade e qualidade, entre outros. O conhecimento das características hidrográficas também se torna relevante para que se tenha uma ideia do entalhe da rede hidrográfica e densidade da mesma, factores que podem condicionar a mobilidade de meios de combate a incêndios.

Em termos metodológicos, para o presente trabalho foram delimitadas sub-bacias hidrográficas de forma a se conseguir aplicar e analisar alguns índices ligados à hidrologia. Deste modo, os que foram considerados de maior interesse para as questões ligadas à floresta foram três: razão de bifurcação, densidade de drenagem e índice de Gravelius.

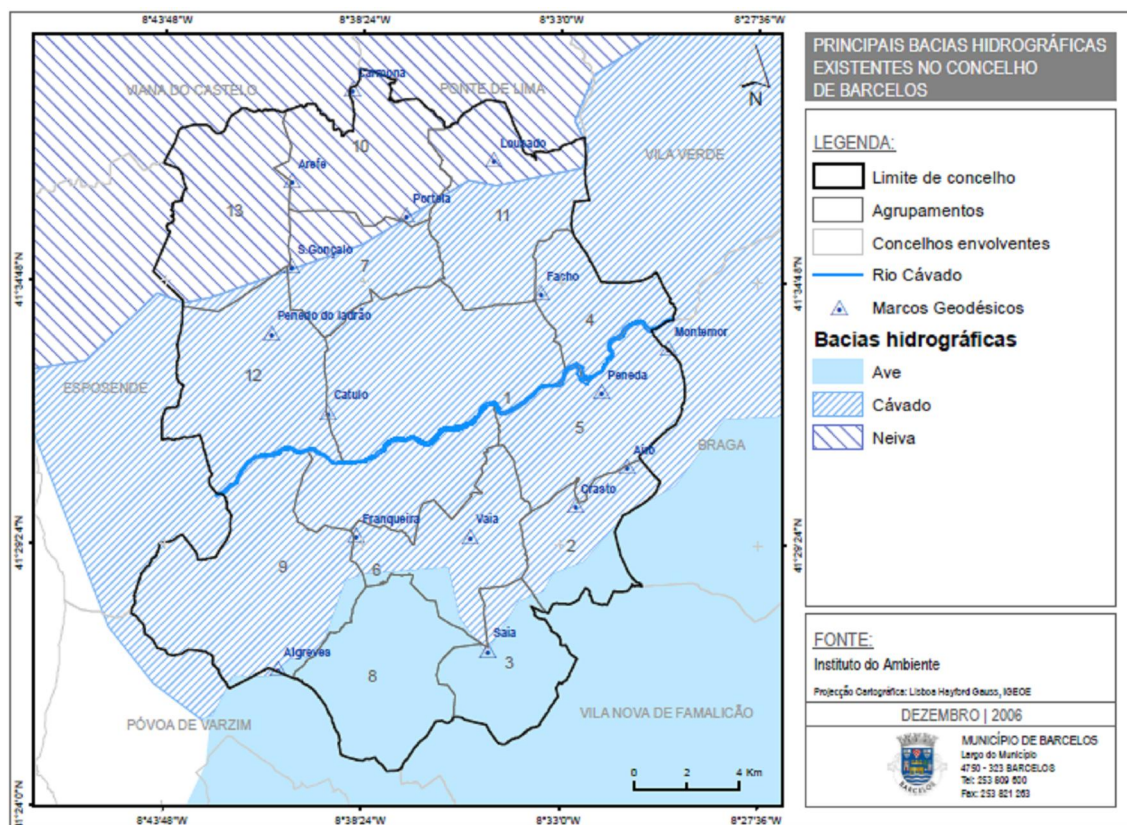
Os elementos cartográficos utilizados correspondem à hidrografia da base cartográfica 1/10.000 do Município.

II.5.1 Hidrografia em Barcelos

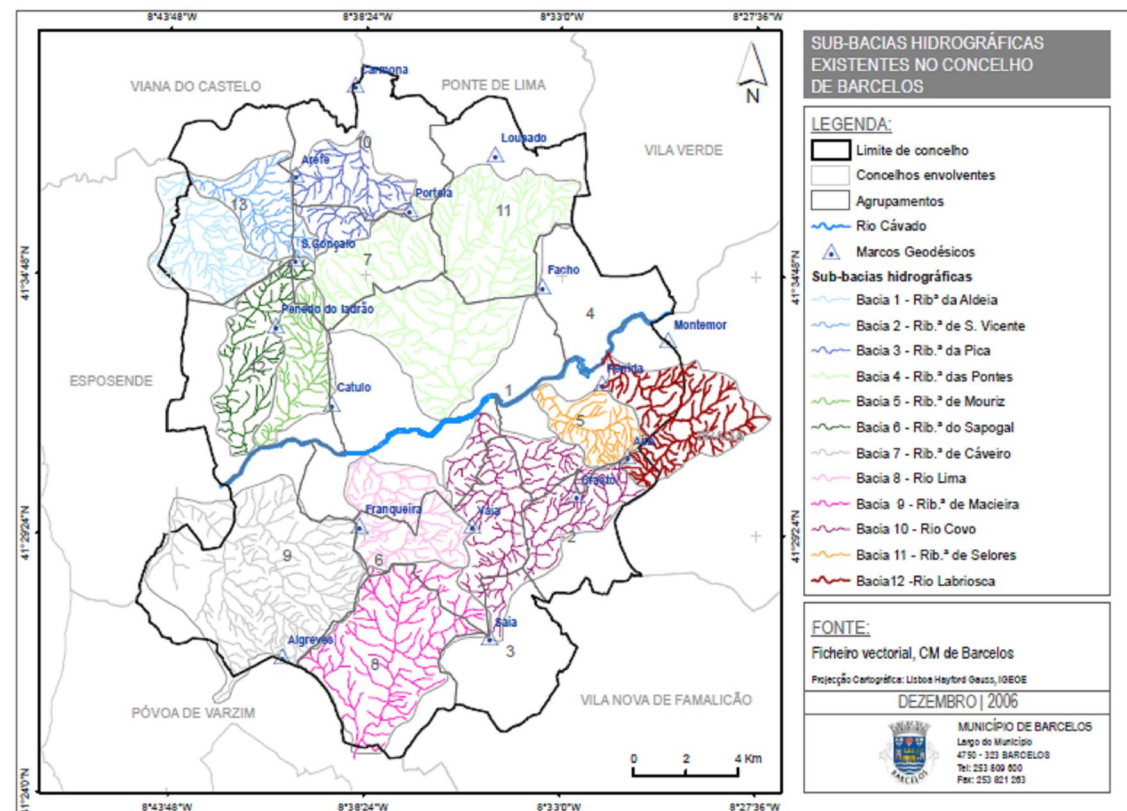
O escoamento gerado no interior de Barcelos segue para três bacias hidrográficas distintas. A Norte para a bacia do Rio Neiva, ao centro para a bacia do Cávado e mais a Sul para a bacia do Ave (mapa II.5.1 a).

A maioria do concelho está inserida na bacia hidrográfica do Cávado (67,1% da área total do concelho). As restantes bacias ocupam valores semelhantes, isto é, a bacia do Neiva corresponde a 18,4% do concelho, enquanto que a bacia do Ave corresponde a 14,5% da área total do concelho.

Mapa II.5.1a – Principais bacias hidrográficas existentes no concelho de Barcelos



Mapa II.5.1b – Sub-bacias hidrográficas existentes no concelho de Barcelos



Nota: A Rede hidrográfica não foi diferenciada em cursos de água permanentes e não permanentes porque, neste município, não existe informação que permita a diferenciação.

Tal como foi referido anteriormente, foram identificadas doze sub-bacias hidrográficas no interior do concelho (mapa II.5.1b): a Ribeira da Aldeia, Ribeira de S. Vicente e Ribeiro da Pica que drenam para o Rio Neiva; a Ribeira das Pontes, Ribeira de Mouriz, Ribeiro de Sapogal, Ribeira de Caveiro, Rio Lima, Rio Covo, Ribeiro de Selores e Rio Labriosca que drenam para o Cávado, enquanto a Ribeira de Macieira drena para o Rio Este (afluente do Rio Ave).

Estas bacias foram delimitadas a jusante pelo contacto com os Rios Cávado e Neiva, ou pelo contacto com os limites administrativos do município, tendo-lhes sido atribuídas o nome do troço de água final. Assim, pequenas áreas no limite Sul ficaram por delimitar, por pertencerem a bacias que se encontram, quase na totalidade, fora dos limites de Barcelos, ou por serem, individualmente, de expressão reduzida. De igual modo, os próprios Rios Cávado e Neiva não se encontram contemplados nesta análise, visto ser impossível realizar qualquer classificação sem o conhecimento de dados provenientes de montante.

O escoamento tem um padrão dendrítico, ou seja, uma forma que se assemelha a uma árvore, composto por tributários que não evidenciam orientação aparente.

As bacias definidas apresentam dimensões diversas, como se pode observar pelas áreas díspares encontradas (quadro II.5.1a). A bacia com menor área é a que corresponde ao ribeiro de Selores (8,2km²), enquanto no extremo oposto se encontra a que drena o ribeiro do Sapogal (55,2km²). De igual modo, estas duas bacias apresentam os valores extremos no que toca ao perímetro, com 13,3km e 34,3km, respectivamente.

QUADRO II.5.1A – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS

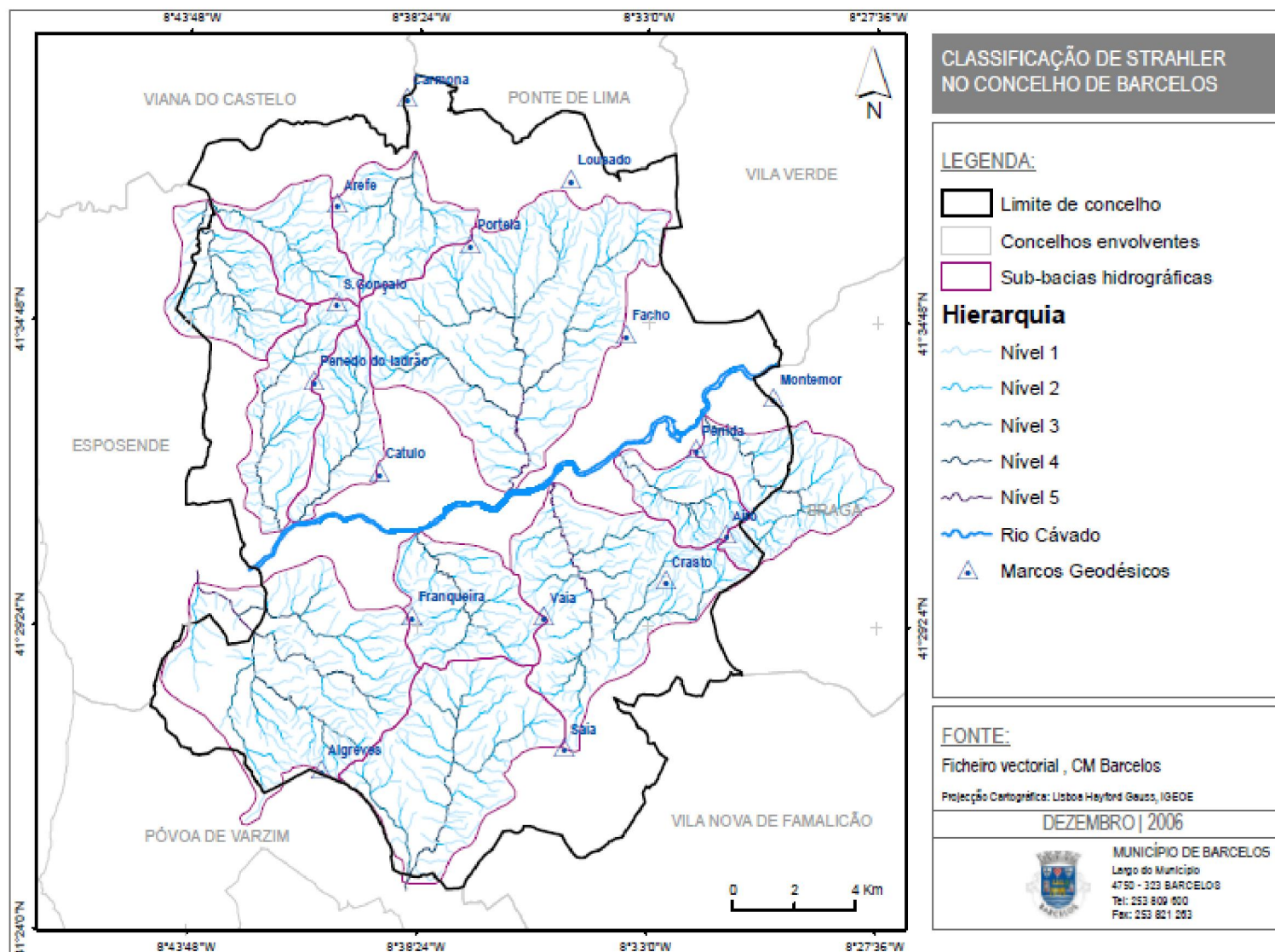
Bacia	Perímetro (km)	Área (km ²)
1	16,80	14,17
2	16,25	10,51
3	16,40	12,92
4	34,30	55,15
5	16,64	10,51
6	20,41	14,37
7	29,81	42,29
8	17,11	15,58
9	24,78	29,48

10	29,57	32,22
11	13,30	8,22
12	20,80	17,74

A classificação da rede de drenagem é essencial para qualquer estudo hidrográfico. Foi utilizada a classificação de Strahler, que atribui a ordem 1 a uma linha de água sem afluentes, ordem 2 aquando da junção de dois canais de ordem 1, ordem 3 aquando da junção de dois canais de ordem 2, e assim sucessivamente.

Neste caso específico chegou-se à ordem 5 na Ribeira de Cáveiro, das Pontes e no Rio Covo, como é possível verificar pelo mapa II.5.1c. Por outro lado, a Ribeira de S. Vicente atinge apenas a ordem 3. Todas as restantes correspondem à ordem 4.

Mapa II.5.1c – Classificação de Strahler no concelho de Barcelos



A partir da classificação de Strahler pode ser calculada uma razão de bifurcação para os cursos de água, indicador que nos fornece a relação entre o número total de canais de uma determinada ordem e o número total de canais de ordem imediatamente superior, sendo calculado até à penúltima ordem (quadro II.5.1b). Os valores resultantes são tanto maiores quanto a dissecação do relevo e compreendidos entre 3 e 5 quando não existe influência determinante da estrutura geológica.

QUADRO II.5.1B – RAZÃO DE BIFURCAÇÃO DOS CURSOS DE ÁGUA

Sub-bacias hidrográficas													
Bifurcação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1/2	,9	,5	,9	,4	,7	,5	,1	,8	,5	,3	,9	,5	,0
2/3	,4		,7	,7	,0	,3	,9	,5	,3	,4	,6	,4	,3
3/4				,3			,7				,0		

A relação entre os canais de ordem 1 e 2 apresenta um valor máximo no Ribeiro da Pica (4,9), enquanto que o valor mínimo é registado na Ribeira da Aldeia (2,9). A relação 2/3 tem o seu valor máximo com a bacia da Ribeira de Mouriz (6) e o valor mínimo com a bacia do Rio Lima (2,5). Por último, a relação 3/4, calculada para apenas três bacias, apresenta como máximo 5, na bacia do Rio Covo e como mínimo 2,3 na Ribeira das Pontes.

Estes valores sugerem que não existe grande influência da estrutura geológica no traçado dos cursos de água visto que, em geral, não correspondem ao intervalo compreendido entre 3 e 5.

A densidade drenagem é influenciada por factores como a permeabilidade (solos mais permeáveis acarretam menor densidade) e a erodibilidade rochosa (rochas mais resistentes favorecem o escoamento superficial e consequente entalhe). Este parâmetro é calculado dividindo o comprimento total dos cursos de água pela área da bacia, sendo que se considera uma bacia com uma densidade de 0,5km/km² mal drenada e com valores a partir de 3,5km/km² excepcionalmente bem drenada (Lencastre, 1992).

Maior capacidade de drenagem pode acarretar problemas com cheias, pois o tempo que a água terá que percorrer até à secção de referência será menor.

Deste modo, os valores obtidos, salvo três excepções, encontram-se entre os 3 km/km² e 4 km/km², como é possível observar pelo quadro II.5.1c, ou seja, a capacidade de drenagem é muito boa. A única bacia com valores inferiores a 3 é a do Rio Labriosca. Parece então favorecida a propensão para as cheias nas sub bacias.

O índice de Gravelius é usado para a comparação entre bacias e dá-nos a sua compacidade. Quanto maior a compacidade, mais rápida será a concentração das águas. Considera-se uma bacia compacta quando apresenta valores inferiores a 1,6, como acontece em todos os casos analisados.

QUADRO II.5.1C – DENSIDADE DE DRENAGEM E ÍNDICE DE GRAVELIUS DE CADA SUB-BACIA

Sub-bacia	Densidade drenagem (km/km ²)	Índice de Gravelius
1	3,83	1,25
2	4,07	1,40
3	3,63	1,28
4	3,30	1,29
5	3,99	1,44
6	3,73	1,51
7	3,04	1,28
8	3,81	1,21
9	3,06	1,28
10	3,65	1,46
11	4,66	1,30
12	2,63	1,38

Implicações DFCI:

Refira-se que a elevada densidade de canais de drenagem do concelho de Barcelos pode, em áreas com declives mais elevados, originar situações em que a passagem de veículos se torne mais complicada. Deste modo, no final da época das chuvas é preciso ter em atenção ao estado da rede viária em locais com maior densidade de drenagem.

Nas linhas de água resultantes do encontro de duas encostas ou em vales apertados, nesses locais, designados por chaminés, a vegetação é mais densa, o efeito da progressão ascendente do incêndio é potenciada.

O efeito é ainda maior quando os vales apertados e as vertentes estão orientados no sentido dos ventos dominantes, no caso de Barcelos, de Nordeste, nos meses mais críticos. Um dos locais do concelho mais marcantes é o Monte de S. Gonçalo.

Contudo, a rede hidrográfica é importante na implementação da rede de pontos de água, essenciais no abastecimento dos meios de apoio ao combate.

III. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

O tempo pode ser definido como sendo o estado da atmosfera num determinado lugar e momento. Quanto ao clima, é consequência de um conjunto de condições atmosféricas que sucedem em determinada área, de forma típica e continuada ao longo de dado período de tempo. A análise do clima de um dado território é determinada por estatísticas de longo prazo (30 anos) de uma série de parâmetros que em climatologia se podem denominar por meteoros (precipitação, humidade, temperatura, vento, entre outros).

O estudo do clima revela-se importante em temáticas relacionadas com os incêndios florestais e a sua prevenção uma vez que “a eclosão, a progressão, o comportamento e os efeitos dos fogos estão dependentes dos diversos elementos climáticos: radiação solar, temperatura do ar (...), humidade atmosférica, pluviosidade, regime geral do vento e ventos locais” (Macedo e Sardinha, 1993).

Desta forma, para além do conhecimento do tipo de clima existente na área de estudo, é imprescindível o conhecimento das condições meteorológicas em tempo real e as previstas (tempo meteorológico), para se avaliar o maior ou menor risco de incêndio florestal, tendo em conta que estas mesmas condições são também um factor determinante na inflamabilidade do coberto vegetal, relacionado com o grau de humidade dos seus tecidos e no próprio comportamento do fogo.

Os índices meteorológicos de risco de incêndio florestal baseiam-se em parâmetros meteorológicos que condicionam a inflamabilidade vegetal, tais como, a temperatura e a humidade do ar, a precipitação e o vento.

Em cada momento e para um dado valor de humidade e de temperatura do ar, há um valor correspondente de percentagem de água no combustível vegetal. Deste modo, pode estimar-se de um modo aproximado o maior ou menor grau de secura da vegetação através de índices que integram diferentes parâmetros meteorológicos, que são observados nas estações meteorológicas em tempo real ou previstos por modelos numéricos de previsão.

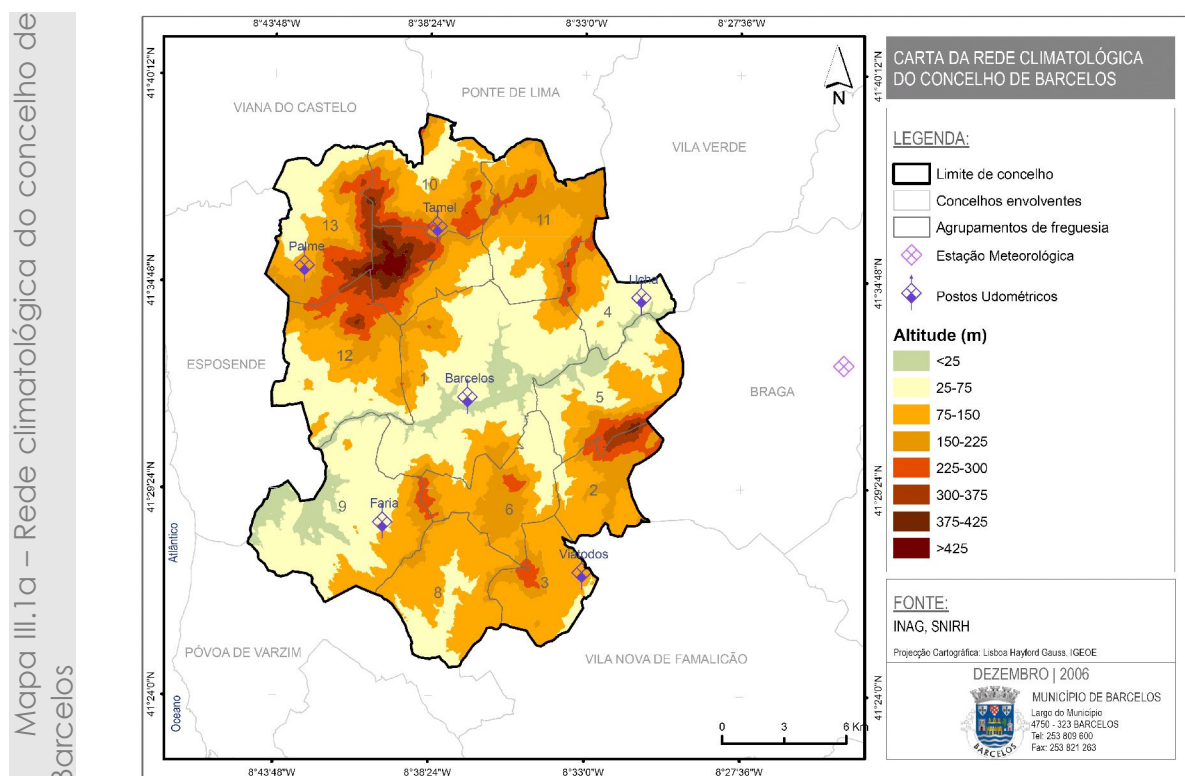
Este capítulo irá incidir somente sobre a análise climática do concelho num determinado período e amplitude temporal não deixando de perceber que cada vez mais se torna importante a recolha, compilação e tratamento de informação desta natureza diariamente com o objectivo de “produzir” índices meteorológicos de risco de incêndio.

III.1 REDE CLIMATOLÓGICA

A caracterização climática do concelho de Barcelos foi realizada com base nos valores de dez parâmetros/ meteoros respeitantes à Estação Meteorológica de Braga/ Posto Agrário (1961/1990 – Instituto de Meteorologia)⁵ – mapa III.1a. Estes parâmetros são: temperatura, precipitação, humidade relativa, evaporação, vento, orvalho, geada, neve (solo e cobertura de neve) e evapotranspiração real e potencial.

Será importante salientar que parte da análise referente ao parâmetro da precipitação (1981 – 2000) vai ter como base os dados provenientes dos postos udométricos do INAG. A escolha destes dados deve-se à proximidade local dos pontos de recolha, logo, a uma aproximação da realidade em termos de quantitativos de precipitação.

Relativamente ao ano de 2005, os dados são os disponibilizados no sítio do Instituto da Água (INAG). Os parâmetros analisados para este ano são precipitação mensal, temperatura do ar média mensal e humidade relativa média mensal.



⁵ Uma vez que não existe outro posto mais próximo.⁴

QUADRO III.1 A – CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS E POSTOS UDOMÉTRICOS

Nome	Altitude (m)	Tipo de estação	Proprietário	Variáveis analisadas	Período
Barcelos	25	Posto udométrico	Instituto da Água	Precipitação	1981-2000
Faria	73	Posto udométrico	Instituto da Água	Precipitação	1981-2000
Ucha	50	Posto udométrico	Instituto da Água	Precipitação	1981-2000
Palmela	105	Posto udométrico	Instituto da Água	Precipitação	1981-2000
Tamela	140	Posto udométrico	Instituto da Água	Precipitação	1981-2000
Viados	105	Posto udométrico	Instituto da Água	Precipitação	1981-2000
Barcelos	36	Estação climatológica	Instituto da Água	Temperatura, Precipitação e Humidade Relativa (dados mensais)	2005
Bragança/ Posto Agrário	190	Estação meteorológica	Instituto de Meteorologia	Temperatura, Precipitação, Humidade Relativa, Vento, etc.	1961 - 1990

III.2 BREVE ENQUADRAMENTO CLIMÁTICO

A característica climática mais marcante do Noroeste Português reside, inquestionavelmente, nos seus elevados quantitativos pluviométricos, os quais se devem à frequente passagem de superfícies frontais, conjugadas com o efeito das montanhas, muito próximas do litoral, apresentando totais anuais médios de precipitação superiores a 1.400 mm.

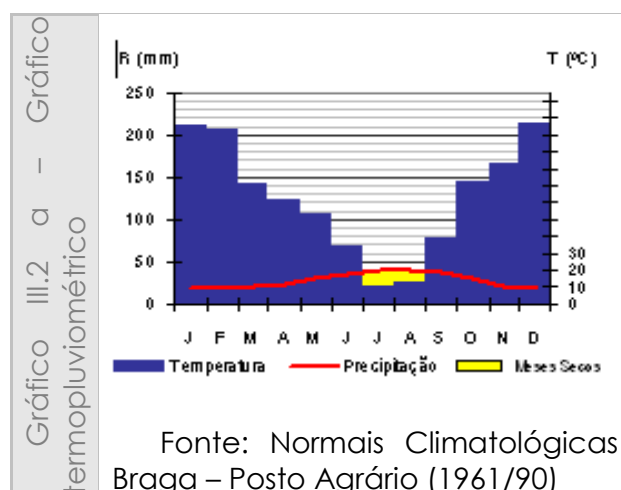
De facto, trata-se de uma região com afinidades mediterrâneas mas com forte influência atlântica, traduzindo-se num clima de temperaturas amenas, com pequenas amplitudes térmicas e forte pluviosidade média, resultado da sua posição geográfica, da proximidade do Atlântico e da forma e disposição dos principais conjuntos montanhosos.

De acordo com Atlas do Ambiente, a temperatura média diária da região varia entre os 12,5 e os 15°C, situando-se os índices de humidade atmosférica médios anuais entre os 75 e os 80%. Para a precipitação os valores médios variam entre os 1.400 e os cerca de 3.000 mm por ano.

A altitude e disposição do relevo contribuem localmente para uma acentuada assimetria na distribuição da precipitação. Também os restantes elementos climáticos são fortemente condicionados por estas duas variáveis. A existência de vertentes nebulosas e nevoeiros frequentes, aliada a uma

insolação relativamente baixa, completam as características do clima da região.

Considerando a informação meteorológica recolhida no Posto Meteorológico de Braga – Posto Agrário (gráfico III.2a), para o período de 1961 a 1990, localizada a 41°33' de latitude Norte, ao 9° 24' de longitude Oeste e a uma altitude de 190 metros, confirmamos que a quantidade anual de precipitação ultrapassa os 1500 mm (1514,8 mm), repartidos por um total de dias superior a 130.



A época do ano em que se registam os máximos corresponde aos meses de Inverno (Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro e Março). É nos meses de Julho e Agosto que ocorrem os mínimos de precipitação, podendo considerar-se estes dois meses como período seco do ano ($P < 2T$).

A temperatura média mais alta regista-se no mês de Julho (27,2°C), ao passo que a média mais baixa verifica-se no mês de Dezembro (4,5°C). A amplitude de variação térmica anual ronda os 11,5°C. A temperatura média anual corresponde a 14°C.

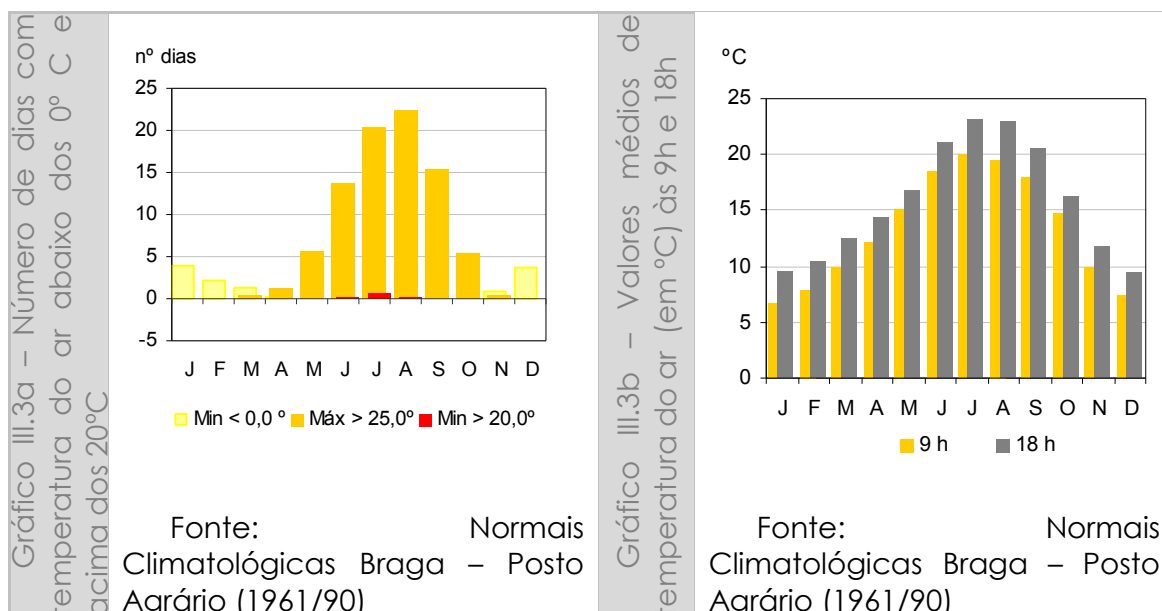
Esta região é caracterizada por Invernos frescos e Verões moderados a quentes. A temperatura máxima média do mês mais quente varia entre 23 e 32°C, observando-se durante 20 a 120 dias por ano temperaturas máximas superiores a 25°C, sendo pois denominado de Clima Marítimo de Litoral Oeste (Daveau et al., 1994).

III.3 TEMPERATURA

A caracterização da temperatura foi realizada com base nos valores médios mensais, mínimos e máximos, expressos em grau Celsius (°C).

De acordo com o afirmado no enquadramento, na região onde se insere o concelho de Barcelos, as temperaturas médias, no mês de Agosto, rondam os 20° C (no caso em concreto o valor médio mensal é de 20,1° C em Agosto e 20,4° C em Julho). Já nos meses de Inverno, nomeadamente o mais frio – Janeiro, as temperaturas médias mensais nunca descem abaixo dos 8° C. De facto, neste mês a média mensal é de 8,7° C.

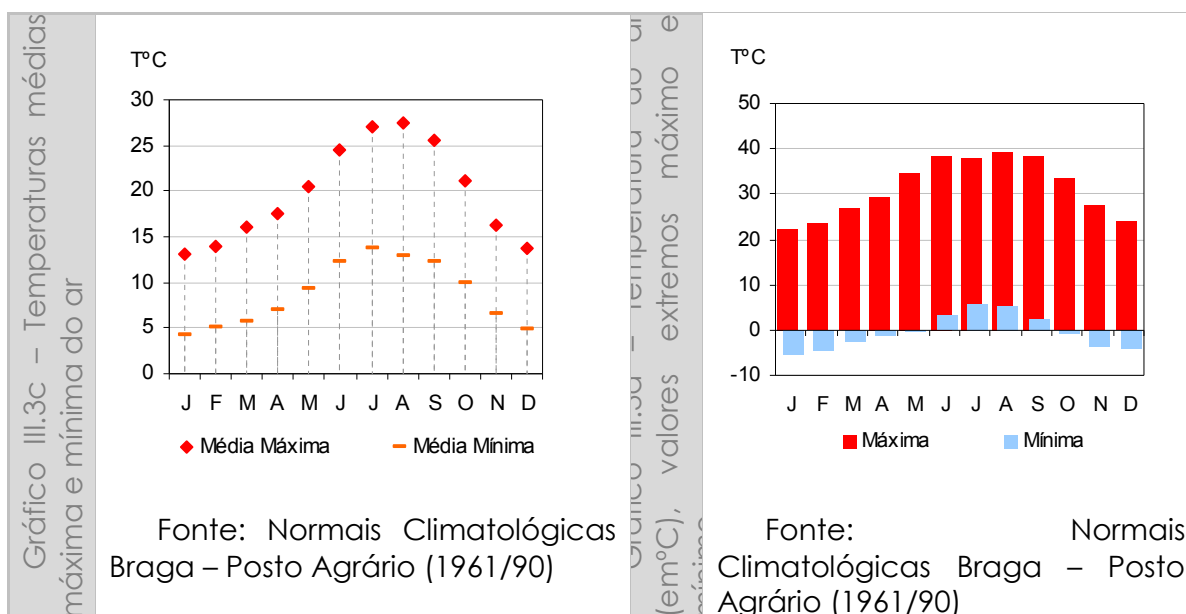
Importa, contudo, dispensar um pouco mais de atenção aos registos da temperatura. O gráfico seguinte (gráfico III.3a) informa qual o número de dias com temperaturas mínimas abaixo dos 0° C e acima dos 20° C, e máximas acima dos 25° C. Dele se extrai que: o número de dias com temperatura do ar mínima superior a 20° C é residual ao longo de todo o ano; a temperatura mínima inferior a 0° C regista o máximo de número de dias nos meses mais frios (nomeadamente 4 dias em Janeiro e 3,7 dias em Dezembro); nos meses compreendidos entre Junho e Setembro o número de dias em que a temperatura do ar é superior a 25° C varia entre os 10 e os 22 dias.



Ao longo de todo o ano, no que concerne aos valores médios registados em momentos horários distintos (9h e 18h), há uma tendência crescente de aumento da temperatura até ao mês de Julho e decrescente até ao de Janeiro, atingindo o pico no mês de Julho (gráfico III.3b). Para além disto, estes valores mantêm-se relativamente paralelos entre si, sendo mais elevados os registados ao final do dia (18h).

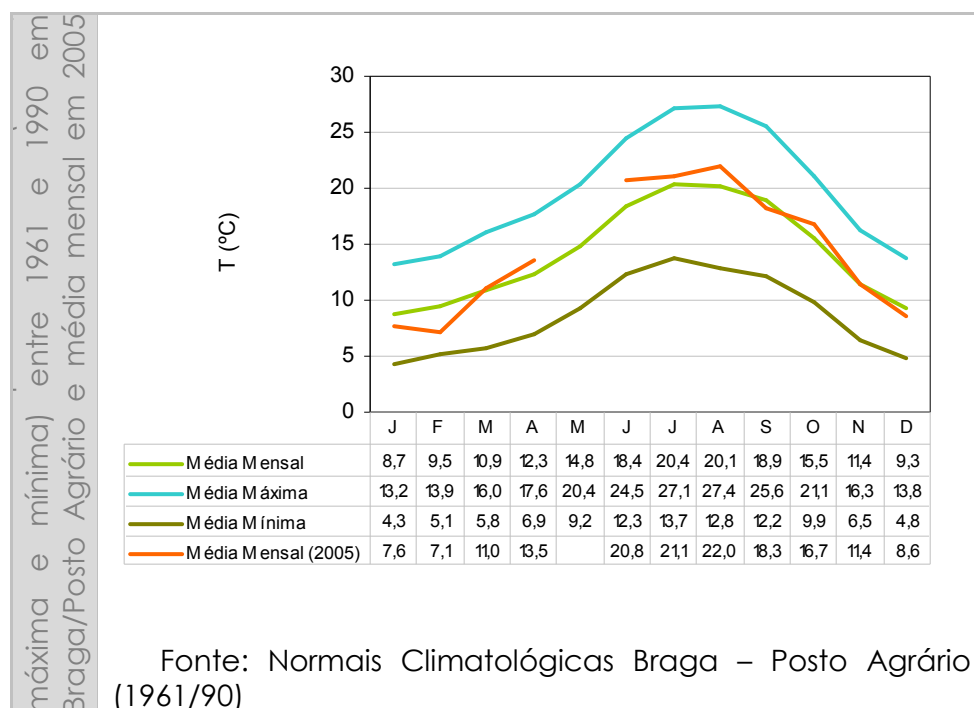
Em termos de valores médios máximos e mínimos registados, observa-se que o maior afastamento se verifica nos meses mais quentes ao passo que os meses de Inverno mostram valores médios máximos e mínimo mais próximos (gráfico III.3c). Entre Novembro e Fevereiro esta distância nunca ultrapassa os 9° C,

enquanto nos restantes meses esta distância é sempre superior a 10° C, o que significa que há uma amplitude térmica superior nos meses de Verão.



Os valores extremos (gráfico III.1d) confirmam a afirmação anterior, ou seja, que a diferença menos acentuada entre o valor de temperatura máximo e mínimo ocorre no mês de Janeiro (17,1°C) e a mais acentuada ocorre entre Maio e Setembro, com uma ligeira quebra em Julho, pois é neste mês que a mínima atinge o seu pico. O extremo mínimo registado nunca oscila abaixo dos 5,3° C (no mês mais frio; Janeiro).

No ano de 2005, de acordo com os dados registados em Barcelos, a temperatura média mensal manteve-se próxima da registada na estação de Braga/ Posto Agrário ainda que com alguma – pequenas – oscilações. Assim, destacam-se os meses de Inverno – Dezembro, Janeiro e Fevereiro – por registarem valores inferiores aos daquela estação e os meses entre Junho a Outubro (com excepção do Setembro) por mostrarem valores superiores aos da estação meteorológica – gráfico III.3e.



Em conclusão é residual o número de dias em que ocorrem temperaturas mínimas superiores a 20° C, muito poucos dias em que este número desce abaixo dos 0° C e quatro meses do ano (Verão) em que as temperaturas acima dos 25° C acontecem em mais de metade dos dias do respectivo mês.

As temperaturas registadas às 9h são sempre mais baixas que as registadas às 18h em todos os meses do ano, sendo que as mínimas ocorrem nos meses mais frios (Janeiro e Dezembro) e as máximas no de Julho.

Em mais de metade dos meses do ano (Maio a Outubro), os valores médios da temperatura do ar variam entre os 10,1° C e 14,6° C, deixando adivinhar um clima ameno; a média mínima do mês mais frio é de 4,3° C e a do mês mais quente é de 13,7° C. Os valores extremos reiteram o que acaba de ser afirmado: as temperaturas mínimas variam entre os -5,4° C e os 5,9° C, enquanto as máximas oscilam, durante todo o ano, entre os 22,4° C e os 39,3° C. Está-se, então, perante um clima com temperaturas moderadas e amplitudes térmicas pouco acentuadas.

Implicações DFCI:

Ao nível da distribuição anual da temperatura as implicações de DFCI respeitam essencialmente ao nível da influência do risco temporal de incêndio e consequentemente na mobilização dos recursos e meios ao combate aos incêndios.

Entre Junho e Setembro registam-se maior número de dias (entre 10 e 22

dias de cada mês respectivo) com temperaturas superiores a 25°C sendo nesses mesmo período que se registam temperaturas máximas médias às 18h acima dos 20°C, o que deverá merecer especial atenção no reforço da vigilância aos incêndios florestais bem como na disponibilização de meios.

De referir as temperaturas extremas mínimas mais elevadas no mês de Julho, o que implicará reforço na vigilância nocturna nesse período.

O aumento da temperatura atmosférica os combustíveis perdem humidade o que potencia o aumento das condições favoráveis para a ignição e rápida propagação de incêndios.

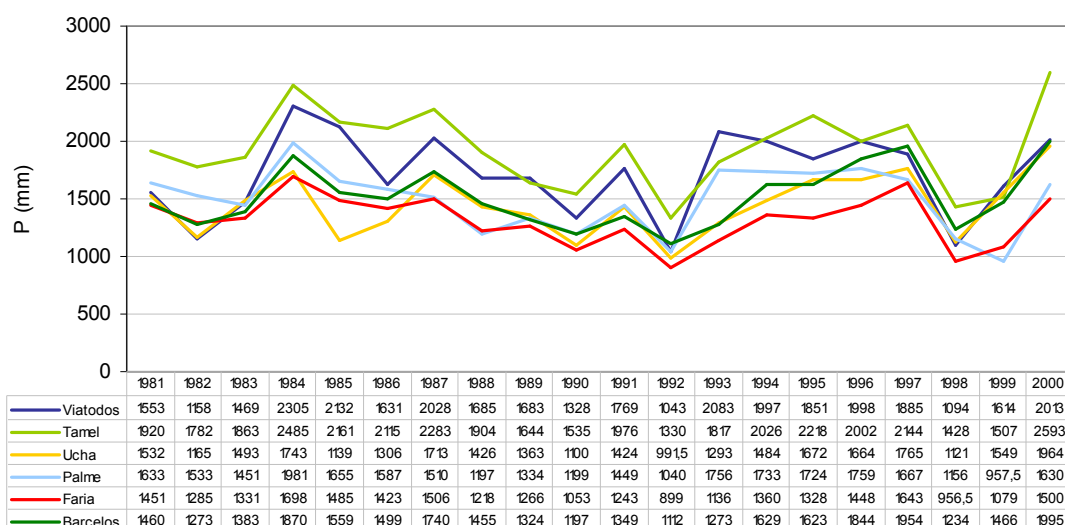
III.4 PRECIPITAÇÃO

Tal como já foi referido no início do capítulo, para este meteoro parte da análise vai ter como base os valores dos postos udométricos existentes no concelho para o período de 1981 – 2000. Esses dados correspondem aos valores anuais e mensais para o período considerado. A restante análise irá ser feita de acordo com os dados da estação meteorológica Braga/ Posto Agrário.

Pela observação do mapa referido anteriormente verifica-se que estes postos udométricos permitirão realizar uma análise da precipitação com carácter mais local, uma vez que abarcam algumas situações geográficas, nomeadamente, diferentes altitudes e proximidade a um curso de água principal.

Numa primeira análise, referente à evolução dos quantitativos de precipitação nos seis postos ao longo de 20 anos (gráfico III.4a), verifica-se que, grosso modo, os valores rondam entre os 1.000 mm anuais de mínimo e os 2.500 mm anuais de máximo. As excepções notaram-se nos postos de Faria e Tamel por situações e períodos diferentes. O primeiro por ser o local do concelho que registou valores de precipitação mais baixos chegando a não atingir os 1.000 mm nos anos de 1992 e 1998; o segundo pelo facto de em 2000 ter ultrapassado os 2.500 mm anuais.

Gráfico III.4a – Evolução dos quantitativos de precipitação nos postos udométricos de Barcelos entre 1981 e 2000

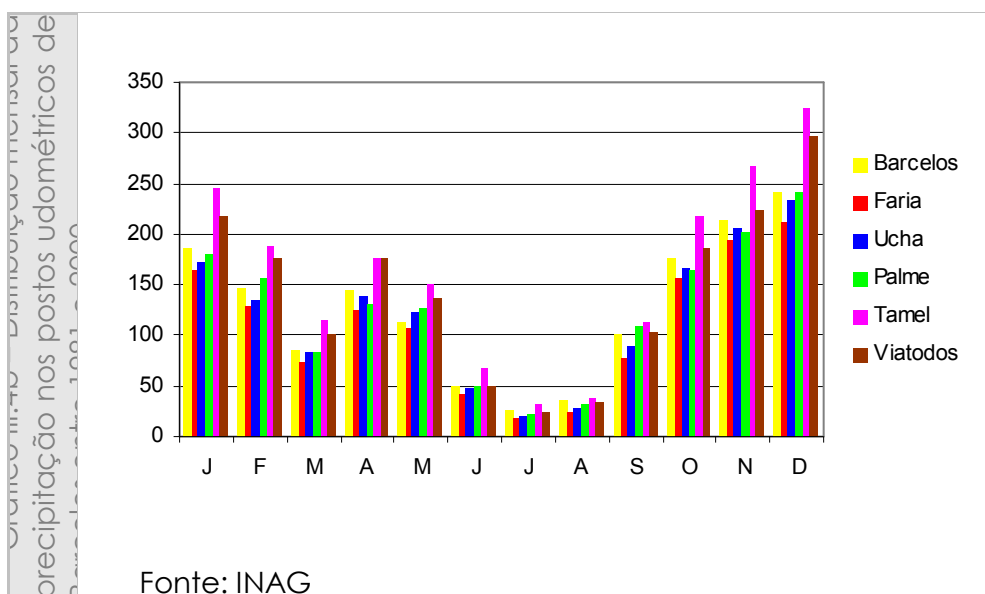


Fonte: INAG

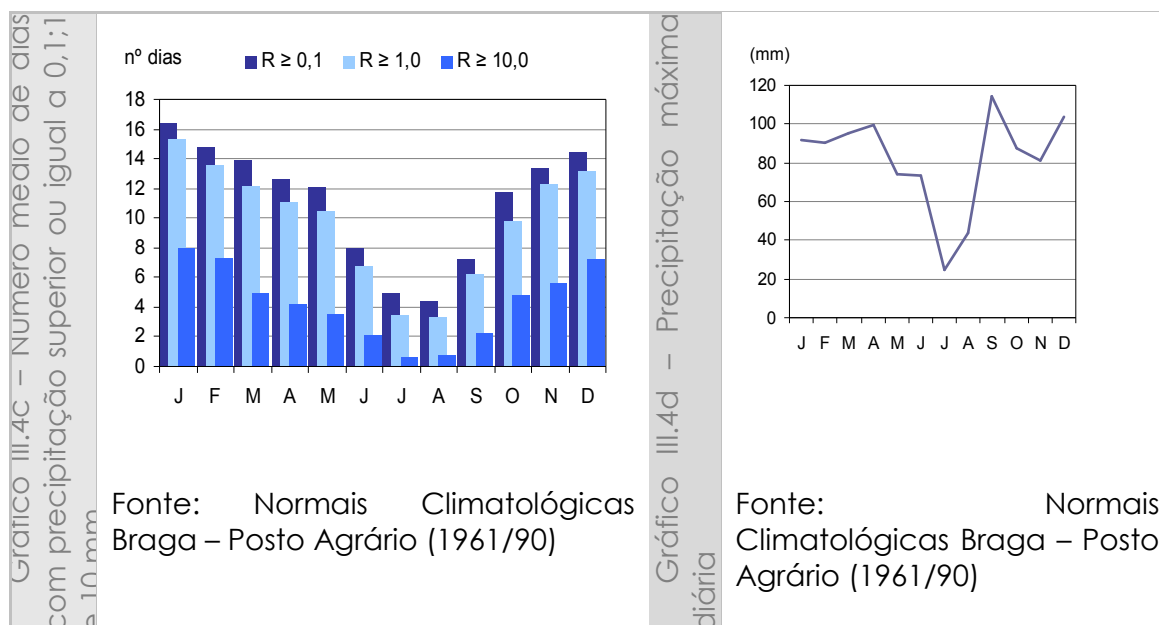
Relativamente a valores mensais (gráfico III.4b) as situações são semelhantes, uma vez que os valores mais elevados de precipitação ao longo de um ano observam-se na área abrangida pelo posto de Tamel (entre Facho e S. Gonçalo), sendo que na região de Faria os valores mensais são sempre os mais baixos.

Em termos de distribuição mensal, é no mês de Dezembro que ocorre os valores médios mais elevados do ano, em que no posto de Faria ultrapassa os 200 mm e no de Tamel os 300 mm. Os meses onde se registam os quantitativos médios mais baixos são os de Verão, mais precisamente Julho e Agosto, em que em cada mês não se chega a ultrapassar os 50 mm em cada posto. Salienta-se que esses quantitativos registam o dobro do valor no mês de Setembro em grande parte do concelho. Este facto torna-se importante pois este aumentar da precipitação após a época mais crítica de incêndios florestais, poderá contribuir para o aumento da erosão nos locais onde a vegetação foi destruída por fogos florestais.

Será também importante realçar que entre Março e Abril se verifica oscilação de quantitativos; no mês de Março observa-se uma diminuição significativa quanto a Fevereiro, para em Abril os quantitativos voltarem a ser os semelhantes aos de Fevereiro.



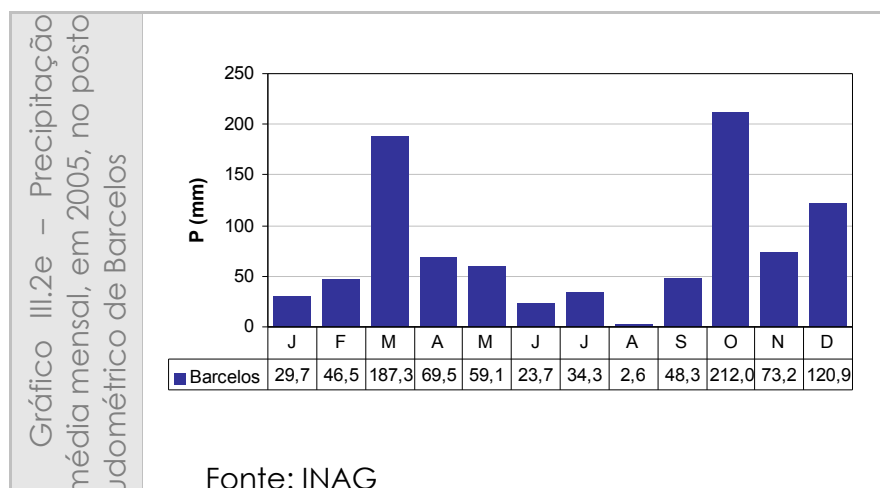
Relativamente ao número de dias com precipitação superior a 0,1 mm é importante referir que é máximo durante todo o ano. Durante oito meses (Outubro a Maio), há registo, em mais de 11 dias de cada mês, de precipitações superiores a 0,1 mm. O máximo é registado no mês de Janeiro (16,4 dias) – gráfico III.4c. O número de dias com precipitações superiores a 10 mm é máximo nos meses de Inverno – Janeiro e Dezembro (entre 7 a 8 dias) – e mínimo nos de Verão (em Julho e Agosto não chega a atingir a unidade/dia).



No gráfico III.4d estão representados os valores máximos diários da precipitação. Esta representação evidencia a tendência no sentido da concentração da precipitação nos meses de Outono. Este é um facto preocupante uma vez que esta precipitação muito concentrada ocorre depois de um período quente e seco.

No caso em concreto há duas ou três situações que convém assinalar; Setembro apresenta o valor mais elevado de todos os meses, logo seguido de Dezembro. O mês de Novembro destaca-se por quebrar a tendência de aumento expectável. Finalmente, há um aumento gradual do valor máximo de precipitação entre Fevereiro e Abril, por esta ordem.

Em 2005, e de acordo com os dados do posto udométrico (gráfico III.4e), observa-se que a precipitação é um fenómeno climático muito concentrado nos meses de Outubro, Dezembro e Maio, já que, nestes meses, os quantitativos de precipitação ultrapassam os 120mm.



Implicações DFCI:

Ao contrário da temperatura, a distribuição anual dos quantitativos de precipitação, durante o período mais críticos aos incêndios florestais, é mais reduzida em todo o concelho. Estas concentrações do regime de precipitação nos meses de Outono e Inverno deverá ser tida em consideração por dois motivos:

Por um lado, associado a áreas recentemente fustigadas por incêndios florestais, tornam-se mais vulneráveis a fenómenos de erosão dos solos, facto esse que ainda poderá aumentar nas áreas de maiores declives.

O outro motivo está relacionado com a indisponibilidade de água no período mais crítica a nível de combate aos incêndios (Verão) nos cursos de água.

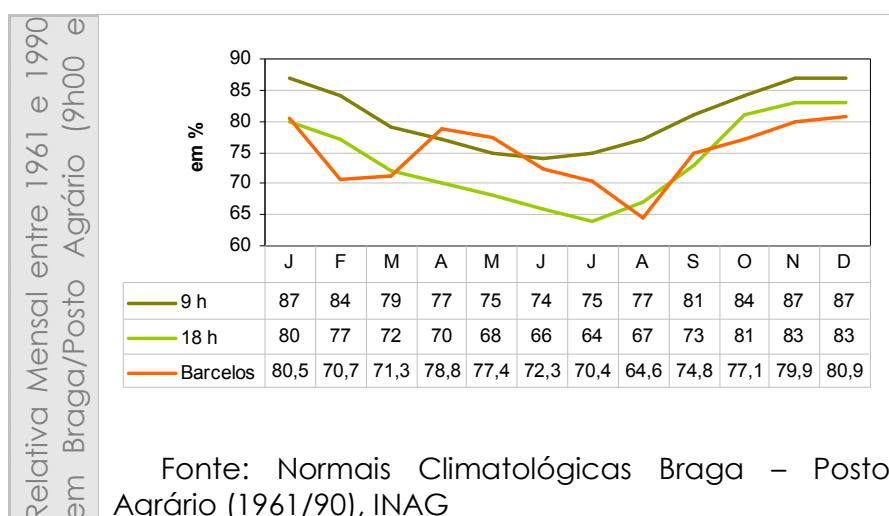
A precipitação influencia o estado da vegetação e consequentemente a propensão de incêndios florestais.

III.5 HUMIDADE RELATIVA

Os valores da humidade relativa do ar estão expressos em percentagem, correspondendo o zero (0) ao ar seco e 100 ao ar saturado de vapor de água. Em Braga estes valores variam, ao longo de todo o ano, acima dos 64% (gráfico III.5a).

A humidade relativa registada às 9h é sempre superior à registada às 18h, mantendo uma linha evolutiva paralela ao longo de todo o ano e onde apenas os picos máximos coincidem (Novembro e Dezembro). O mínimo às 9h é registado no mês de Junho enquanto às 18h o mínimo se regista em Julho. A maior amplitude verifica-se nos meses mais quentes, ou de Verão (Julho e Agosto). Já Outubro é o mês que regista menor amplitude entre as 9h e as 18h.

Os valores respeitantes ao ano de 2005 – posto udométrico de Barcelos – mostram um comportamento um pouco diferente do atrás descrito. Os valores máximo e mínimo mantêm-se no intervalo atrás referido (varia entre os 64,6%, em Agosto, e os 80,9% em Dezembro). Os meses a registarem os valores mais elevados são Janeiro, Abril e Dezembro.



Implicações DFCI:

Esta variável deverá ser analisada em conjunto com a temperatura, uma vez que constitui parte integrante do cálculo do índice temporal de risco de incêndios.

A humidade atmosférica influencia a humidade dos combustíveis. Durante o dia o ar seco retira humidade da vegetação, durante a noite, ocorre o inverso.

As temperaturas elevadas aliadas a grau de humidade mais baixo aumenta o risco de ignição e maior progressão dos incêndios, tornando as acções de

combate mais difícil.

Nesses períodos de ar mais seco deve dar-se especial atenção à vigilância aos incêndios bem como às acções de fiscalização. O reforço deverá ainda passar pela disponibilização de meios de combate.

III.6 VENTO

Os dados existentes nas Normais Climatológicas permitem a análise dos ventos tanto ao nível da velocidade como da frequência, por rumo. Esta caracterização será realizada em duas etapas. A primeira dá enfoque aos valores anuais e na segunda ter-se-ão em conta os valores referentes aos meses mais quentes do ano – Maio a Setembro.

Os gráficos III.6a e III.6b representam os valores anuais. O regime anual dos ventos, em termos de velocidade média, é caracterizado por um domínio dos ventos dos quadrantes Sul e Sudeste, enquanto a frequência máxima é de Nordeste. Por outro lado, é do quadrante Nordeste que sopram os ventos com menor velocidade e do quadrante W que se verifica a menor frequência dos ventos anuais registados nesta área.

Gráfico III.6a – Velocidade média anual dos ventos (km/h)

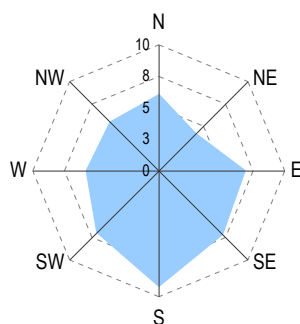
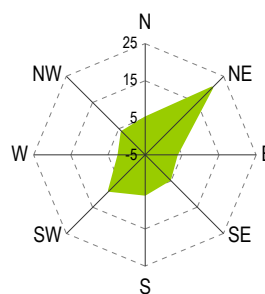


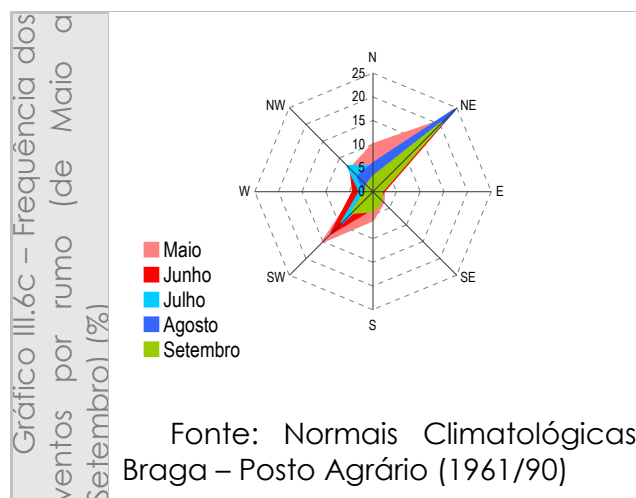
Gráfico III.6b – Frequência anual dos ventos (%)



Fonte: Normais Climatológicas Braga – Posto Agrário (1961/90)

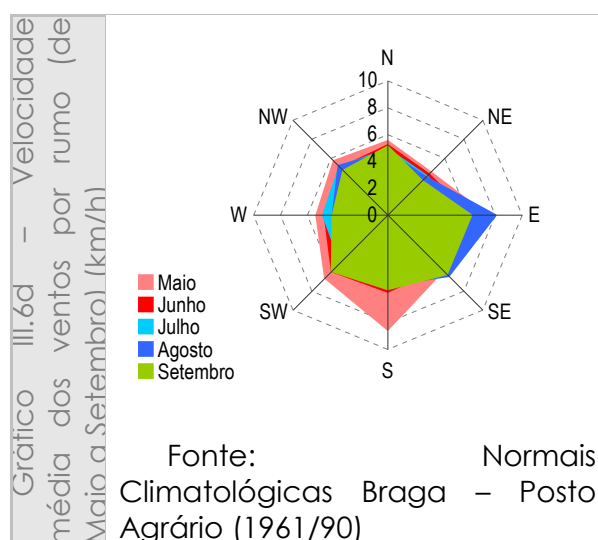
No período mais favorável à ocorrência de incêndios – Maio a Setembro – os ventos dominantes sopram do quadrante Nordeste e Sudeste (ver gráfico

III.6c), e os de Este e Sudeste são os de menor frequência. Os ventos do quadrante Este representam perigo porque são quentes e secos e os de Norte porque são muito constantes.



O mês de Maio é o que regista maior frequência de ventos oriundos de todos os quadrantes, seguido dos meses de Junho e Julho. Esta representação gráfica evidencia, ainda, um aumento, ainda que pouco acentuado, da frequência dos ventos de quadrantes E, SE e S no mês de Setembro relativamente aos dois meses antecedentes.

Os meses de Maio e Junho são os que, em todos os quadrantes, registam as velocidades médias mais elevadas (gráfico III.6d). Ainda assim, em Maio a velocidade média mais elevada faz-se sentir de Sul e Este, e no de Junho as mais elevadas fazem sentir-se do quadrante Este.



Implicações DFCI:

A análise dos ventos (frequência e velocidade) é particularmente importante na medida em que a ocorrência de ventos de Este são mais secos, retiram a humidade dos combustíveis favorecem a ignição e a progressão dos incêndios, dificultando também as acções de combate.

A frequência de ventos dominantes é de Nordeste, a velocidade media dominante é de Este.

Irá influenciar a prevenção estrutural, o planeamento e disposição das faixas de gestão de combustíveis.

Os ventos determinam o sentido e a intensidade de propagação dos incêndios.

IV. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

IV.1 DEMOGRAFIA

O objectivo final da divulgação e produção de informação estatística, relativa à demografia, é o de permitir traçar uma linha evolutiva que, para além de traduzir o grau de crescimento demográfico de determinada área geográfica, permita aferir do peso que a população exerce sobre o meio físico onde se insere. É esta dinâmica existente entre o meio e a população que interessa conhecer para poder sugerir medidas que permitam alcançar o tão desejado desenvolvimento sustentável da floresta.

O que se pretende, no presente capítulo, é uma caracterização da evolução demográfica no concelho de Barcelos, realizada com base nos dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), mais precisamente dos Censos de 1981, 1991 e 2001.

Esta caracterização é realizada com base nos seguintes parâmetros: população residente, densidade populacional, índice de envelhecimento da população e sua evolução, população por sector de actividade e taxa de analfabetismo

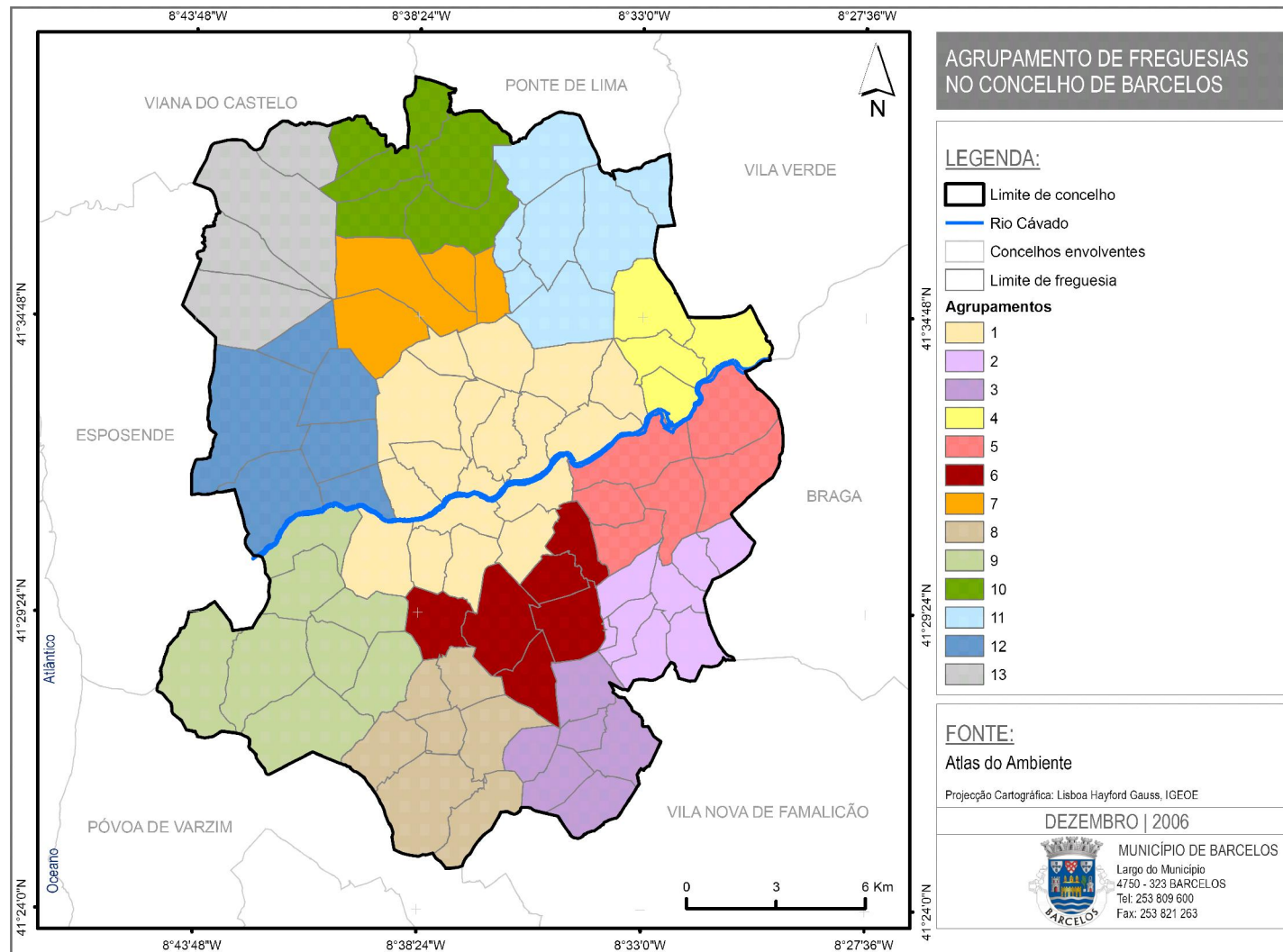
Devido ao facto do concelho de Barcelos ser constituído por 89 freguesias, a metodologia utilizada para a análise irá ser feita com base numa agregação destas unidades administrativas. Para tal, tivemos como base o estudo socioeconómico realizado pelo Município em 2005 no âmbito da revisão do Plano Director Municipal (P.D.M.). Segundo este estudo "a necessidade de agrupar as freguesias do concelho surge da divisão administrativa excessivamente fragmentada e conseqüentemente pouco funcional"⁶. Os

⁶ Ibidem.

critérios utilizados nesse trabalho estão relacionados com os agrupamentos escolares e de saúde já existentes, utilização do rio Cávado como limite natural à exceção do agrupamento 1, as relações entre as freguesias (tanto em mobilidade como afinidade entre elas) e de acordo com a dinâmica urbana e a densidade populacional. Simultaneamente, este último critério serviu para a posterior numeração dos agrupamentos.

Assim sendo, a distribuição dos agrupamentos e respectivas freguesias estão expressos no quadro III.a do anexo III e representados no mapa IV.1a.

Mapa iv.1a – Agrupamento de freguesias no concelho de Barcelos



IV.1.1 Enquadramento Regional

Os valores de população residente entre 1991 e 2001 (quadro IV.1.1a), a nível nacional, permitem-nos constatar que se assistiu a uma evolução demográfica positiva, traduzida num aumento populacional de 5,3%. Situações semelhantes verificadas tanto a nível da NUT II – Norte (com um aumento de 6,2%) como da NUT III – Cávado (11,3%). Concluindo, podemos afirmar que, tanto a nível nacional como regional, existe uma tendência de crescimento que se vai acentuando à medida que se aumenta a escala de observação.

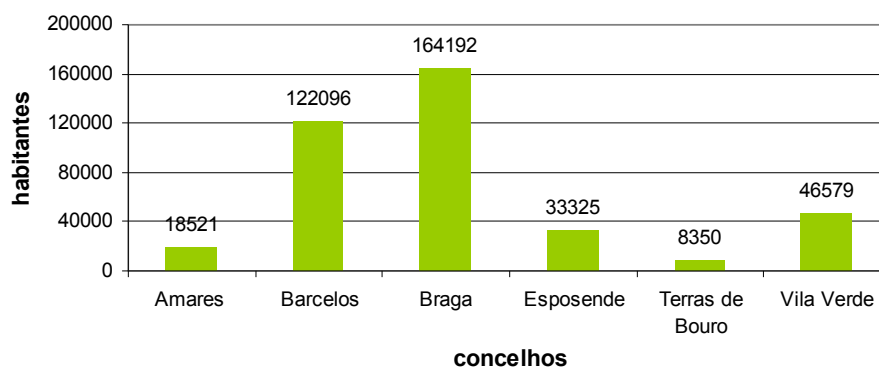
QUADRO IV.1.1A – ENQUADRAMENTO DEMOGRÁFICO DO CONCELHO DE BARCELOS (EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE ENTRE 1991 E 2001)

Unidade Geográfica	População residente (Indivíduos)		Variação absoluta	Variação relativa
	1991	2001	Indivíduos	Percentage m
Portugal	98671 47	103561 17	488970	5
Continente	93759 26	986934 3	493417	5,3
NUT II – Norte	34727 15	368729 3	214578	6,2
NUT III – Cávado	35326 7	393063	39796	11,3

Fonte: INE

Analisando a área de estudo, em 2001 residiam no concelho de Barcelos 122.096 indivíduos. Comparando com os outros concelhos da NUT III – Cávado (gráfico IV.1.1a), verifica-se que a área de estudo corresponde ao segundo concelho com maior número de habitantes dentro desta unidade territorial. Como seria evidente, é a capital de distrito (Braga) que alberga o maior número de residentes (164.192 indivíduos). Estes dois concelhos destacam-se dos restantes, sendo que o terceiro que detém o maior número de habitantes (Vila Verde) não ultrapassa os 50.000 habitantes.

Gráfico IV.1.1a – Distribuição da população residente dos concelhos da NUT III – Cávado em 2001



Fonte: INE, Portugal.

Em termos de crescimento relativo, a situação é diferente pois Barcelos foi um dos concelhos que registou o crescimento populacional positivo mais baixo (9,3%) - quadro IV.1.1b. Mas será importante salientar que, apesar de ser um valor baixo comparativamente com outros concelhos, segundo Santos (2005), este valor aumentou, pois entre 1981 e 1991 a variação da população foi de 6,67%.

Quanto a concelhos com valores negativos, Terras de Bouro é o único em que essa situação se observa. Para além de ser o que menor número de habitantes tem na NUT III – Cávado, simultaneamente regista um crescimento populacional negativo de 11,7% (que equivale a uma perda de 1.056 habitantes num período de dez anos).

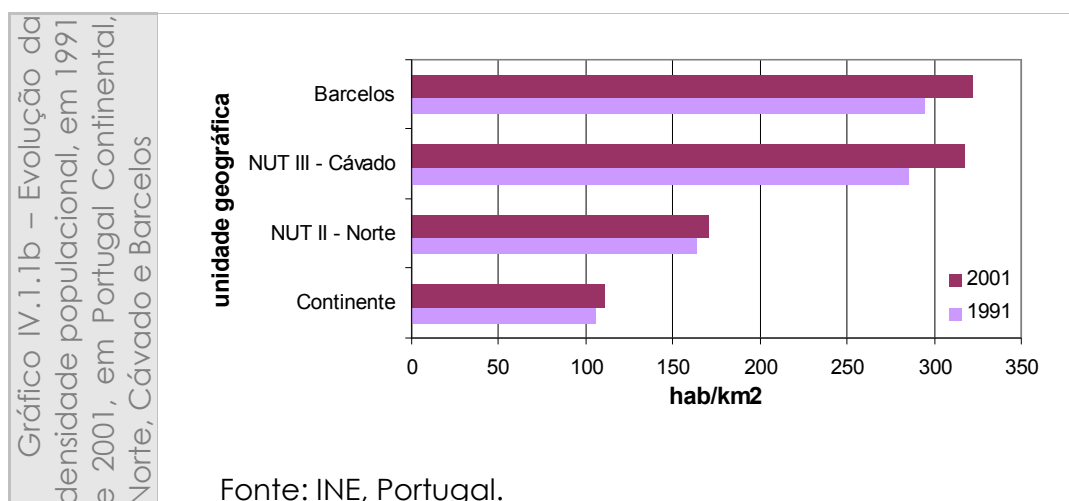
QUADRO IV.1.1B – VARIAÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE ENTRE 1991 E 2001 DOS CONCELHOS DA NUT III - CÁVADO

Unidade Geográfica	População residente (Indivíduos)		Variação absoluta	Variação relativa
	1991	2001	Indivíduos	%
NUT III - Cávado	353267	393063	39796	11,3
Amares	16715	18521	1806	10,8
Barcelos	111733	122096	10363	9,3
Braga	141256	164192	22936	16,2
Esposende	30101	33325	3224	10,7
Terras de Bouro	9406	8350	-1056	-11,2
Vila Verde	44056	46579	2523	5,7

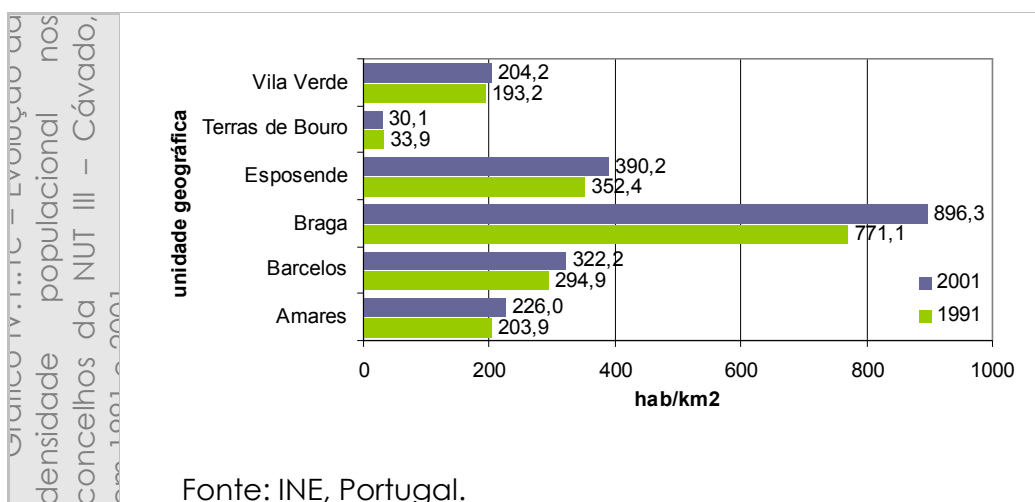
Fonte: INE

A densidade populacional indica a “intensidade do povoamento expressa pela relação entre o número de habitantes de uma área territorial determinada e a superfície desse território”⁷ e é traduzida em habitantes por quilómetro quadrado (hab/ km²).

Deste modo, tal como sucede com a variação da população, a densidade populacional regista um crescimento entre 1991 e 2001 em todas as unidades geográficas, aumentando esse valor sempre que se aumenta a escala geográfica de análise. Ou seja, é possível perceber que Barcelos possui uma densidade populacional superior à NUT III – Cávado, com cerca de 323 hab/ km² contrapondo com 318,2 hab/ km² (gráfico IV.1.2c).



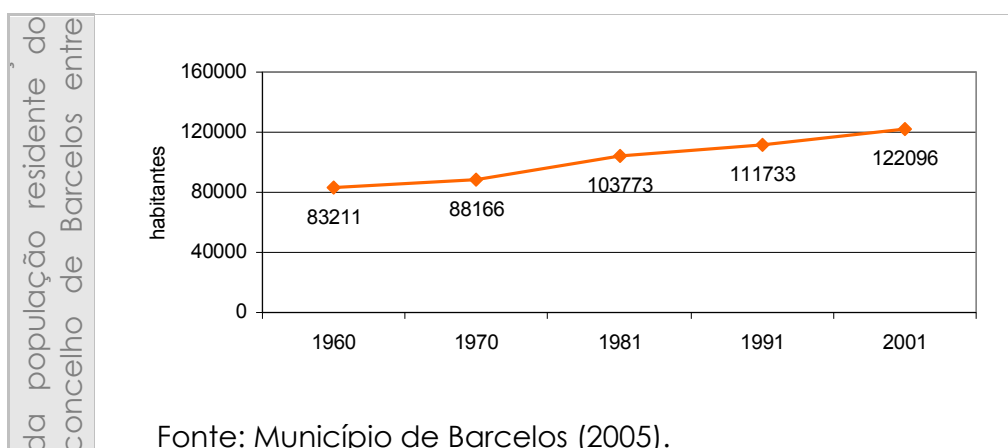
Comparando com os concelhos da NUT III Cávado, Barcelos é o terceiro com densidade populacional mais elevada, sendo ultrapassado por Braga e Esposende. Comparando os dois momentos censitários, somente Terras de Bouro registou um decréscimo de densidade populacional (gráfico IV.1.2c).



Em termos distritais só haviam disponíveis dados referentes a 1991 e 2001, daí a análise regional ter em conta os dados referente a este período.

IV.1.2 População Residente (81/91/01) e Densidade Populacional (2001)

Tal como referido anteriormente, em 2001 residiam em Barcelos 122.096 habitantes, valor esse que desde 1960 tem vindo a aumentar (gráfico IV.1.2a).



Realizando a análise por agrupamentos (mapa IV.1.2a), verifica-se que os maiores valores de densidade populacional se registam nas freguesias que compõem o agrupamento 1 (densidade de cerca de 775 hab/ km² em 2001). De facto, a densidade populacional deste agrupamento é muito superior à média do concelho (322 hab/ km²).

De acordo com o Município de Barcelos (2005), a população tem, portanto, tendência a concentrar-se próximo do perímetro urbano e ao longo da rede viária que liga a sede de concelho aos municípios vizinhos, mais precisamente a Vila Nova de Famalicão (agrupamentos 2, 3 e 6) e Braga (agrupamentos 4 e 5). Os agrupamentos que registam menor densidade populacional localizam-se no Norte apresentando valores inferiores a 200 hab/ km² (agrupamentos 10 a 13).

No mapa IV.1.2a encontram-se representada a população residente em 81/91/01 e densidade populacional em 2001. Este mapa chama a atenção para a concentração populacional no agrupamento 1 e a tendência de concentração populacional mais elevada nos agrupamentos que fazem fronteira com os concelhos de V. Nova de Famalicão, Braga e Vila Verde e, por outro lado, menor concentração de residentes nos agrupamentos localizados a Norte e a Oeste, limítrofes com os concelhos de Ponte de Lima, Viana do Castelo e Esposende.

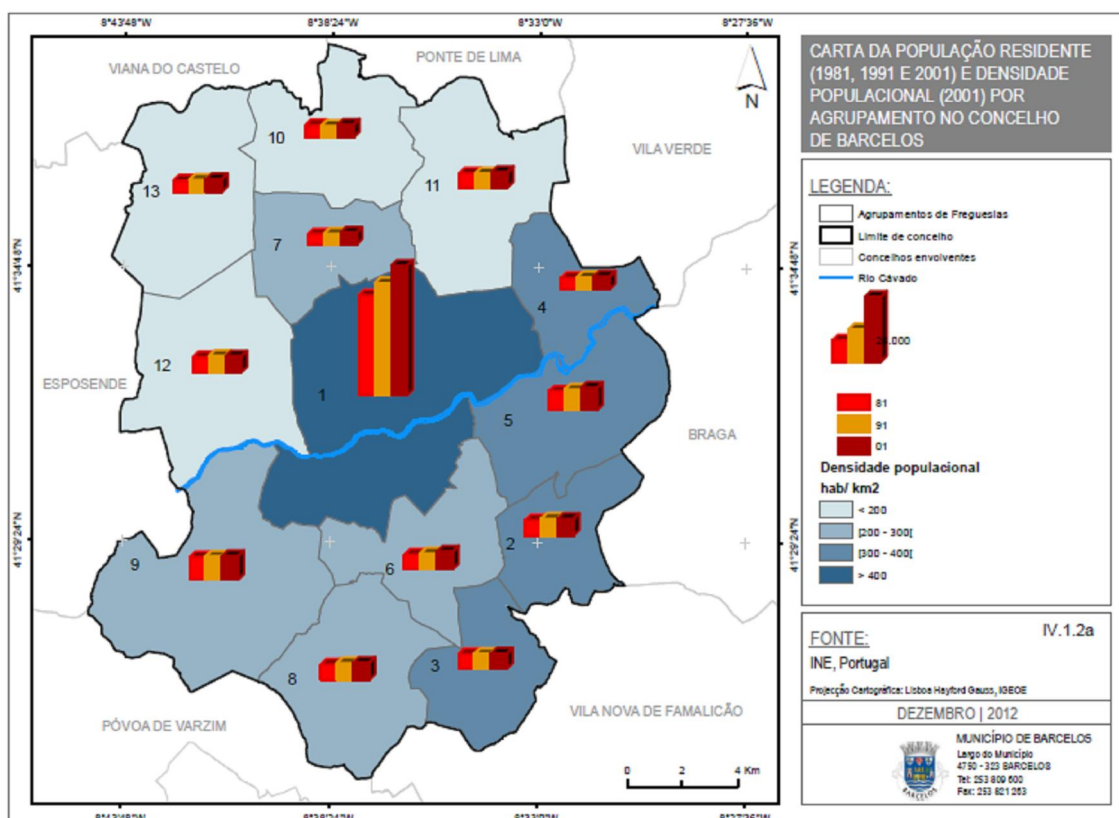
Quadro IV.1.2B – Evolução da população residente 1981/1991/2001

Agrupamentos	População residente (Indivíduos)		
	1981	1991	2001
1	37367	41805	48437
2	5927	6302	6442
3	5634	5739	5882
4	4380	4510	4819
5	7081	7775	8402
6	5401	5878	6636
7	3961	4178	4497
8	5686	6194	6417
9	8426	8835	9059
10	4523	4387	4813
11	5170	5287	5732
12	5792	6168	6053
13	4425	4675	4907

Fonte: INE, Município de Barcelos

A única excepção é do agrupamento 10 (corresponde às freguesias da parte Norte do concelho, junto a Viana do Castelo e Ponte de Lima) que registou um crescimento populacional negativo de 136 habitantes entre 1981 e 1991 e

do agrupamento 12 (corresponde às freguesias da parte Oeste do concelho, junto a Esposende) que registou um crescimento populacional negativo de 115 habitantes entre 1991 e 2001. Os restantes agrupamentos não registaram aumentos populacionais superiores a 800 habitantes.



Implicações DFCI:

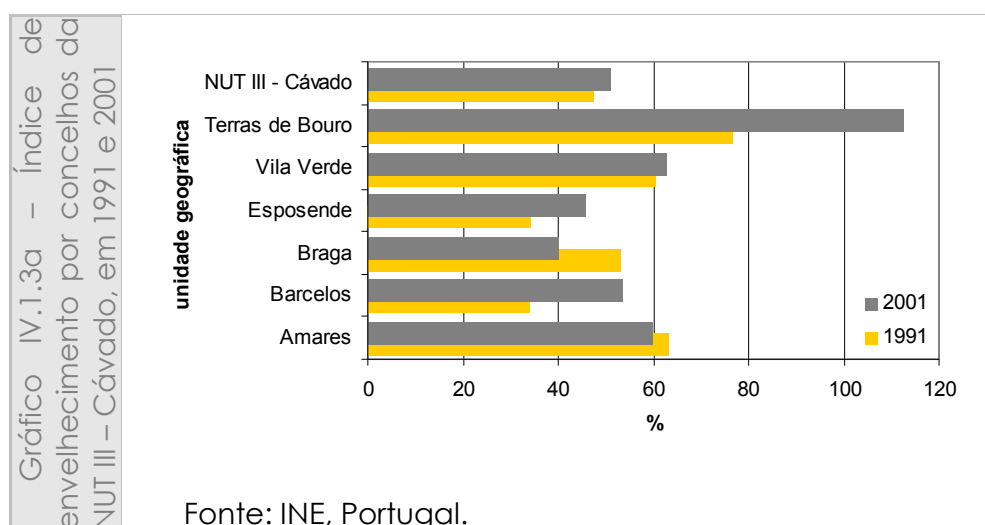
As freguesias dos agrupamentos a Norte e Oeste do concelho de Barcelos detêm as densidades populacionais mais baixas (inferiores a 200 hab./Km²). Nessas áreas do concelho, onde os condicionalismos naturais contribuem mais para o elevado perigo de incêndio, a menor concentração da população poderá reflectir-se no alerta de detecção de incêndios mais tardia. Esta situação merece especial atenção aquando da programação das equipas de vigilância.

Nesta análise verificou-se ainda que a maior concentração da população do concelho de Barcelos observa-se no Agrupamento de freguesias 1 e nos Agrupamentos limítrofes aos concelhos de Braga, V. N. de Famalicão e Vila Verde o que influencia a vulnerabilidade do território e, simultaneamente, o risco de incêndio. Por outro lado o número elevado de população nesse agrupamentos de freguesias exige uma maior atenção ao nível das altitudes negligentes desse segmento da população.

IV.1.3 Envelhecimento da população – Índices de envelhecimento e sua evolução

Segundo dados do INE, a população portuguesa no espaço intercensitário 1981-2001, é caracterizada por uma fecundidade baixa, responsável pela não substituição da geração do país, tornando o País envelhecido, à semelhança do que sucede com as sociedades mais desenvolvidas.

A análise que em seguida propomos, pretende corroborar esta afirmação através da observação crítica dos valores dos índices de envelhecimento e juventude no concelho de Barcelos, nos anos já referidos.

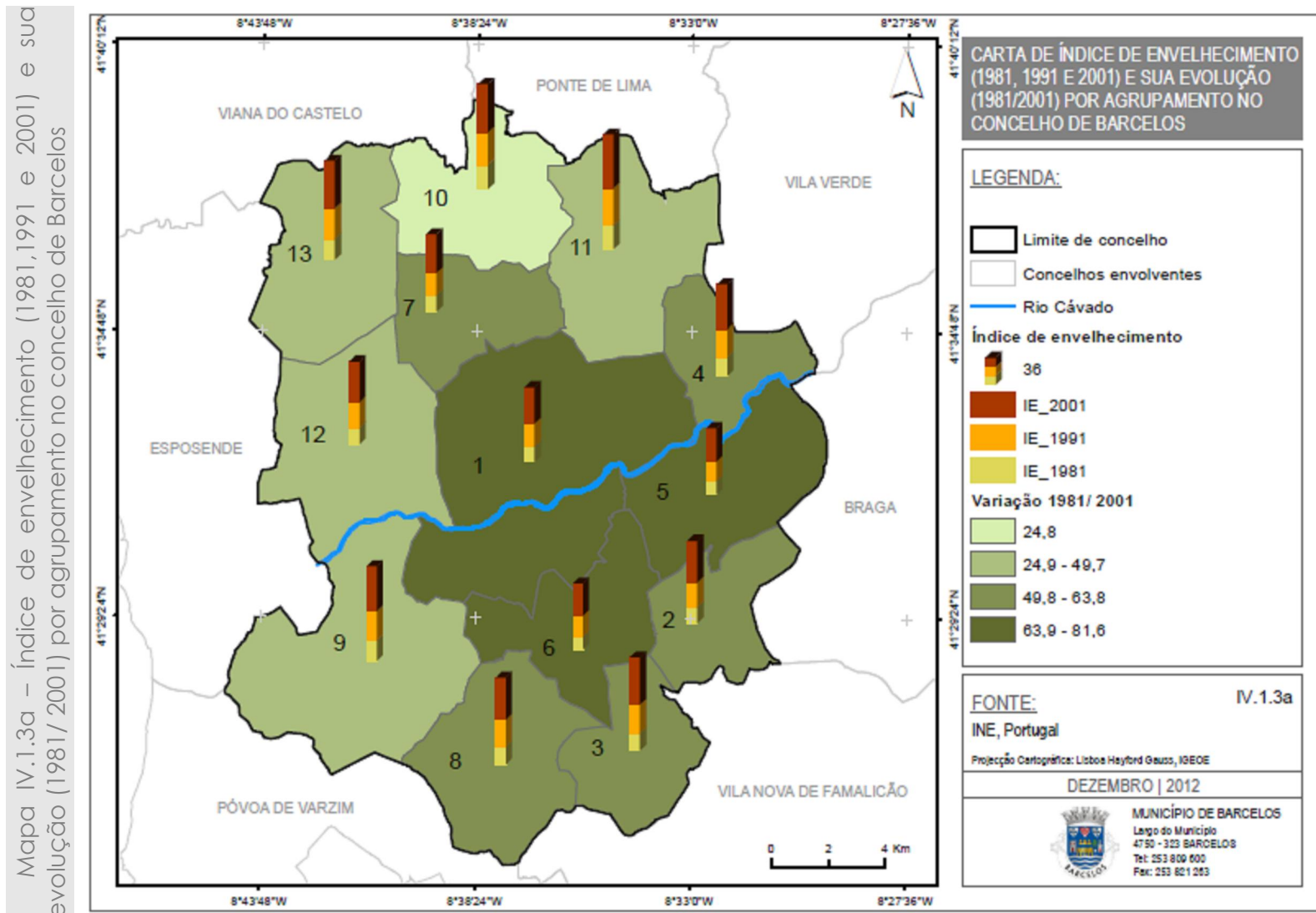


Ao medir o peso que a população idosa exerce sobre a camada mais jovem, o índice de envelhecimento⁸ (IE) permite aferir do grau de envelhecimento da população residente em determinada área geográfica. Se fizermos uma análise abrangente com todos os concelhos da NUTIII – Cávado, verificamos que mais de metade sofreu um aumento deste parâmetro, sendo Terras de Bouro o que mais se evidencia. Situação inversa observou-se em Braga e Amares.

No que refere ao Concelho de Barcelos, realizando a análise por agrupamentos verifica-se a existência de um denominador comum, isto é, registou-se um aumento da representatividade da população idosa em todas as unidades administrativas (Mapa IV.1.3a).

⁸ Segundo o Instituto Nacional de Estatística, entende-se por índice de envelhecimento 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, ou seja, $IE = [(P(65,+) / P(0,14))] * 100$, em que: $P(65,+)$ - População com 65 ou mais anos; e $P(0,14)$ - População com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos”.

As diferenças verificam-se na variação entre os dois períodos, sendo que existem quatro agrupamentos (1, 3, 5 e 6) com variações superiores às registadas ao nível concelhio que é de 61,7%, sendo o agrupamento 10 o que apresenta menor taxa de variação (24,8%) O agrupamento 1 é o que apresenta a taxa de variação mais elevada do concelho (81,6%) parecendo este facto estar relacionado com a grande concentração de equipamentos de assistência social ao idoso. Face a estes valores podemos concluir que entre 1981 e 2001 o número de idosos por cada jovem tem aumentado a um ritmo acentuado.



Em síntese, o concelho de Barcelos apresenta uma evolução positiva da população residente ao longo das últimas décadas apesar de apresentar uma taxa de crescimento ligeiramente inferior à média dos concelhos da NUT III – Cávado.

Verifica-se uma concentração da população no centro do concelho, em volta do perímetro urbano, mais concretamente no agrupamento 1, onde reside 40% da população. Contudo, outros agrupamentos com características menos urbanas apresentam também uma evolução bastante positiva, sendo este aspecto característico de um concelho com urbanização difusa ou extensiva associada às principais infra-estruturas rodoviárias.

Por sua vez, a população idosa acompanha as tendências de aumento que se registam também em todo o país, aumentando o índice de envelhecimento apresentando uma variação de 61,7%, entre 1981 e 2001, indicando que o número de idosos por cada jovem tem aumentado a um ritmo acentuado.

Implicações DFCI:

As implicações DFCI da análise deste sub-capítulo são semelhantes à da estrutura da população.

A totalidade dos agrupamentos de freguesia de Barcelos apresentou um aumento do índice de envelhecimento entre 1981 e 2001. A variação do índice de envelhecimento, entre 1981 e 2001, não foi idêntica em todo o concelho, trazendo implicações diferentes ao nível DFCI.

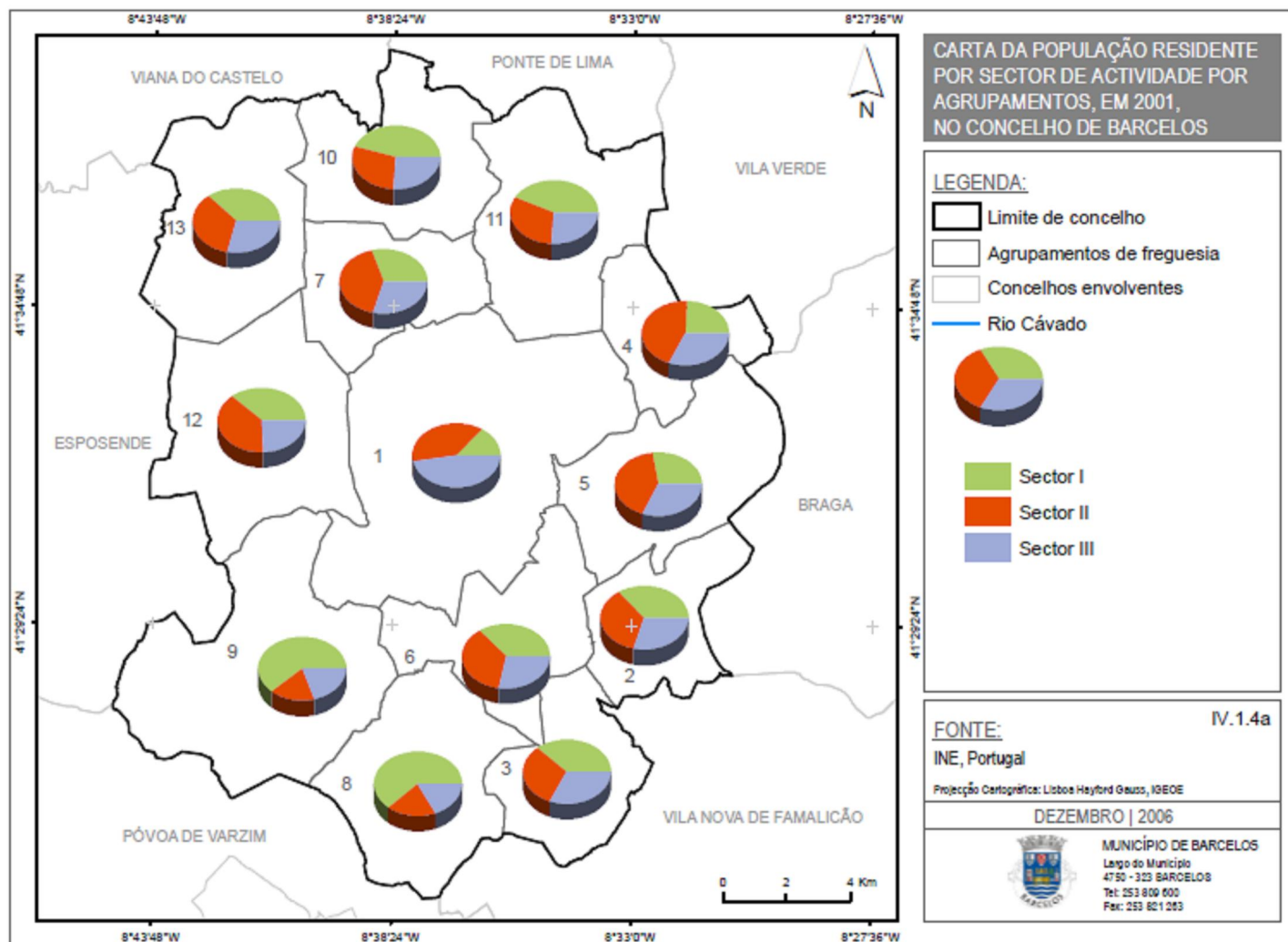
O aumento do índice de envelhecimento foi mais elevado nos agrupamentos 1, 3, 5, 6, sendo a variação maior do que a registada no concelho (61,7%). Seguindo-se os agrupamentos 2, 4, 7 e 8, com uma variação situada entre o intervalo de 49,8% e 63,8%. Estes agrupamentos de características mais rurais, situam-se na parte Nascente do concelho, confinado com os concelhos de Braga, Vila Verde e Famalicão.

O maior envelhecimento poderá trazer aí consequências ao da gestão florestal, devido ao abandono das áreas florestais, ao nível da detecção dos incêndios mais tardia e diminuição da capacidade de apoio à primeira intervenção no que respeita à actuação da população local. A sensibilização, tendo como público alvo principalmente os produtores florestais, deverá incidir ao nível da prevenção estrutural e ao nível do comportamentos de risco, nomeadamente, o uso do fogo.. Nas freguesias mais urbanas as acções de sensibilização deverão abranger um público-alvo mais diverso.

IV.1.4 População por Sectores de Actividade, Ano 2001

Esta etapa da caracterização sociodemográfica de Barcelos diz respeito ao estudo da evolução da população residente por sectores de actividade. Para a sua realização recorreremos aos dados estatísticos fornecidos pelo INE. A análise que efectuámos reporta-se ao ano de 2001

Mapa IV.1.4a – População residente por sector de actividade por agrupamentos, em 2001, no concelho de Barcelos



Implicações DFCI:

O reduzido número de população activa empregue no sector primário (5%) poderá contribuir para o aumento do perigo de incêndio através do abandono de terrenos agrícolas e florestais. A este respeito as acções a adoptar deverão ter em consideração este fenómeno, principalmente nas áreas que possuem população mais envelhecida.

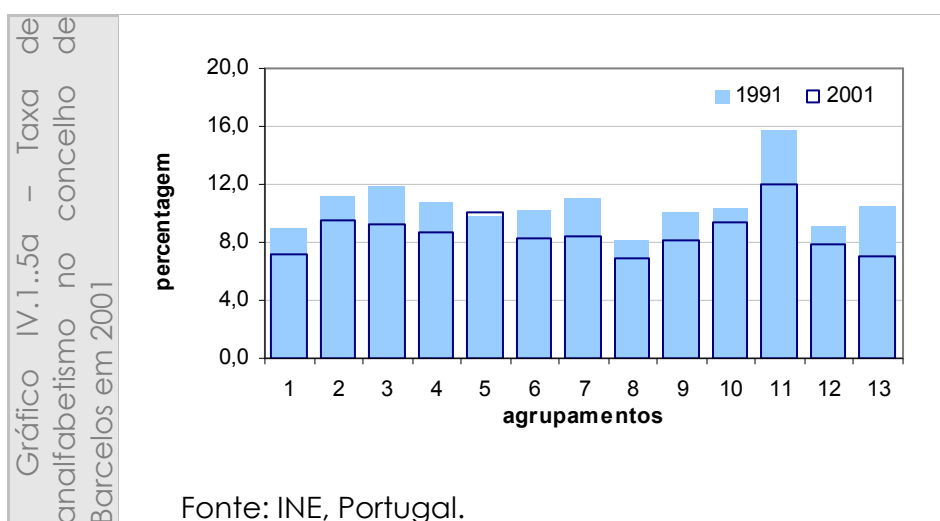
O concelho de Barcelos salienta elevada percentagem de população empregue no sector secundário (64%) e o elevado peso das empresas existentes no ramo da indústria transformadora (49,3% das empresas no concelho). Neste ramo empresarial (indústria transformadora) merece especial atenção as empresas da madeira e da cortiça e as empresas de produtos químicos e fibras sintéticas ou artificiais.

As primeiras (empresas de madeira e cortiça) têm maior peso nas freguesias que pertencem aos agrupamentos 1, 8 e 13, pelo que na sensibilização da população deverá considerar-se este grupo-alvo.

As segundas (empresas de produtos químicos e fibras sintéticas ou artificiais) apenas existem nos agrupamentos de freguesia 1 e 10, neste último agrupamento tratam-se de empresas de pirotecnia. Esta situação ao nível das implicações de DFCI deverá considerar-se quer ao nível da prevenção (gestão de combustível e sensibilização da população) quer ao nível do apoio ao combate a incêndios, já que constituem focos de elevado risco.

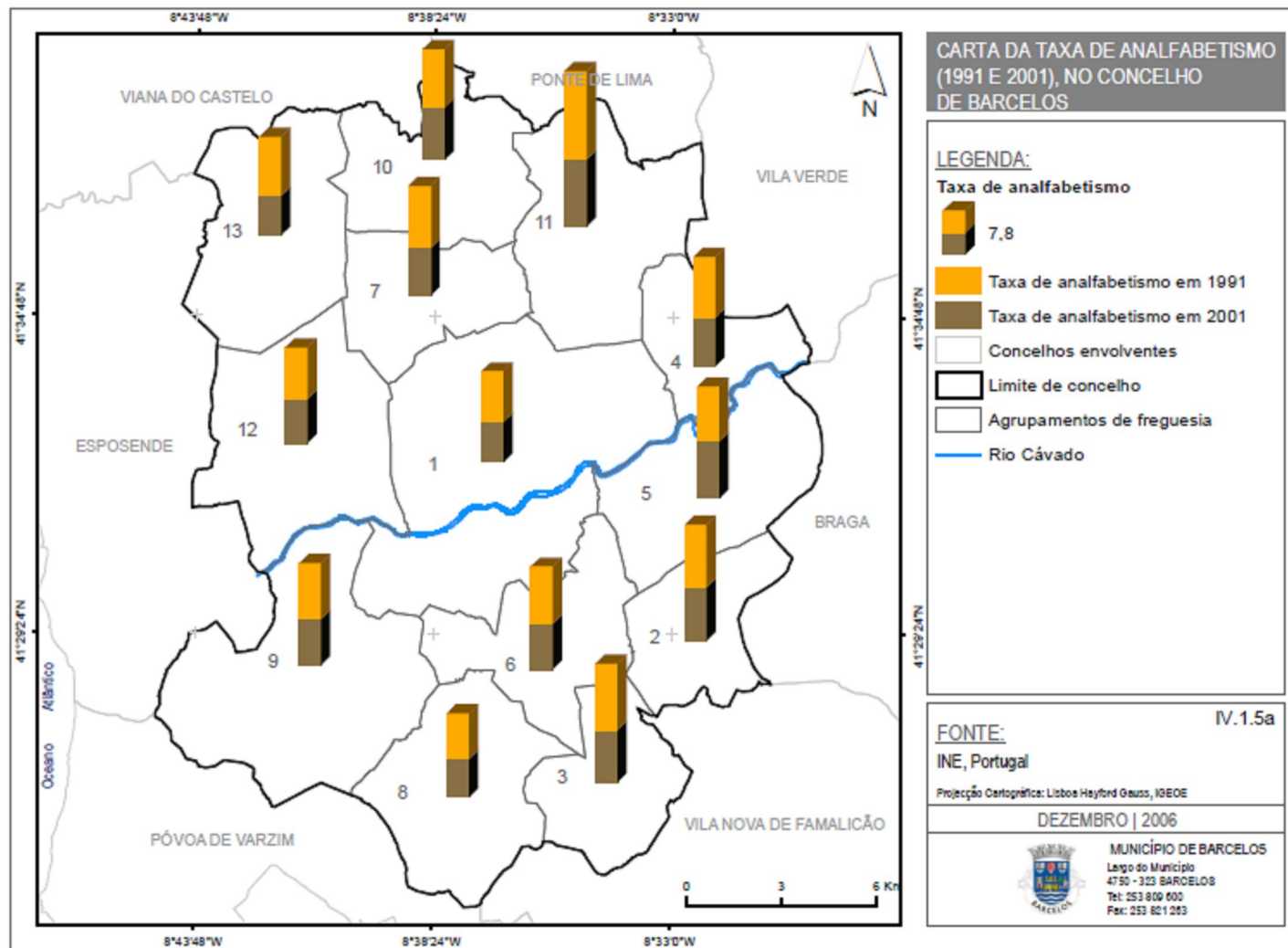
IV.1.5 Nível de Instrução – Taxa de analfabetismo

De acordo com o Município de Barcelos (2005), a taxa de analfabetismo do concelho desce de 9,3% para 7,6% entre 1991 e 2001. Estes valores, apesar de ainda elevados, são inferiores aos da NUT II – Norte (com 9,9% e 9,3% respectivamente) e aos do País (11% e 9% respectivamente). No concelho de Barcelos quase todos os agrupamentos sofreram redução da população analfabeta à excepção do agrupamento 5 (constituído pelas freguesias de Pousa, Martim, Areias de Vilar, Adães, Encourados e Airó) – gráfico IV.1.5a.



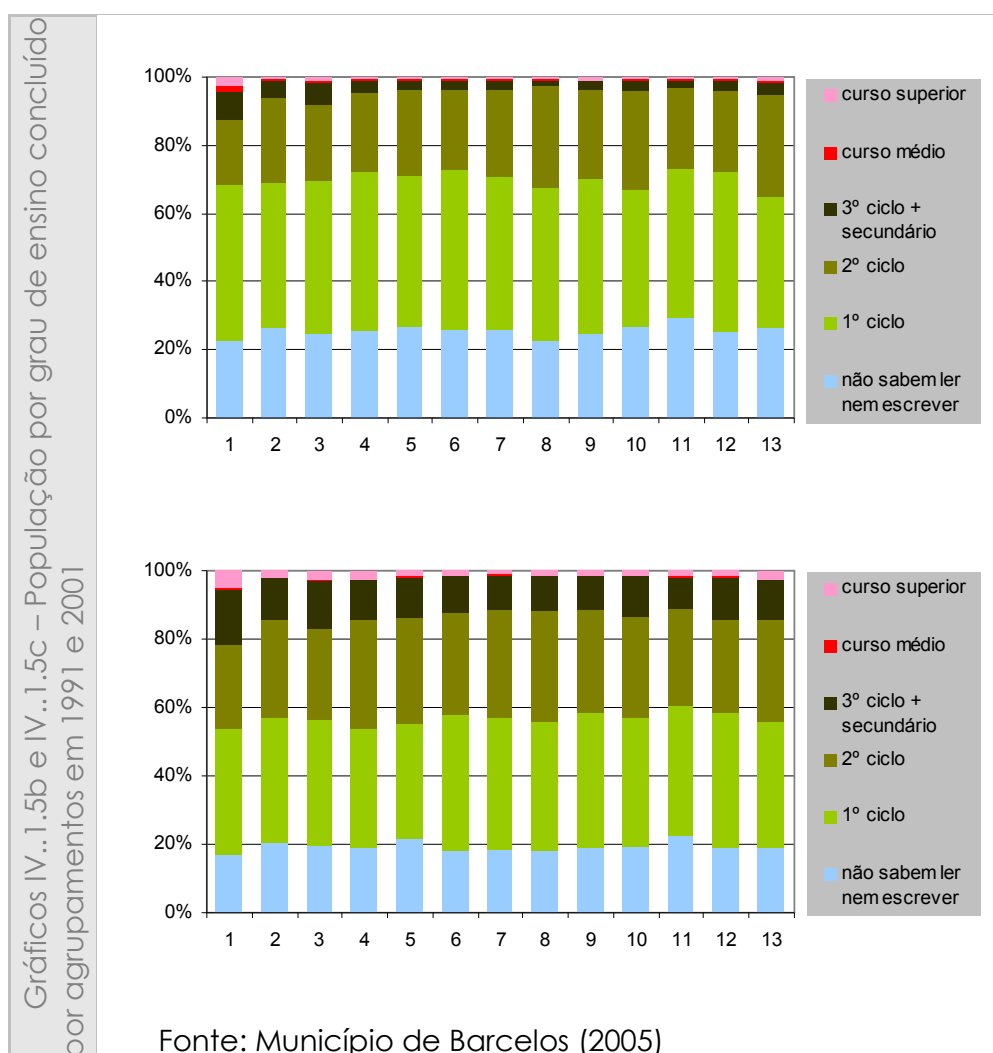
Em 2001, os agrupamentos 1, 8 e 13 apresentam a taxa de analfabetismo mais baixa do concelho, com valores ligeiramente inferiores a 9%. O agrupamento 11 (constituído pelas freguesias de Panque, Igreja Nova, Alheira, Alvito S. Pedro, Alvito S. Martinho, Couto e Roriz) é o que regista maior percentagem de população analfabeta (12%) apesar da redução significativa entre 1991 e 2001.

Mapa IV.1.5a – Carta da taxa de analfabetismo (1991 e 2001), no concelho de Barcelos



A população do concelho apresenta uma evolução francamente positiva do nível de instrução, de 1991 para 2001. A variação relativa da população com o 3º ciclo, Secundário e Ensino Superior, regista um aumento substancial entre os dois momentos censitários. Para os dois primeiros apresenta uma variação de 480%; para o Ensino Superior 208%. Este facto indica que o nível de instrução da população concelhia está a aumentar.

Relativamente à proporção por agrupamento, verifica-se uma diminuição de indivíduos que não sabem ler nem escrever e um aumento dos indivíduos com 3º ciclo, Secundário e Superior (gráficos IV.3b e IV.3c). Regista-se ainda um forte decréscimo dos indivíduos com o curso médio.



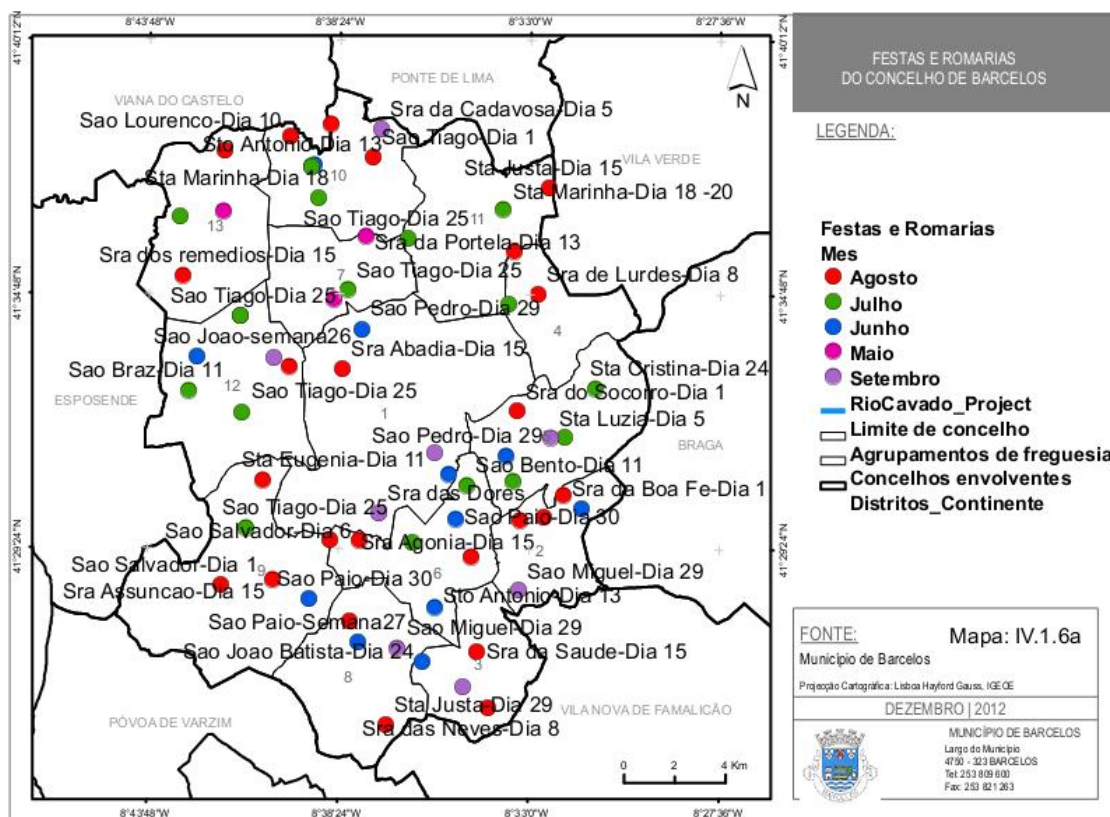
A análise foi feita com os dados disponíveis neste município referente ao período 1991-2001.

Implicações DFCI:

As implicações do nível de instrução da população em termos de DFCI verifica-se essencialmente no planeamento das acções de sensibilização e no tipo de abordagem a realizar. Nas freguesias de com população com taxas de analfabetismo mais elevadas (agrupamento 11) deverá considerar-se o contacto directo (presidentes da junta, párocos da freguesia, etc.).

IV.1.6 Romarias e Festas

São apresentadas as festas e romarias do concelho de Barcelos, realizadas nos meses mais críticos, nomeadamente, Maio, Junho, Julho, Agosto e Setembro.



Mapa. IV.1.6a

Implicações DFCI:

As implicações das festas e romarias em termos de DFCI verifica-se essencialmente no planeamento das acções de sensibilização. A grande maioria das festas realizam-se em freguesias rurais, onde estão inseridos os maciços florestais. Algumas das festas realizam-se em espaço público inseridos dentro da área dos maciços florestais, nomeadamente, Facho, S. Lourenço, Franqueira e S. Gonçalo.

Apesar de no período de 2001-2011, não se registarem ocorrências de incêndios, tendo como causa o lançamento de foguetes, será importante sensibilizar a população para a proibição do lançamento de foguetes e artefactos pirotécnicos previstos na lei.

Atendendo, que muitas das festas são realizadas em áreas florestais, nos meses mais críticos, com grande afluência de população, será extremamente importante sensibilizar a população para a proibição do uso do fogo para recreio ou confecção de alimentos, nestes espaços.

V. OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

V.1 OCUPAÇÃO DO SOLO

O estudo do uso do solo tem relação directa com a problemática do risco de incêndio. A sua caracterização permite avaliar tanto as áreas de risco de incêndio devido à carga de combustível como identificar as áreas de perigo devido à presença humana.

A actualização da informação disponível nomeadamente a Carta de Ocupação do Solo, constitui uma ferramenta de auxílio importante em processos de apoio à tomada de decisão, como por exemplo, o caso dos instrumentos de planeamento (PDM, PROF) ou apoio à gestão municipal ou privada das áreas florestais.

Desta forma, pretende-se caracterizar de um modo expedito a ocupação do solo construindo uma base de dados, associada à informação cartografada, que permita efectuar as análises subsequentes a que este trabalho se propõe. Para além de toda a informação necessária para a produção dos "outputs" pretendidos, a base de dados tem uma arquitectura que permite uma inquirição rápida, agrupando vários níveis de informação, refinando, deste modo, a pesquisa por parte do utilizador.

A metodologia para a produção cartográfica baseou-se, na sua maioria, em trabalho de gabinete, tendo uma pequena parte de trabalho de campo, que consistiu na sua validação. Deste modo, o trabalho de gabinete dividiu-se em

duas fases; a primeira disse respeito à digitalização das manchas de ocupação associando o código. Para tal, realizou-se fotointerpretação da fotografia aérea existente do concelho. Posteriormente foi feita a confirmação no campo com base numa extrapolação das manchas que apresentavam dúvidas. A segunda fase de trabalho de gabinete consistiu na actualização da base de dados em formato digital com base na informação recolhida no campo procedendo a edições vectoriais finais.

Para elaboração da carta de uso do solo, recorreu-se à seguinte informação:

- Fotografia aérea em cor verdadeira, rasterizada e ortorectificada, à escala de voo 1/37.000, com resolução de 0,5m no terreno e sistema de coordenadas Lisboa Hayford Gauss IPCC;
- Carta de Ocupação do Solo (CNIG, 1990), à escala 1/25.000 e sistema de coordenadas Lisboa Hayford Gauss IGEOE;
- Folhas 41, 54, 55, 56, 68, 69, 70, 82 e 83 da Carta Militar de Portugal, série M888, em formato digital (IGEOE, 1998), à escala 1/25.000 e sistema de coordenadas Lisboa Hayford Gauss IGEOE;
- Cartografia vectorial do edificado do concelho de Barcelos, com rigor cartográfico à escala 1/10.000 e sistema de coordenadas Lisboa Hayford Gauss IPCC.

Para a vectorização das manchas e preenchimento da base de dados recorreu-se a dois softwares:

- CAD – Autodesk Land Desktop 2004 para a vectorização das manchas;
- ArcGis Desktop 9 (ESRI) com o qual se fez a atribuição da informação alfanumérica à informação georeferenciada e, também, algum trabalho de edição vectorial.

Na digitalização das manchas de ocupação seguiram-se determinados parâmetros de forma a orientar uniformemente a vectorização. Assim sendo, digitalizaram-se as diferentes manchas de ocupação considerando os seguintes critérios:

- Escala de trabalho 1/2.000;
- Tamanho mínimo de mancha considerado de 0,001 ha, excluindo o edificado;
- Fronteiras físicas: estradas, caminhos e linhas de água foram consideradas para a delimitação das manchas de ocupação.

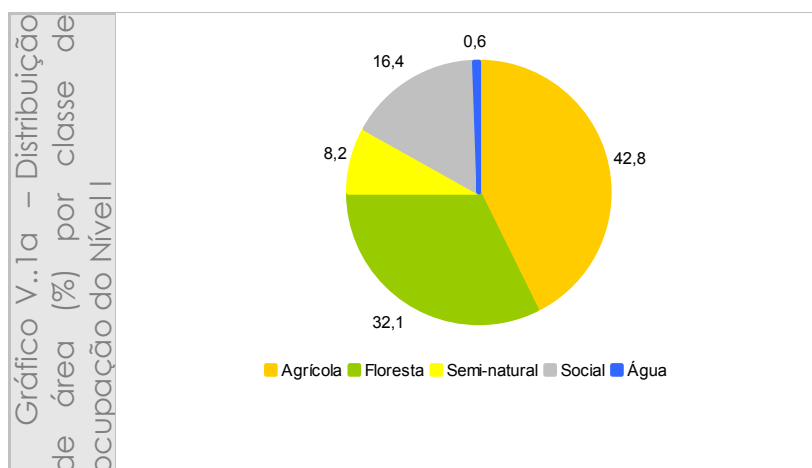
QUADRO V.1A – CLASSIFICAÇÃO DA BASE DE DADOS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

Nível I	Nível II	Nível III	L eg_ 1	L eg_ 2	Leg (Leg_1+Leg_ 2)	C obert o	Cod _Ocup
Social	Tecido urbano	Tecido urbano	U U				UU
	Infra-estruturas equipamentos	Zonas industriais	S W1				SW1
		Vias de comunicação	S W2				SW2
		Outras infra-estruturas equipamentos	S W9				SW9
	Improdutivos	Pedreiras e minas a céu aberto	J J1				JJ1
		Estaleiros de construção civil	J J3				JJ3
		Outras áreas degradadas	J J9				JJ9
Agrícola	Culturas agrícolas	Culturas agrícolas	A A				AA
	Territórios agro-florestais	Cultura anual e pinheiro-bravo	C	P	CP	0 a 3	CP 0 a 3
		Cultura anual e eucalipto	C	E	CE	0 a 3	CE 0 a 3
		Cultura anual e outras folhosas	C	F	CF	0 a 3	CF 0 a 3
Floresta	Povoamento puro	Eucalipto	E	E	EE	0 a 4	EE 0 a 4

		Pinheiro-bravo	P	P	PP	0 α 4	PP 0 α 4
		Carvalho	Q	Q	QQ	0 α 4	QQ 0 α 4
		Outras folhosas	F	F	FF	0 α 4	FF 0 α 4
	Povoamento misto	Eucalipto e pinheiro-bravo	E	P	EP	0 α 4	EP 0 α 4
		Eucalipto e outras folhosas	E	F	EF	0 α 4	EF 0 α 4
		Pinheiro-bravo e eucalipto	P	E	PE	0 α 4	PE 0 α 4
		Pinheiro-bravo e outras folhosas	P	F	PF	0 α 4	PF 0 α 4
		Outras folhosas e eucalipto	F	E	FE	0 α 4	FE 0 α 4
		Outras folhosas e pinheiro-bravo	F	P	FP	0 α 4	FP 0 α 4
Semi-natural	Ocupação arbustiva e herbácea	Vegetação arbustiva baixa-matos	II 2				II2
	Vegetação arbustiva alta e floresta degradada	Floresta degradada de eucalipto	I	E	IE	0 α 4	IE 0 α 4
		Floresta degradada de pinheiro-bravo	I	P	IP	0 α 4	IP 0 α 4
		Floresta degradada de outras folhosas	I	F	IF	0 α 4	IF 0 α 4
	Áreas descobertas sem ou com pouca vegetação	Áreas descobertas com pouco eucalipto	J	E	JE	0 α 4	JP 0 α 4
		Áreas descobertas com pouco pinheiro-bravo	J	P	JP	0 α 4	JE 0 α 4

		Áreas descobertas com poucas folhosas	J	F	JF	0 a 4	JF 0 a 4
	Outras áreas	Solos sem cobertura vegetal	J Y1				JY1
		Rocha nua	J Y2				JY2
Água	Áreas continentais	Cursos de água	H H				HH

Actualmente, no concelho de Barcelos, a ocupação do solo predominante é a área agrícola com 42,8% (gráfico V.1.1c). Por sua vez, as áreas florestais representam 32,1% da área total do concelho, enquanto que a área social representa 16,4%.



Segundo o Nível II da base de dados da ocupação, pela observação do quadro V.1b, verifica-se que dentro dos espaços agrícolas predominam as áreas com culturas (40,8%). Quanto às áreas florestais, não existe predomínio de nenhum tipo de povoamento. Será importante salientar que as áreas correspondentes a tecido urbano⁹ representam 14,8% da área total do concelho, sendo que são valores superiores às outras tipologias de ocupação (à excepção das referidas anteriormente).

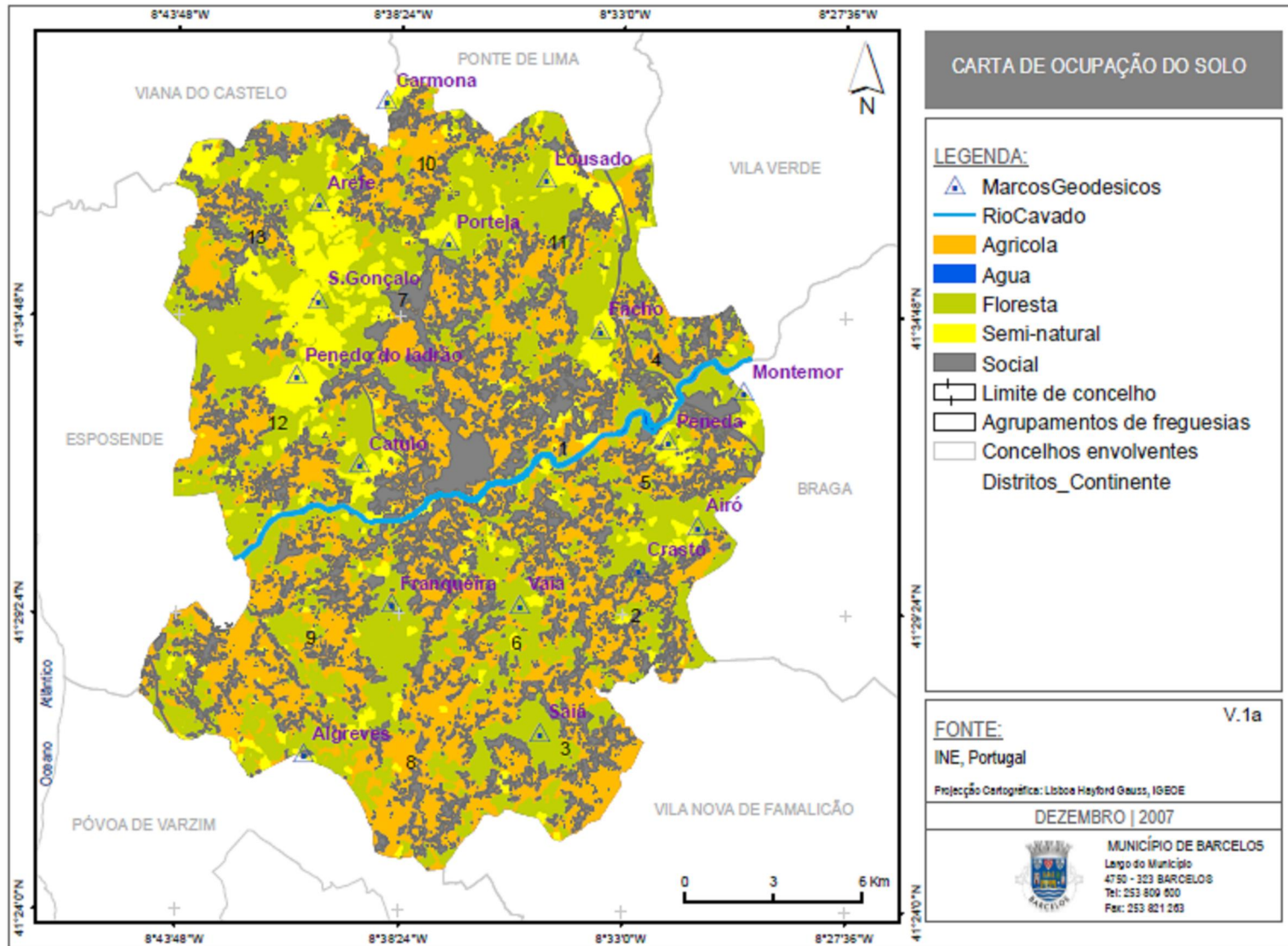
QUADRO V.1B – DISTRIBUIÇÃO DE ÁREA (%) POR CLASSE DE OCUPAÇÃO DE NÍVEL II

Nível I	Nível II	Área (%)
Agricultura	Culturas agrícolas	40,8
	Território agro-florestal	2,0
Social	Tecido urbano	14,8
	Improdutivos	0,4
	Infra-estruturas e equipamentos	1,2
Floresta	Povoamento misto	17,2
	Povoamento puro	14,8
Semi-natural	Ocupação arbustiva e herbácea	0,4
	Vegetação arbustiva alta e floresta	3,3

	degradada	
	Áreas descobertas sem ou com pouca vegetação	2,7
	Outras áreas	1,8
Água	Áreas continentais	0,6

Quadro:V.1b - Ocupação de solo	
Ocupação do solo	Área(ha)
Agrícola	16235,10
Água	213,23
Floresta	12147,52
Semi-natural	3090,69
Social	6211,90
Total Geral	37898,45

Mapa V.1a – Ocupação do solo no concelho de Barcelos



V.2 POVOAMENTOS FLORESTAIS

Pela designação dada a este capítulo, percebe-se que é um dos mais importantes do plano, uma vez que aborda directamente as questões relacionadas com a floresta. Deste modo, serão explanados assuntos relativos à evolução da área florestal (considerando tanto o tipo de povoamentos e espécies florestais como a sua expressão espacial num determinado período).

Como tal, toda a análise irá incidir sobre dois níveis da base de dados mencionada no subcapítulo V.1, isto é, nos níveis II e III do nível I – Floresta. Deste modo, uma primeira abordagem (nível II) teve em consideração o tipo de povoamento florestal: puro ou misto. Relativamente aos povoamentos mistos, estes traduzem as situações onde coexistem duas espécies e em que uma delas não ocupa mais de 75% do povoamento.

Quanto ao nível III, foi feita uma agregação da base de dados de acordo tanto com o tipo de povoamento como as espécies florestais existentes. Para o caso dos povoamentos puros, a análise irá incidir sobre três tipologias: resinosas, eucalipto e outras folhosas. Esta última tipologia vai agregar todas as situações de povoamentos puros de todas as folhosas onde o eucalipto naturalmente se exclui. Nestas análises agregou-se a esta tipologia, a referente às “áreas de carvalho”. Considera-se este grupo de espécies uniforme visto que de um modo geral correspondem a situações semelhantes, pois verifica-se uma gestão pouco intensiva, onde a espontaneidade das espécies é evidente.

No caso dos povoamentos mistos, para a análise neste subcapítulo agregou-se a informação não tendo em conta a espécie dominante, mas sim o seu conjunto. Deste modo, foram definidas três tipologias: resinosas e eucalipto, eucalipto e outras folhosas, resinosas e outras folhosas.

No final, a caracterização da ocupação florestal actual, irá ter como base os agrupamentos de freguesias.

Implicações DFCI:

Em termos de implicações DFCI, a ocupação do solo tem importância quer ao nível da gestão de combustível quer ao nível da carga de combustível do solo logo, no perigo e do risco de incêndio. O aumento significativo de espaços semi-naturais, sobretudo, a Norte do concelho acarreta maior carga de combustível e consequentemente maior perigo de incêndio. No que respeita à ocupação social do solo, o seu aumento traz consequências ao nível do aumento das áreas de maior vulnerabilidade e risco de incêndio.

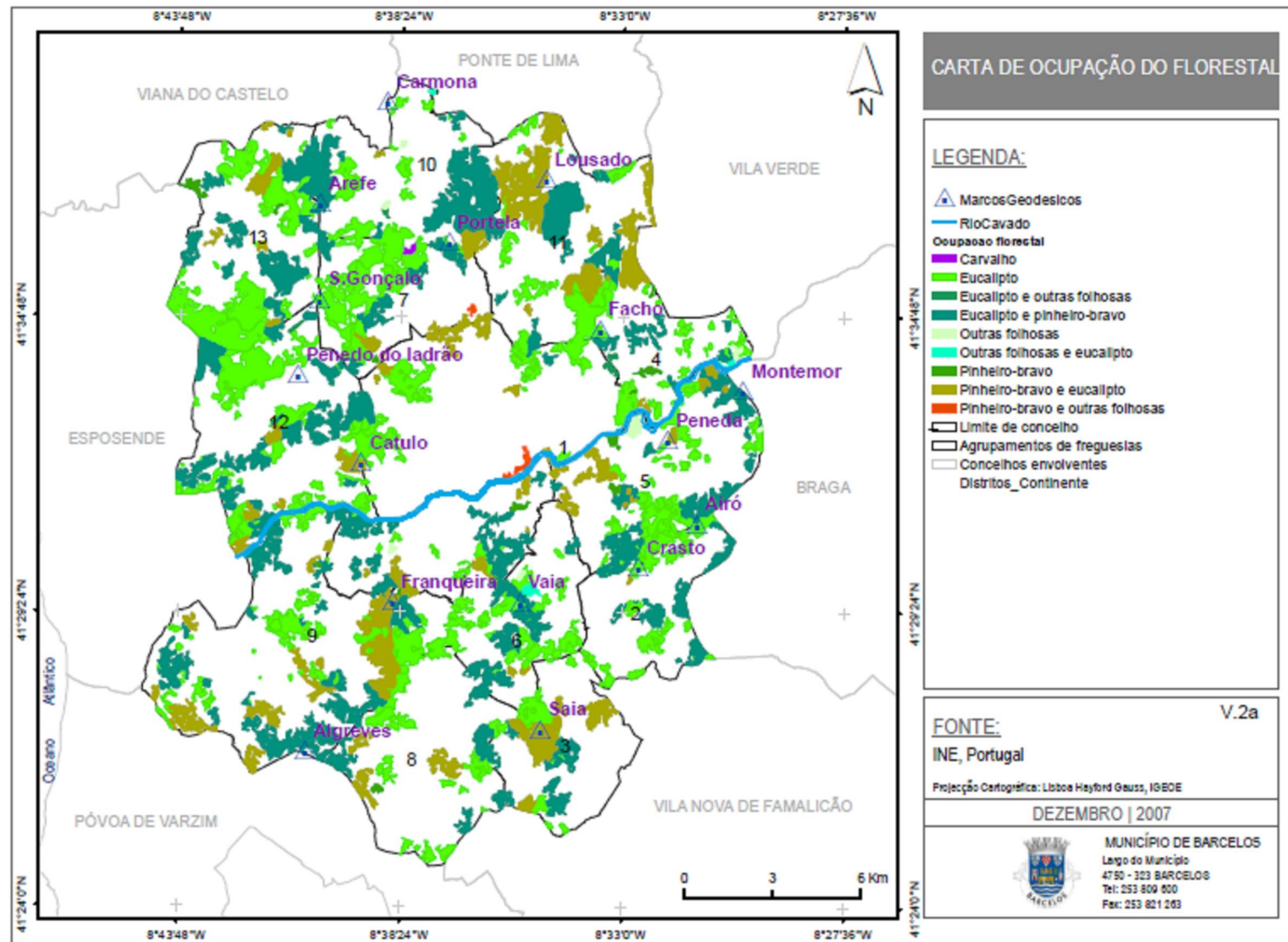
A análise da ocupação do solo versus aptidão do solo verifica-se tem implicações directas relativamente às medidas de ordenamento e gestão

do território do que propriamente ao nível de DFCl.

Quadro. V.2a - Área ocupada por espécies/povoamentos florestais por agrupamento de freguesias

Espécies/povoamentos	Agrupamentos de freguesias													Total Geral
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Carvalho										6,77				6,77
Eucalipto	516,37	263,16	106,03	236,36	444,88	523,97	572,02	318,36	399,60	259,26	315,84	711,13	804,25	5471,23
Eucalipto e outras folhosas	8,19			5,63	1,11					4,14		4,42		23,50
Eucalipto e pinheiro-bravo	368,65	228,00	156,98	117,50	356,09	312,06	148,13	169,75	597,10	572,62	393,29	524,06	449,96	4394,20
Outras folhosas	5,39			10,02	34,33	4,44				7,56				61,74
Outras folhosas e eucalipto				7,08		15,61				2,39				25,07
Pinheiro-bravo	9,66			16,63	19,47	1,34	2,77	7,72	1,89				21,86	81,34
Pinheiro-bravo e eucalipto	154,60	2,67	213,54	77,25	131,46	112,70	56,44	118,88	432,86	24,57	557,93	90,08	80,91	2053,89
Pinheiro-bravo e outras folhosas	24,61						5,16							29,77
Total Geral	1105,68	496,06	486,78	480,69	997,58	980,36	794,75	624,95	1441,68	887,53	1277,29	1339,92	1367,21	12147,51

Mapa V.2.a – Ocupação florestal no concelho de Barcelos,



VI ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 E ZONAS ESPECIAIS DE PROTECÇÃO

No presente capítulo não se faz referência a qualquer um dos instrumentos de gestão territorial uma vez que o concelho de Barcelos não se encontra abrangido por nenhum deles.

Também não se faz referência a instrumentos de planeamento florestal porque não existem ZIFS constituídas no concelho de Barcelos.

VI.1 ZONAS DE RECREIO FLORESTAL, CAÇA E PESCA

As actividades de lazer praticadas na floresta constituem actividades sociais que poderão produzir impactes positivos ou negativos nestes espaços.

Se por um lado a presença humana é importante na área da detecção de fogos florestais ou mesmo como factor dissuasor quanto à prática de actos criminosos, nomeadamente a eclosão de incêndios florestais, por outro, poderá constituir um factor de perigo pois a prática de determinadas actividades de lazer e culturais contribui, frequentemente, para a eclosão de incêndios, nomeadamente através do realização de fogueiras e lançamento de cigarros, entre outros.

Neste ponto vão ser localizados os parques de merendas inseridos em contexto florestal bem como as actividades cinegética e piscícola.

Parques de merendas

Existem no concelho de Barcelos dois parques de merendas localizados nas freguesias de Aldreu e Pedra Furada, pertencentes aos agrupamentos 13 e 8, respectivamente – ver mapa V.4a. São ambos propriedade do município.

Actividade cinegética

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

Deste modo, dentro da Unidade de Gestão Florestal do Minho e segundo a DRAEDM (2003), Barcelos constitui um dos concelhos com maior percentagem de área ordenada em termos cinegéticos (82%) juntamente com Vieira do Minho, Fafe, Esposende e Vila Verde. Este ordenamento divide-se em oito Zonas de Caça Municipal e quatro Zonas de Caça Associativa distribuídas por grande parte do concelho (quadro V.4a).

QUADRO V1.1A – ZONAS DE CAÇA EXISTENTES NO CONCELHO DE BARCELOS

Tipo	Nº	Freguesias	Área (ha)	Responsável
ZCA	2314	Galegos Stª Maria, Galegos S. Martinho, Areias, Lama e Manhete	1577,8	
ZCM	2545	Creixomil, Vila Cova, Perelhal, Mariz, V.F.S.Pedro, V.F. S.Martinho, Abade do Neiva, Tamel StªLeocádia, Vilar do Monte e Feitos	4350	Associação de Caçadores de Creixomil
ZCM	2548	Courel, Cristelo, Faria, Paradela, Pedra Furada e Vilar de Figos	2965	Associação de Caça e Pesca de Courel, Cristelo, Faria, Paradela, Pedra Furada e Vilar de Figos
ZCM	2549	Couto, Campo, Alvito S.Pedro, Alvito S.Martinho, Cossourado, Balugães, Aguiar, Quintiães, Aborim e Tamel S.Fins	3150	União Desportiva e Cultural do Couto
ZCM	2550	Adães, Airó, Areias de Vilar, Bastuço S. João, Bastuço St.Estevão, Encourados, Martim, Pousa, Rio Covo StªEugénia, Sequeade e Várzea	3700	Associação de Caçadores da Serra de Airó
ZCM	2554	Aldreu, Palme, Fragoso, Tregosa, Durrães, Quintiães, Aguiar, Aborim e Carapeços	4500	Associação Desportiva de Caça e Pesca de Fragoso
ZCM	2557	Igreja Nova	14,8	
ZCM	2748	Aldreu, Fragoso	21,8	
ZCA	2904	Pereira, Carvalhal, Milhazes, Gilmonde, Fornelos, Vila Seca, Barqueiros e Cristelo	2182,9	
ZCM	3667	Carvalhas, Viatodos, Barcelinhos, Negreiros, Chavão, Alvelos, Grimancelos, Monte de Fralães, Remelhe, Chorrente, Couto de Cambeses, Carreira, Minhotães, Rio Covo StªEulália e Stª Eugénia, Góis, Silveiros, Gueiral, Gamil e Midões	7639	Associação Desportiva de Caça de Viatodos

ZCA	2580	Roriz, Alheira, Oliveira e Igreja Nova	2100	Associação Caçadores S.Miguel de Roriz
ZCA	3782	Macieira de Rates	522,4	
ZCA	2585	Panque	837	Associação Caça e Pesca Encosta do Neiva

Fonte: AFN

Relativamente ao tipo de espécies cinegéticas e de acordo com a DRAEDM (2003) a mais abundante é o coelho; surgindo de forma frequente tem a perdiz, raposa, javali, rola, pato, galinha de água, pombo e narceja.

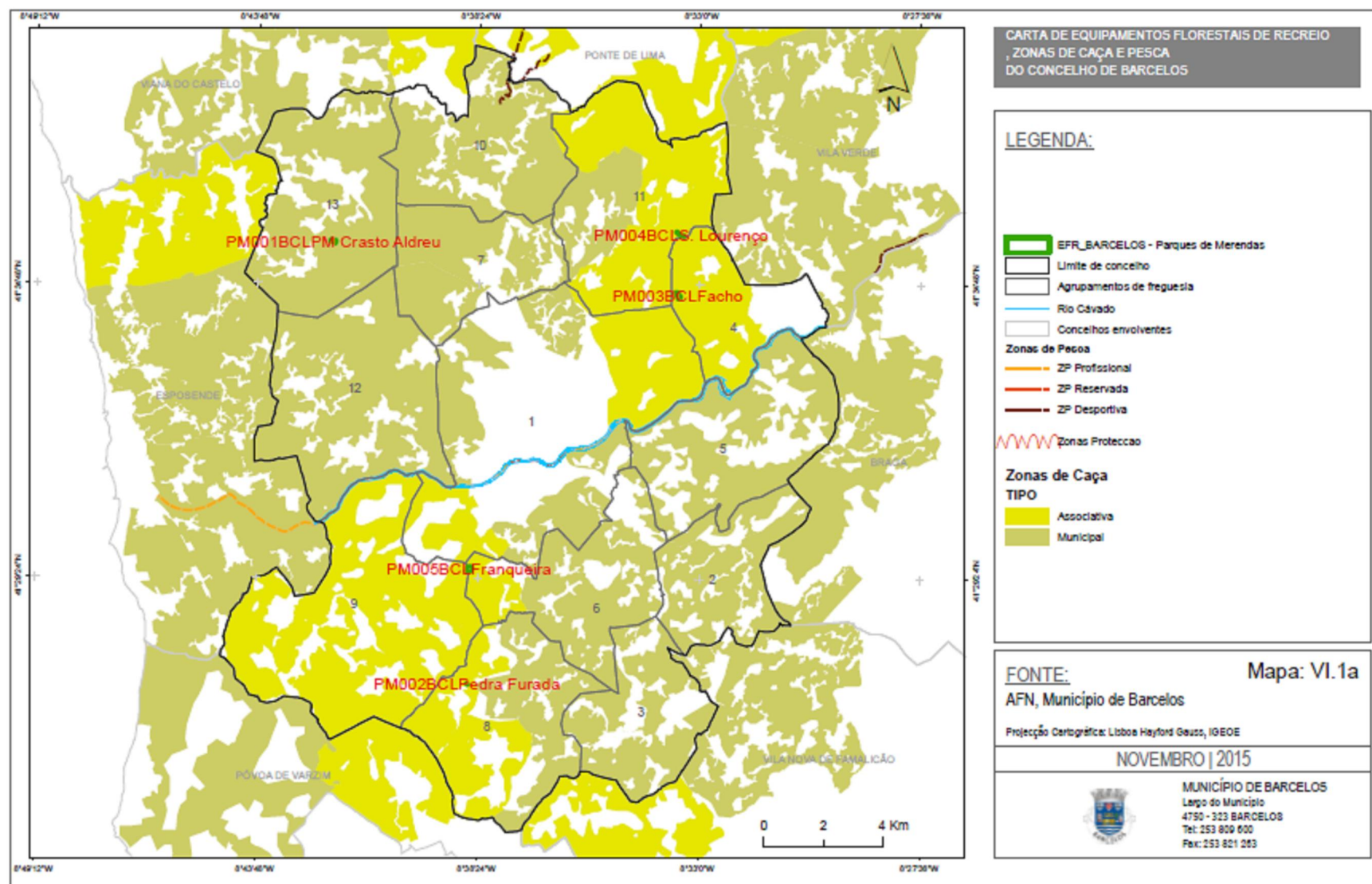
Segundo os mesmos autores, será importante salientar que algumas destas espécies têm como habitat preferencial áreas com matos baixos e densos como é caso do coelho, perdiz, pombo e javali, o que em termos de prevenção de incêndios florestais a gestão cinegética juntamente com acções de vigilância são aspectos a considerar e reforçar.

Implicações DFCI:

Em termos de implicações DFCI, a presença humana nos espaços florestais é importante para a detecção de incêndios e para dissuasão de actos criminosos, no entanto, constitui também um perigo uma vez que a prática de actividades de lazer pode conduzir à eclosão de incêndios.

A existência de elevado número de zonas de caça (associativas e municipais) deve considerar-se no planeamento de acções de prevenção em consonância com as entidades responsáveis pela sua gestão (acções como sensibilização, vigilância e primeira intervenção). Os parques de merendas devem considerar-se sobretudo ao nível da redução da carga de combustível em faixa envolvente.

Mapa VI.1a – Zonas de recreio florestal, caça e pesca do concelho de Barcelos



VII. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

É do conhecimento geral que os incêndios florestais têm constituído um dos grandes flagelos nos últimos tempos, sendo que o estudo estatístico e cartográfico se torna importante tanto na percepção das variáveis físicas que poderão ter exercido influência como na definição de medidas de prevenção, combate e vigilância de forma localizada.

O objectivo deste capítulo passa pela tentativa de prever tendências gerais do comportamento dos incêndios florestais e determinar aspectos específicos localizados, para que no final, sirva de base para a elaboração das propostas.

Para tal, a metodologia utilizada assentou numa análise estatística e numa análise espacial. No primeiro tipo de análise (a estatística), utilizou-se duas variáveis: número de ocorrências e área ardida por freguesia. O período da análise varia consoante a escala de análise: os dados do concelho correspondem a um período de 10 anos (2005 a 2014). Por sua vez, os dados distribuídos por agrupamentos de freguesia correspondem a um período mais curto (5 anos) entre 2009 e 2013.

Para além da análise anual e mensal, com base nos dados de ocorrências diárias a partir de 2005, tentar-se-á definir quais os dias da semana e os períodos do dia em que é registado o maior número de ocorrências com o objectivo de se estruturar os locais e horários de maior vigilância e fiscalização.

A análise espacial consistiu no estudo das áreas ardidas cartografadas num período de 10 anos (2005 a 2014). A cartografia das áreas ardidas de 2006 a 2014 foram dados levantados pelo Município.

No período de 2005_2015, registaram-se 2361 ocorrências, correspondendo a 6.369,76 há de área ardida.

OS dados são provenientes do ICNF e Município.

VII.1 DISTRIBUIÇÃO ANUAL DAS OCORRÊNCIAS E DA ÁREA ARDIDA NO CONCELHO DE BARCELOS (2005 – 2014) E AGRUPAMENTO DE FREGUESIAS (2009 – 2013)

Os dados utilizados referente ao período de 2005 até 2014, foram descarregados do site do ICNF.

A distribuição espacial dos incêndios florestais ocorridos entre 2005 e 2014 no concelho de Barcelos (mapa VII.1a) permite-nos constatar que os incêndios de maiores dimensões ocorrem essencialmente a Noroeste do concelho, mais precisamente, na área envolvente ao marco geodésico de S. Gonçalo, na

faixa intermédias dos agrupamentos de freguesia 12,13, 10 e 7. A Este do concelho podemos verificar ainda áreas ardidas de média dimensão associadas às principais elevações (Portela, Montes do Lousado e Facho, Crasto e Airó). As freguesias dos agrupamentos localizados na parte Sudoeste do concelho registam menos incêndios florestais.

Analisando a informação relativa ao número de ocorrências e área ardida (gráfico VII.1.a), entre 2005 e 2014, para o concelho de Barcelos verifica-se que ocorreram 2 361 incêndios responsáveis pela destruição de 6.369,76 ha de povoamentos e matos.

Os anos mais críticos (gráfico VII.1.a), em termos de área ardida, são 2006 (2.781,68 ha), 2012 (1.996,53 ha) e 2005 (804,66 ha). Relativamente ao número de ocorrências, os anos mais críticos são 2005 (515 ocorrências), 2006 (331 ocorrências) e 2011 (313 ocorrências). Correspondem a anos com condições meteorológicas adversas, elevadas temperaturas e longos períodos de precipitação muito baixo ou inexistente.

Analisando a distribuição destas áreas por agrupamento de freguesia (gráfico VII.1b) destacam-se com valores muito elevados de área ardida em 2014: o agrupamento 2 (23,29ha). No que refere à média do quinquénio (2009-2013), destacam-se o agrupamento 10 (367,45 ha).

O agrupamentos 2, apresenta em 2014 valores de área ardida muito elevados relativamente à média do quinquénio.

Em termos de ocorrências em 2014, o agrupamento 9(14 oco) e agrupamento1 (10 oco) apresentam os valores mais significativos.

No que refere à média de ocorrências do quinquénio os agrupamentos 8 e 1 são os que apresentam valores mais elevados 47,4 e 39 ocorrências.

Os agrupamentos de freguesia com menor extensão de área ardida, em 2014, são as que pertencem aos agrupamentos 3, 7, 12, com zero hectares de área ardida. Quanto à média do quinquénio os agrupamentos 3(1,65 ha) e 13(2,34 ha) são os que apresentam valores mais baixos.

Os ciclos de fogo mais significativos ocorrem em S. Gonçalo, em 2006 e 2012, onde se localizam as áreas ardidas mais elevadas, em 2006 arderam 2537 ha, em 2012 arderam 1710,50 ha.

Relativamente ao número de ocorrências e área ardida, por cada 100 ha de espaços florestais e por agrupamento de freguesias (gráfico VII.1.c), regista-se que, em 2014, o agrupamento 2 apresentam os valores mais elevados de área ardida, 4,11 há. Os agrupamentos 3, 7, 12 e 13 não apresentam qualquer área ardida.

Quanto à média do último quinquénio, o agrupamento 10, com 30,71 ha apresenta o valor mais elevado, o agrupamento 13, apresenta o valor mais baixo, 0,13.

Em termos de ocorrências, em 2014, o agrupamento 4 regista o valor mais alto, 1,52 e os agrupamentos 3, 7 e 12 não apresentam qualquer ocorrência.

Relativamente à média de ocorrências do último quinquénio, o agrupamento 8 regista o valor mais elevados, respectivamente 6,91. O valor mais baixo verifica-se no agrupamento 13, com 0,59 ocorrências.

À semelhança do que se verifica no quinquénio (2009-2013), em 2014, não existe correlação entre o número de ocorrências com a área ardida.

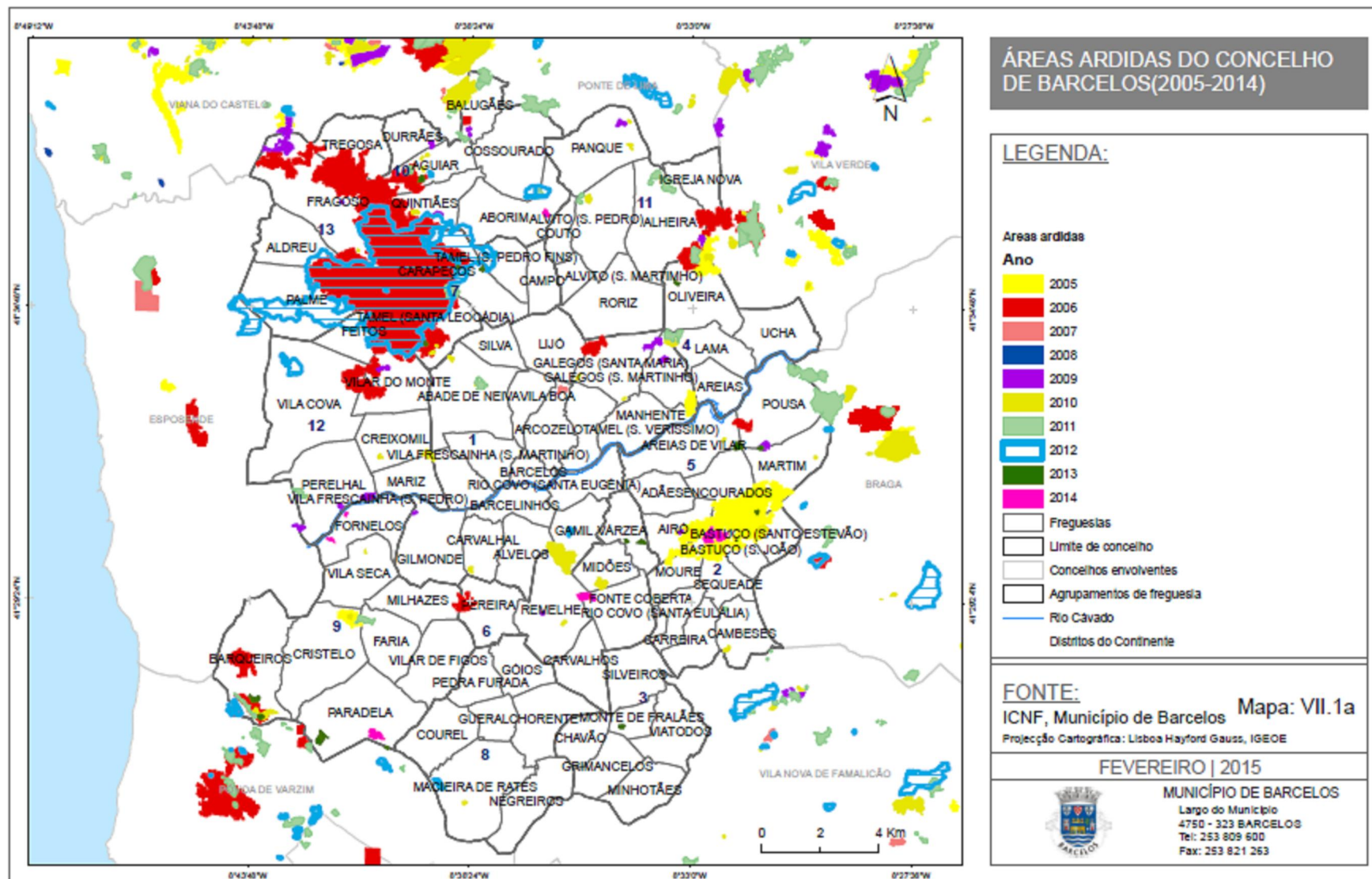
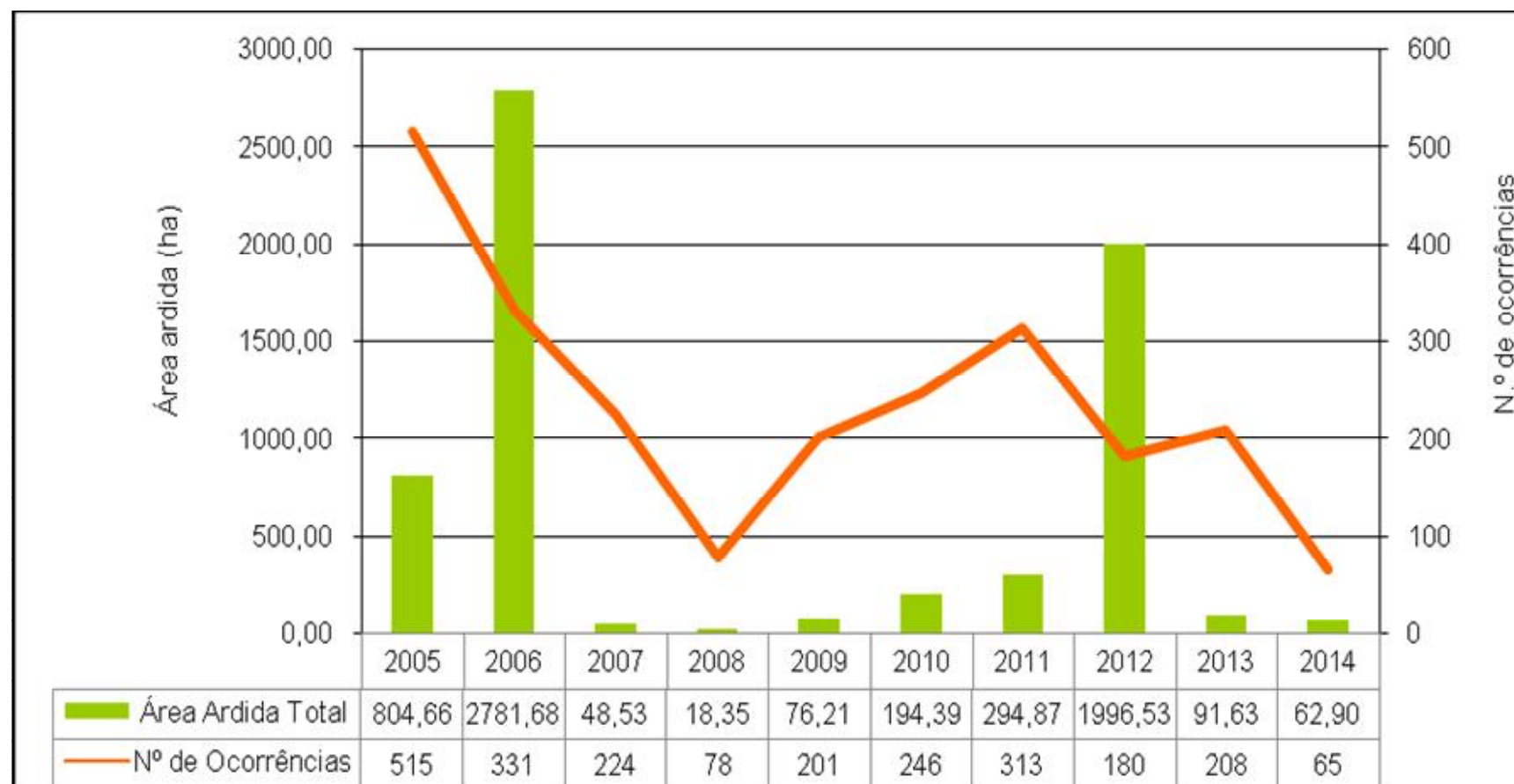
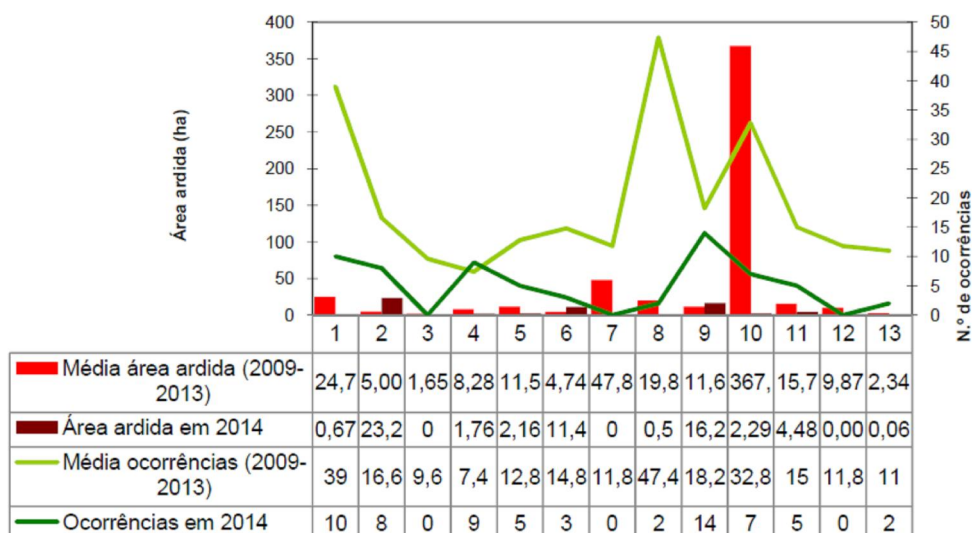


Gráfico VII.1a – Distribuição anual das ocorrências e da área ardida no concelho de Barcelos (2005 e 2014)



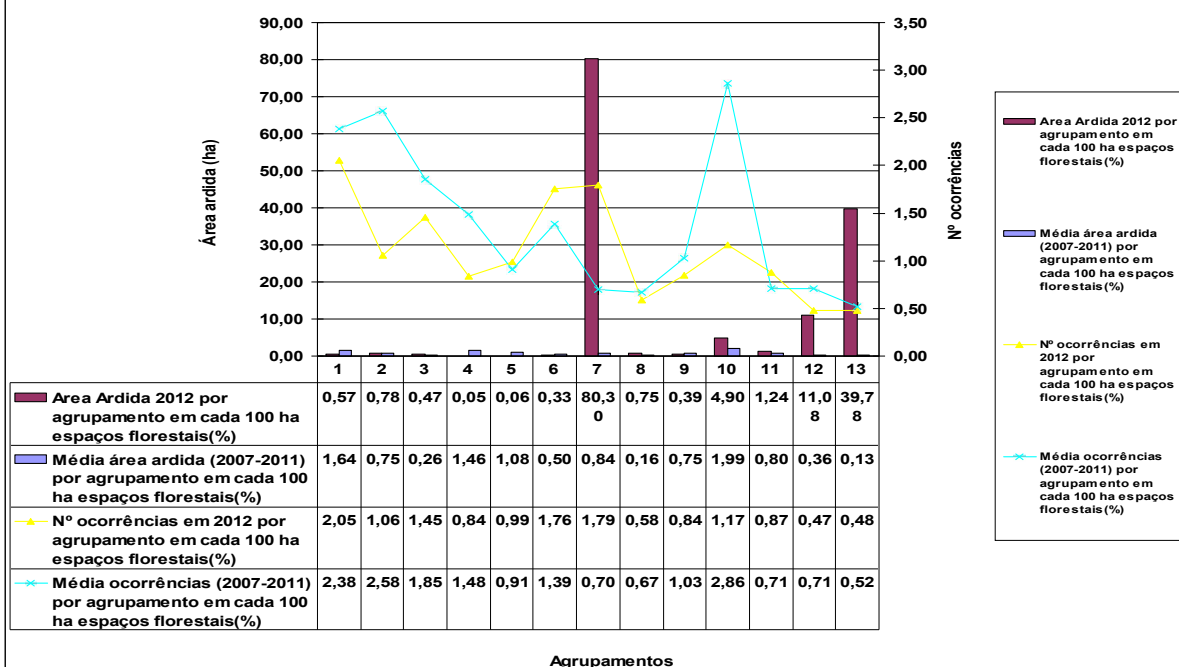
Fonte: ICNF

Gráfico VII.1b - Distribuição anual das ocorrências e da área ardida, por agrupamento de freguesias, no concelho de Barcelos, ano 2014e média quinquénio 2009-2013.



Fonte: ICNF

Gráfico VII.1c - Distribuição anual das áreas ardidas e nº ocorrências por cada 100 ha espaços florestais (%)



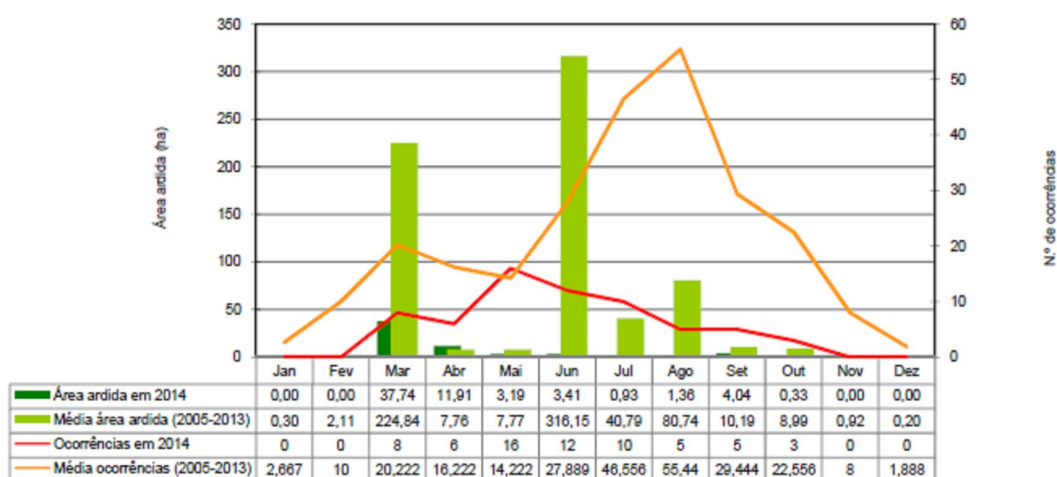
VII.2 DISTRIBUIÇÃO MENSAL DAS OCORRÊNCIAS E DA ÁREA ARDIDA NO CONCELHO DE BARCELOS (2005-2014)

A distribuição mensal das ocorrências e área ardida irá permitir perceber quais os meses do ano merecem maior atenção relativamente às acções de vigilância e fiscalização. Como facilmente se depreende, a distribuição mensal tanto das ocorrências de incêndios florestais como consequente área ardida têm tendência para concentrar os valores mais elevados nos meses em que onde os factores climáticos são mais propensos à ignição e propagação do fogo. Neste caso referimo-nos aos meses compreendidos entre Junho e Setembro, excepção em 2014, onde o mês de Março e Maio foram os mais críticos.

Um olhar mais atento ao gráfico seguinte (gráfico VII.2a) revela que o pico de ocorrências de incêndios florestais ocorre em Maio para o ano 2014, e em Agosto no que refere à média dos anos compreendidos entre 2005 - 2013. Por outro lado, nos meses de Novembro, Dezembro e Janeiro a média de ocorrência de incêndios florestais foi mínima. Já no que respeita ao ano de 2014, de Novembro a Fevereiro não se registaram ocorrências. O mês de Maio, apresenta valores superiores à media 2005-2013. Já os outros meses, apresentam valores inferiores à média.

Na distribuição mensal da área ardida, os valores médios de área ardida são quase sempre superiores à área ardida do ano 2014 com excepção do mês de Abril. O mês de Março, apresenta maiores valores de área ardida em 2014, 37,74 ha. Os meses de Junho e Março são los que apresentam os maiores valores médios de área ardida.

Gráfico VII.2a – Distribuição mensal das ocorrências e da área ardida no concelho de Barcelos em 2014, e Média 2005- 2013



Fonte: ICNF

Também se torna importante salientar a existência de ocorrências, fora do período crítico. Entre 2005 - 2013, o mês de Março foi, dos meses de Inverno, o que registou valor médio mais elevado com 20,22 ocorrências/ano. Para além deste mês, em todos os restantes meses de Inverno e Primavera observaram-se ocorrências.

Estas situações deverão merecer atenção em termos de fiscalização e sensibilização uma vez que poderão estar associadas a actos negligentes da população.

VII.3 DISTRIBUIÇÃO SEMANAL DAS OCORRÊNCIAS E DA ÁREA ARDIDA NO CONCELHO DE BARCELOS (2005-2015)

A análise dos dados ao nível do número de ocorrências por dia da semana demonstra que, em média entre 2005 e 2014, o maior número de ocorrências ocorre nos dias de domingo, 43,44e Sábado, 38,89 ocorrências.

Quanto à média de área ardida, o valor máximo ocorre aos Domingos (314,66ha), este valor muito elevado resulta, em parte, do incêndio de Fragoso, ocorrido no Domingo, dia 4 de Junho de 2006. O segundo valor máximo de área ardida média acontece à terça-feira (206,97 ha), este valor resulta, em parte, do grande incêndio de 27 de Março de 2012.

Saliente-se que a análise efectuada a este parâmetro deverá ser realizada com alguma reserva, principalmente no que concerne à distribuição da área ardida por dia da semana uma vez que o valor registado poderá corresponder a um incêndio que pode ter prolongado por outros dias da semana (Incêndio de Fragoso 2006, prolongou-se de Domingo a Sábado).

Em 2014, e no que diz respeito a ocorrências de incêndios florestais os dias onde estes são mais elevados ocorrem à quinta e Segunda(14 e 11 ocorrências, respectivamente).

As ocorrências em 2014 apresentam, em todos os dias da semana, valores inferiores à média de 2005-2013.

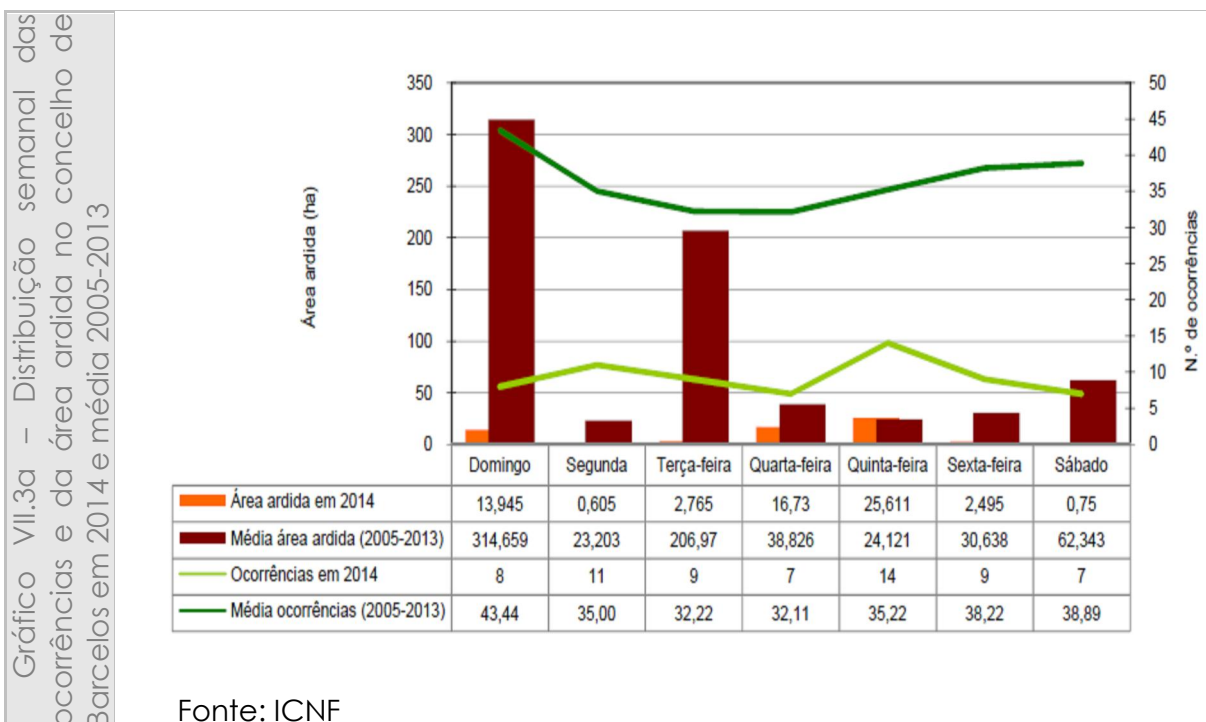
No que diz respeito à área ardida em 2014, verifica-se que a quinta-feira aparece com o valor mais elevado (ha), o dia da semana com menor área percorrida por incêndios em 2014 foi a segunda feira, com 0,605 ha ardidos.

A área ardida nos dias da semana, em 2014, excepto a quinta feira, é inferior à média de 2005-2013.

Atendendo que o valor mais elevado relativamente à média de ocorrências e área ardida se verifica ao Domingo, tendo como causas prováveis o uso

negligentes do fogo, piqueniques. Assim, será importante reforçar as acções de vigilância e sensibilização.

Não foi encontrada qualquer correlação com factores sócio-económicos.



VII.4 DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA DAS OCORRÊNCIAS E DA ÁREA ARDIDA NO CONCELHO DE BARCELOS (2005-2014)

A análise diária dos incêndios florestais registados entre 2005 e 2014 permite evidenciar dois dias críticos em termos de área ardida: 4 de junho e 27 de março, que no total ardido apresentam 67 % do total no período 2005 a 2014. Estes valores registados devem-se essencialmente a incêndios ocorridos no dia 27 de Março de 2012, responsável pela destruição de 1720,89ha, e no dia 4 de Junho de 2006, responsável pela destruição de 2549,40ha de floresta, resultando de causas negligentes. Em termos de ocorrências evidencia-se um período de Agosto (gráfico VII.4a) com os dias mais críticos serem 14 de Agosto (31 ocorrências) e 15 de agosto (30 ocorrências).

Não foi encontrada qualquer correlação com factores sócio-económicos.

VII.5 DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA DAS OCORRÊNCIAS E DA ÁREA ARDIDA NO CONCELHO DE BARCELOS (2005-2014)

O gráfico seguinte (VII.5a) permite constatar que entre 2005 e 20014 a hora mais crítica, relativamente à área ardida, é as 13:00, arderam 2582,96ha, correspondendo a 40,55% do total da área, seguindo-se as 15:00 horas, arderam 2164,58 há, correspondendo a 33,98% do total da área ardida.

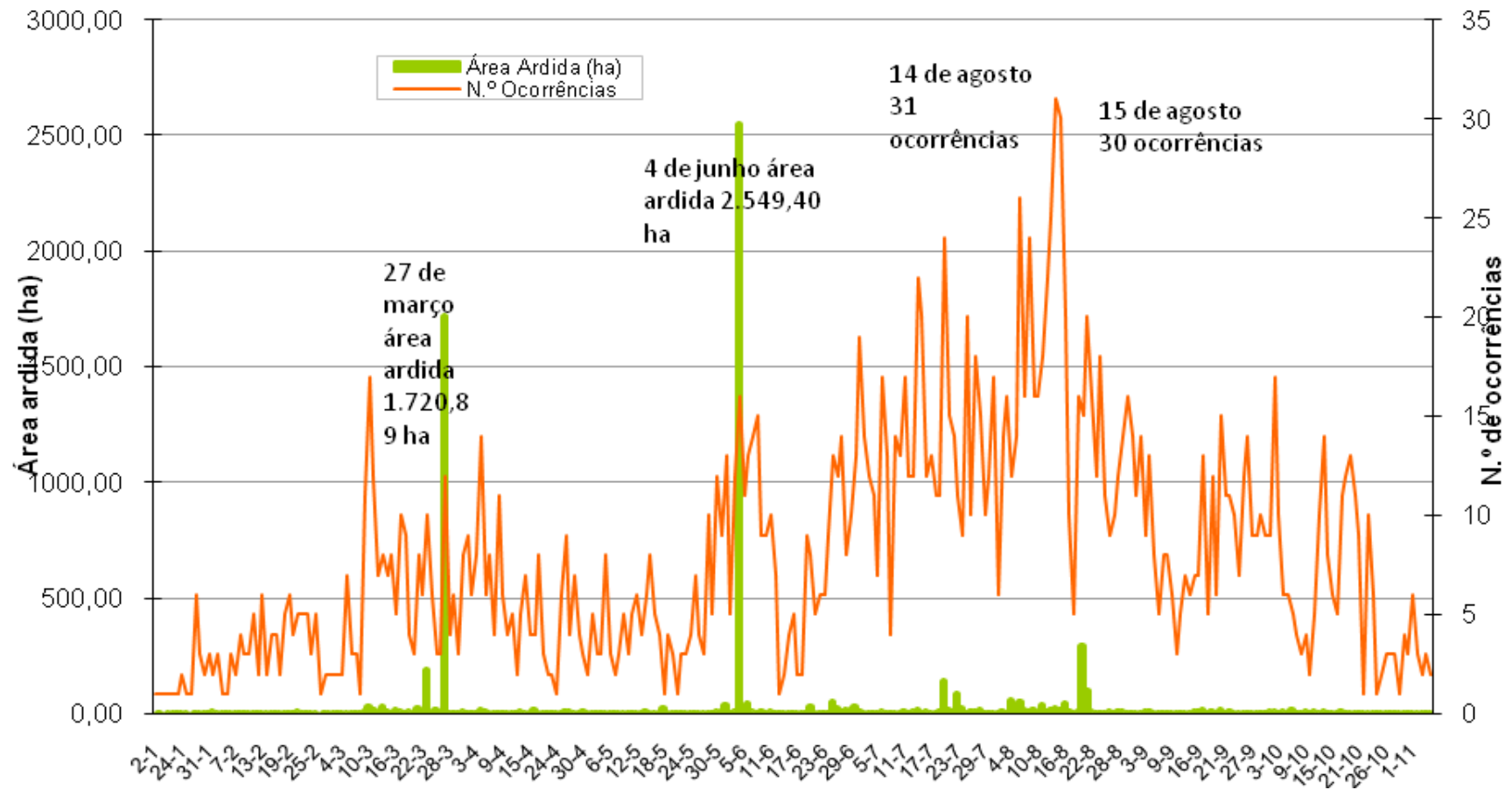
No que refere ao número de ocorrências, a hora mais crítica é as 15:00, com 249 ocorrências, representando 10,55 % do total, seguindo-se as 14.00 horas, com 215 ocorrências, correspondendo a 9,11% do total, para o período 2005-2014. Existem uma correlação entre o maior número de ocorrência e o maior valor de área ardida.

Nas horas de maior calor (entre as 13:00h e as 16:00h) é o período onde o número de ocorrências e a área ardida, apresentam valores mais elevados. Os valores mais reduzidos ocorrem entre as 02:00h e 09:00h, verificando-se os valores mínimos para a área ardida às 8.00 horas e para as ocorrências às 4:00 e 7.00 horas.

Assim, no período mais crítico, entre as 13:00 e as 16:00, será importante proceder ao reforço das acções de vigilância e deteção.

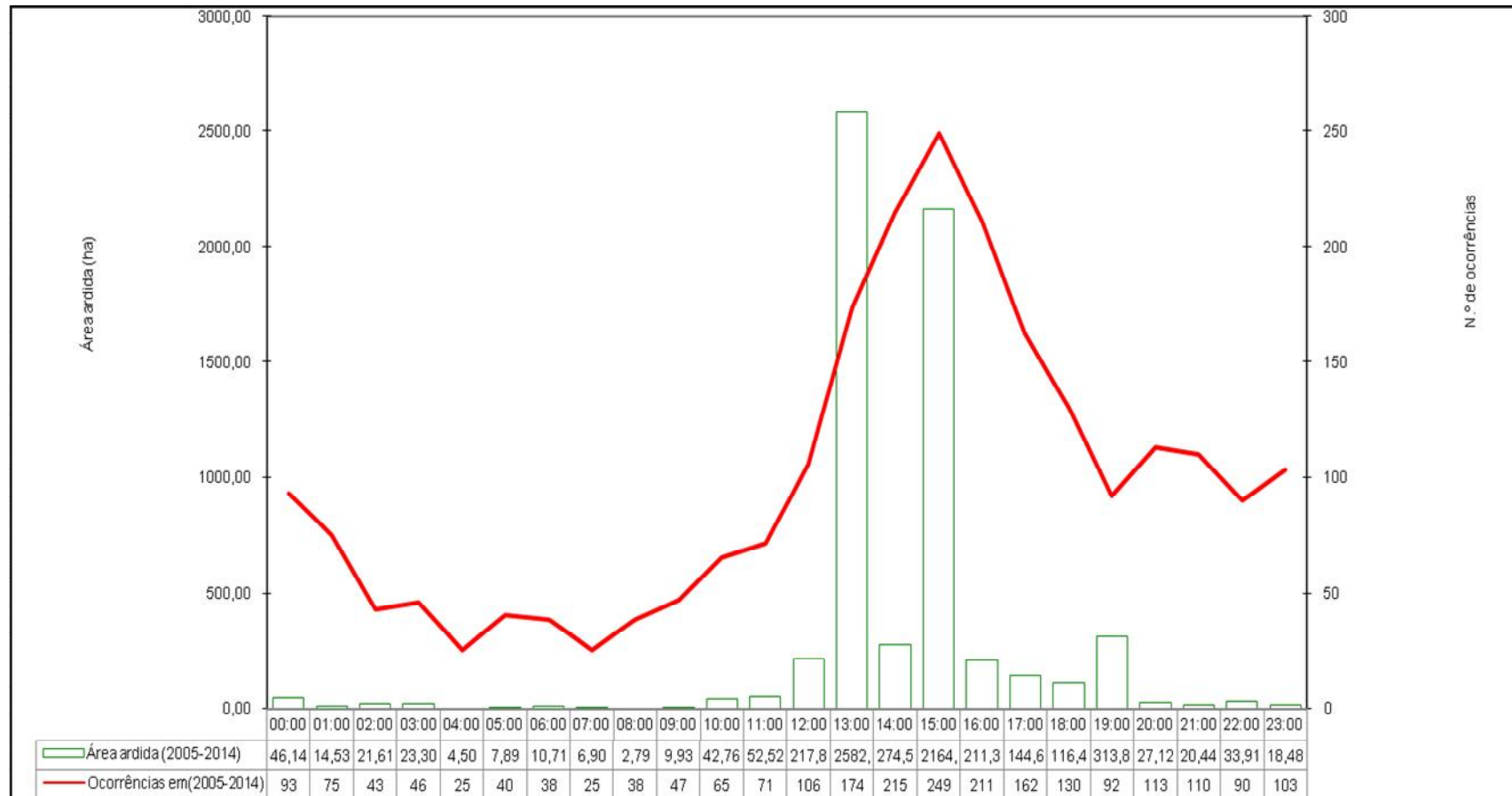
Não foi encontrada qualquer correlação com factores sócio-económicos.

Gráfico VIII.4a – Valores diários acumulados de ocorrências e área ardida no concelho de Barcelos entre 2005 e 2014



Fonte: ICNF

Gráfico VIII.5a – Distribuição horária das ocorrências e área ardida no concelho de Barcelos, (2005–2014)



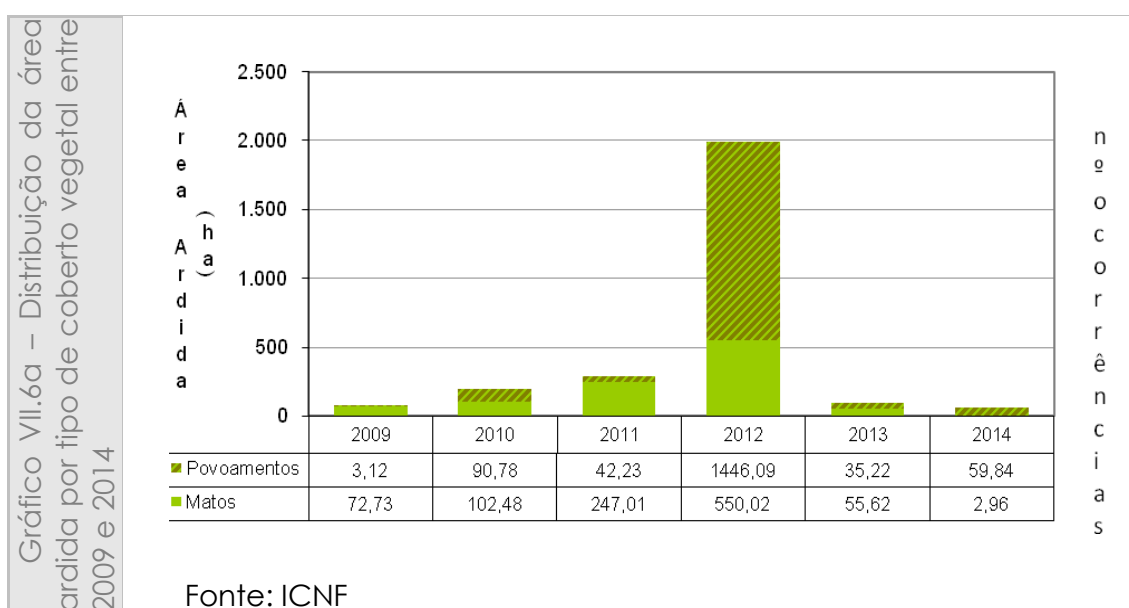
Fonte: ICNF

VII.6 ÁREA ARDIDA POR TIPO DE COBERTO VEGETAL (2009-2014)

Como já foi referido, foi no ano 2012 que ocorreram os incêndios responsáveis pela destruição de maior área florestal no concelho. O gráfico seguinte mostra o tipo de coberto vegetal destruído nesses e nos restantes incêndios florestais do concelho de Barcelos.

O gráfico VII.6a mostra que no ano 2012 a área ardida de povoamentos (1446,09 há) é superior à de matos, (550,02 ha) . Nos restantes anos apresentados, exceto 2014, ocorre o inverso, ou seja, são os matos que mais arderam.

No período 2009-2014, a área ardida de povoamentos é de (61,94 %) e a de matos (38,06 %).

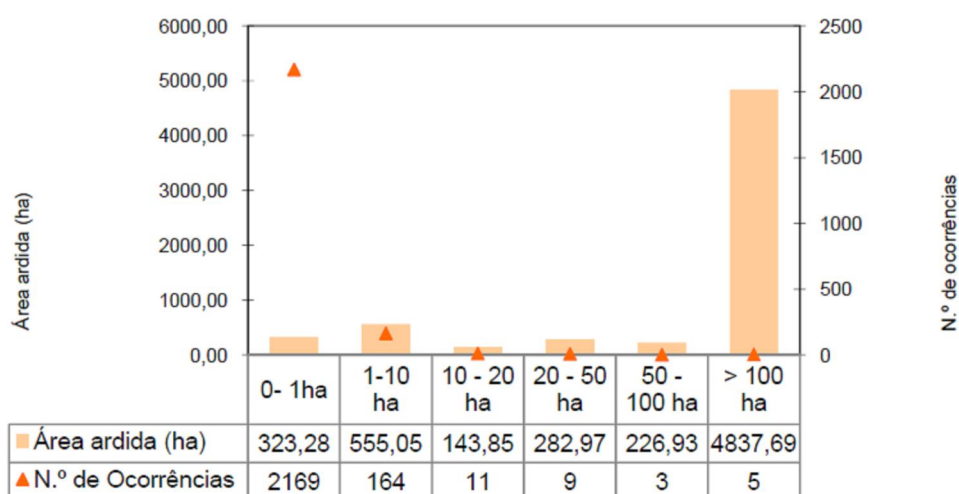


VII.7 DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS POR CLASSES DE EXTENSÃO (2005-2014)

Da análise do gráfico VII.7a, constata-se que entre 2005 e 2014 predominaram os fogachos (incêndios com área inferior a 1ha), representando estes 91,87% do total de ocorrências, seguidos de longe pelos incêndios com uma área entre 1 e 10ha (com 6,95%). Durante aquele período registaram-se 5 grandes incêndios florestais (incêndios cuja área ardida é superior a 100ha).

Quanto à área ardida verifica-se que as classes de incêndios florestais com áreas de 1 a 10ha e superiores a 100 ha são as que registam valores mais elevados, contribuindo, ambas, com 84,66% do total de área ardida. A classe de áreas ardidas com mais de 100ha representam por si só 75,95% do total ardido no período 2005-2014.

Gráfico VII.7a Distribuição das ocorrências e da área ardida no concelho de Barcelos entre 2005e 2014, por classe de extensão



Fonte: ICNF

VII.8 PONTOS DE INÍCIO E CAUSAS

A determinação das causas pelas quais ocorrem os incêndios florestais são um factor muito importante para a planificação anual da estratégia de prevenção e controlo de incêndios florestais.

A recolha da informação das causas que provocaram os incêndios que ocorreram numa época é de uma grande importância para planificar no ano seguinte a estratégia de combate aos fogos florestais nas suas distintas componentes de prevenção, detecção e extinção.

Hoje em dia são conhecidas as origens da grande maioria dos incêndios e destas sobressaem causas socioeconómicas, nomeadamente a falta de incentivos às explorações florestais para a realização de acções de limpeza de mato de modo a evitar a acumulação de combustível, o seu abandono devido à ausência / reduzido rendimento da floresta, entre outros.

Os terrenos abandonados ficam submetidos ao desenrolar da sucessão ecológica gerando massas contínuas e densas de combustíveis desprovidas de qualquer estrutura que evite a propagação e a progressão rápida das

chamas, bem como, a inexistência de estruturas que facilitem o controlo e combate como por exemplo a ausência de pontos de água.

A maior parte dos incêndios florestais são intencionais e originados por um mal uso do fogo durante a queima de restolhos e pastos. Podendo isto evidenciar alguma falta de formação, cultura florestal e consciencialização dos que vivem nas áreas rurais.

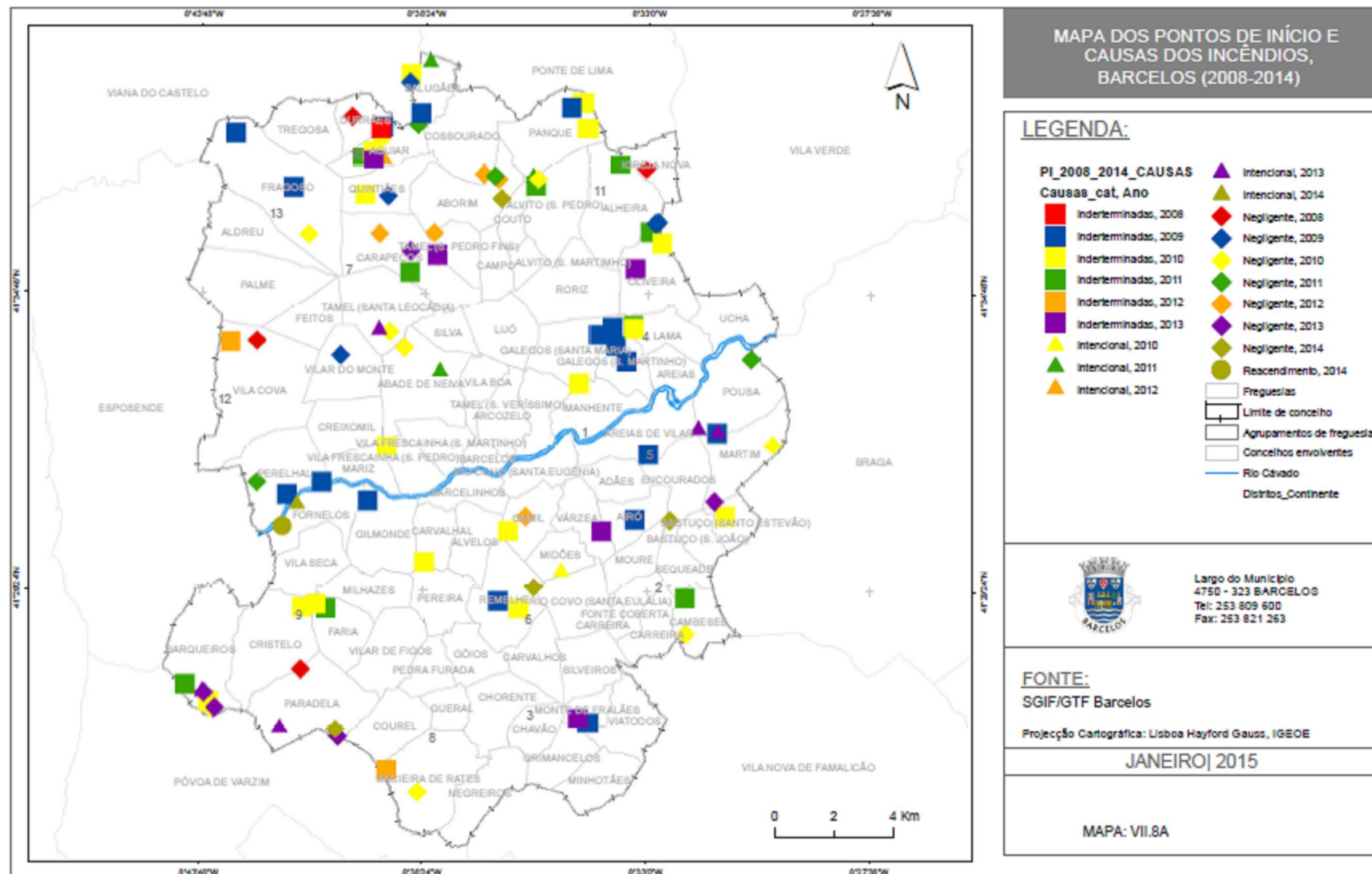
A utilização da queima de restolhos na agricultura é uma prática cultural agro-pecuária muito enraizada, com baixos custos de aplicação, tendo como desvantagem além das emissões de CO₂ inerentes ao processo de combustão o risco de incêndio, se não se tomam as adequadas medidas de prevenção. Actualmente, na agricultura tradicional são permitidas as queimas de restolhos e pastos desde que os autores da queima tenham autorização oficial emitida pela autarquia/ bombeiros. Se um agricultor abandona a queima de resíduos da exploração (ramos de poda) e esta der origem a um incêndio, estamos perante um incêndio intencional, se permanecer no local e o incêndio tiver origem, estamos perante um caso de negligência.

Face ao exposto, a política de prevenção deve passar obrigatoriamente pela sensibilização e informação de todos aqueles que normalmente uso o fogo.

Na elaboração do Mapa VII.8a -pontos de início e causas associadas foram utilizados os dados do GTF do Município de Barcelos, referente aos levantamentos das áreas ardidas no período 2008-2014, para áreas superiores a 1 ha.

A análise dos pontos de início dos incêndios florestais do concelho de Barcelos no período 2008 a 2014 permite verificar que para a maior parte das causas são desconhecidas ou indeterminadas. No entanto, verificam-se um número substancial de causas negligentes, relevância para o ano 2010 e 2012 e intencionais. Deverá ter-se especial atenção aos maciços de S. Gonçalo e Lousado.

Mapa VII.8a – Pontos de Início e Causas dos Incêndios do concelho de Barcelos (2008-2014)



Quadro.VII.8a - Causas dos incêndios, por agrupamentos, período 2005-2014

Quadro: Número total de ocorrências e tipo de causas por agrupamento de freguesias (período 2005-2014)														
Tipo de causas	Agrupamentos													total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Desconhecida	83	28	23	25	24	18	20	39	28	80	22	33	24	447
Intencional	26	10	6	13	11	8	5	77	14	49	15	4		238
Negligente	33	18	14	3	28	20	11	49	22	16	14	14	14	256
Outras	284	90	64	61	108	104	43	55	167	142	69	60	58	1305
Reacendimento	7	4	1	2	1	8	14	52	8	7	5	4	2	115
total	433	150	108	104	172	158	93	272	239	294	125	115	98	2361

Da análise do quadro, referente ao período 2005-2014, observa-se um elevado número de ocorrências em que o tipo de causas não foram apuradas. É de realçar também o elevado número de causas desconhecidas.

Em termos do número total de ocorrências, os agrupamentos de Freguesias 1,10 e 8 são os que apresentam maior número. Destacando-se o agrupamento 1, com 433 ocorrências, trata-se de um agrupamento com características vincadamente urbanas, onde a pressão demográfica se faz sentir, explicando o elevado número de ocorrências.

Os agrupamentos 8, 1 e 5 apresentam o valor mais elevado de causas por negligência, respectivamente 49; 33 e 28 ocorrências. Nestes agrupamentos será importante o desenvolvimento de acções de sensibilização no sentido de informar as populações sobre a proibição do uso do fogo, no período crítico, e fora deste período, aconselhar sobre a utilização correcta do uso do fogo em condições climatéricas favoráveis.

No que refere às causas intencionais, apenas foram validadas 238 ocorrências, das quais, 77 no agrupamento 8. Será importante proceder ao reforço das acções de fiscalização e vigilância, na área florestal inserida no referido agrupamento.

Verificou-se que o agrupamento 8 apresenta 52 reacendimentos, 45% do total, no período 2005-2014. Será fundamental melhorar as acções de rescaldo e de vigilância-pós-incêndio.

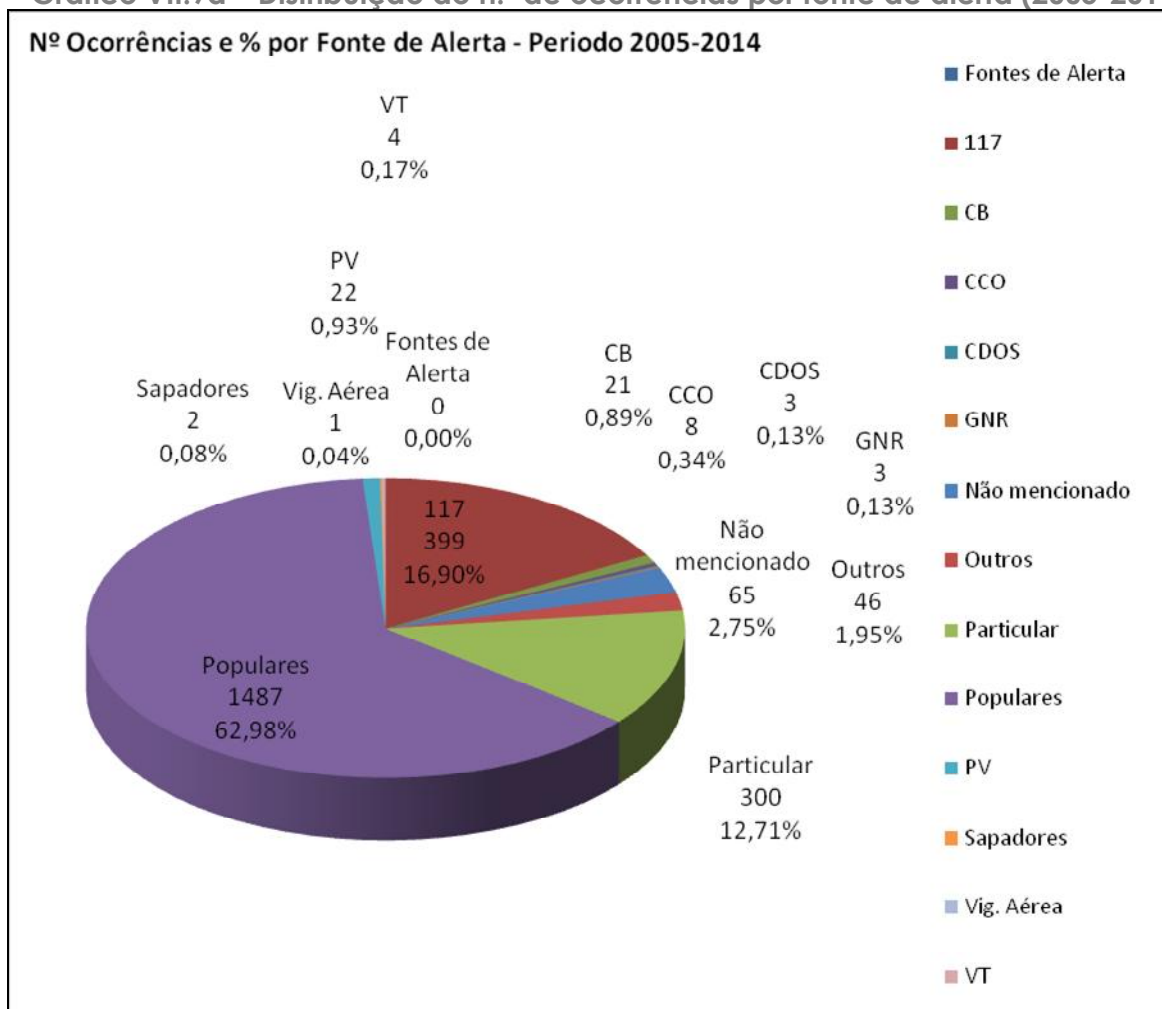
VII.9 FONTES DE ALERTA(2005-2014)

Os dados foram retirados da página electrónica do ICNF

Do total de ocorrências registadas entre 2005 e 2014 verificou-se que a maior parte dos alertas é oriunda dos populares (62,98%). A fonte do tipo particular e o 117

representam 12,71% e 16,90%, respectivamente. O alerta realizado pelos postos de vigia apenas deram conta de 0,93% do total de incêndios comunicados (gráfico VII.9a).

Gráfico VII.9a – Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta (2005-2014)



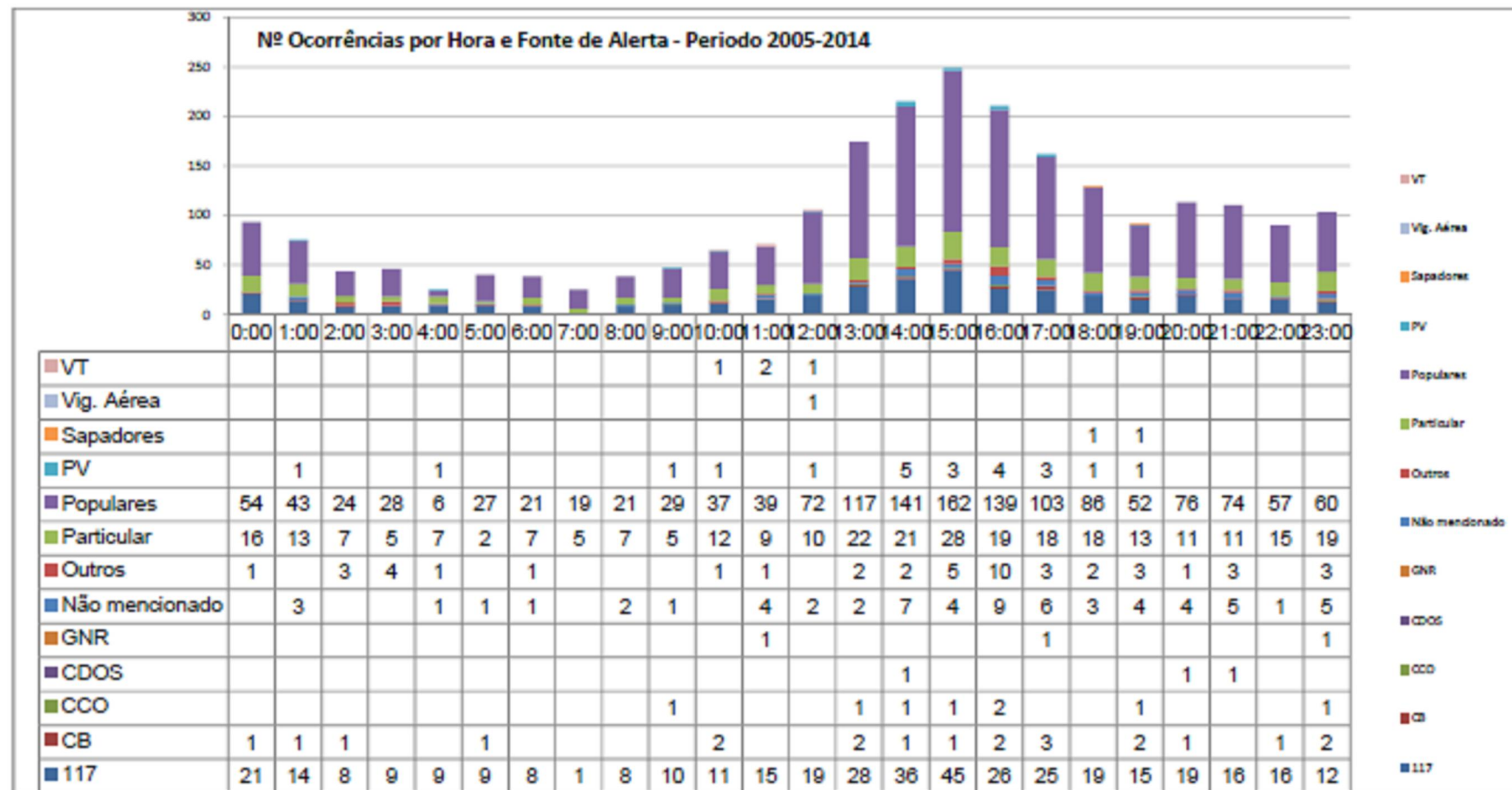
Fonte: ICNF

Os populares são a fonte de alerta mais significativa apresentando um maior número de alertas entre o período 13:00-16:00 horas, atingindo o pico às 15:00 horas com o número de 162 alertas.

O 117, apresenta maior número de alertas às 15:00 e às 14:00 horas.

O posto de vigia, regista maior número de alertas às 14:00 e 16:00 horas

Gráfico VII.9b – Distribuição do n.º de ocorrências por hora e fonte de alerta (2005-2014)



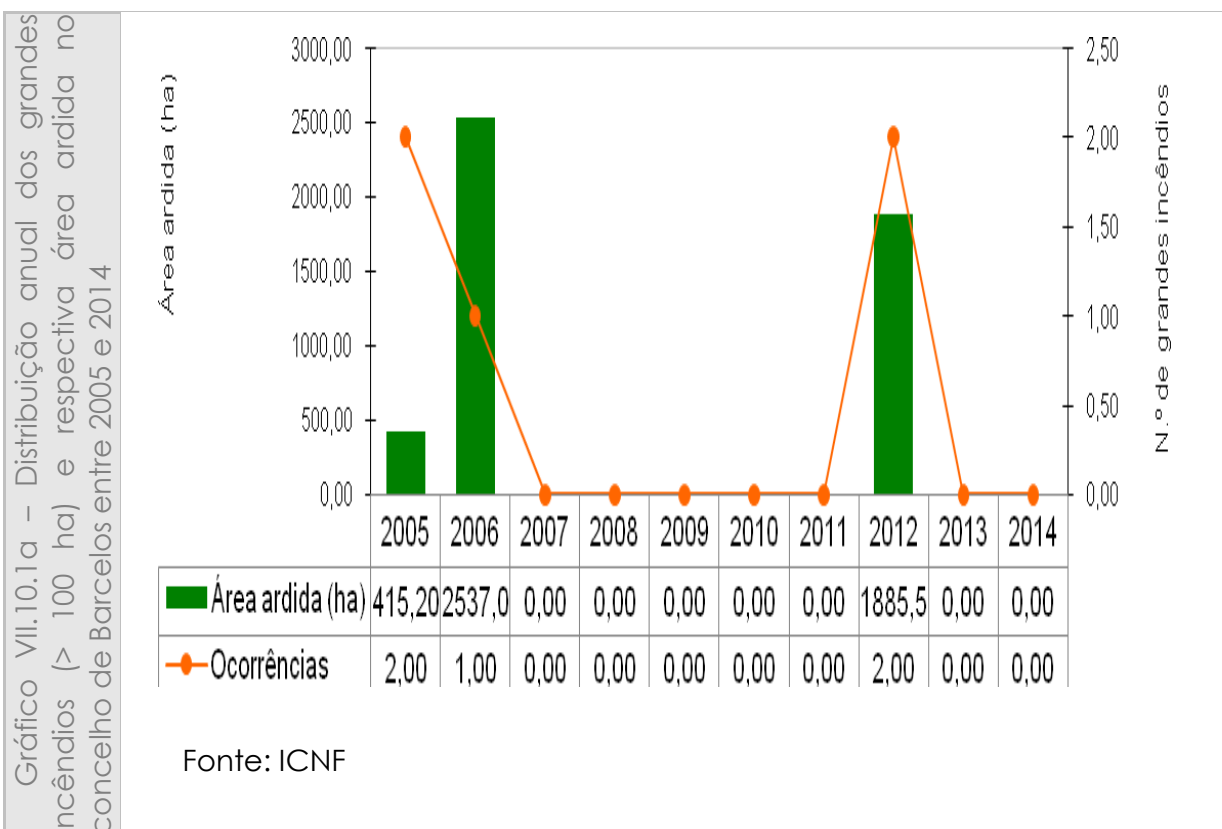
VII.10 GRANDES INCÊNDIOS (ÁREAS >= 100 HA)-2005-2014

Neste item proceder-se-á à análise da distribuição anual, semanal e horária dos grandes incêndios, entre 2005 e 2014.

VII.10.1 Distribuição anual

É possível observar, a partir do gráfico VII.10.1a que os cinco grandes incêndios que ocorreram entre 2005 e 2014 deflagraram em 2012 (2), 2005 (2) e 2006 (1). O ano de 2006 foi o mais crítico, na medida em que, se assinala um incêndio com área ardida superior a 2500ha. Em 2012 registou-se dois incêndio com uma área ardida de 1885,5ha e em 2005 registaram-se duas ocorrências com a área ardida total de 415,2ha. A área de S. Gonçalo apresenta como ciclo de fogo o ano 2006 e 2012, registando-se 2 grandes incêndios e elevada área ardida, os de S. Gonçalo em 2006 e 2012, existindo uma correlação com as condições climáticas existentes, temperaturas elevadas que se faziam sentir nesse período, em anos com elevado período de seca, devido a baixa precipitação ao longo de todo o período de inverno.

Em termos de distribuição espacial, as grandes áreas ardidas registaram-se em S. Gonçalo, área inserida nos agrupamentos 7, 10 e 13. Monte de Airó, inserida no agrupamento 2.



Quadro VII.4.1a – Distribuição anual do n.º oco/ área ardida por Classes de Extensão, período (2005-2014)

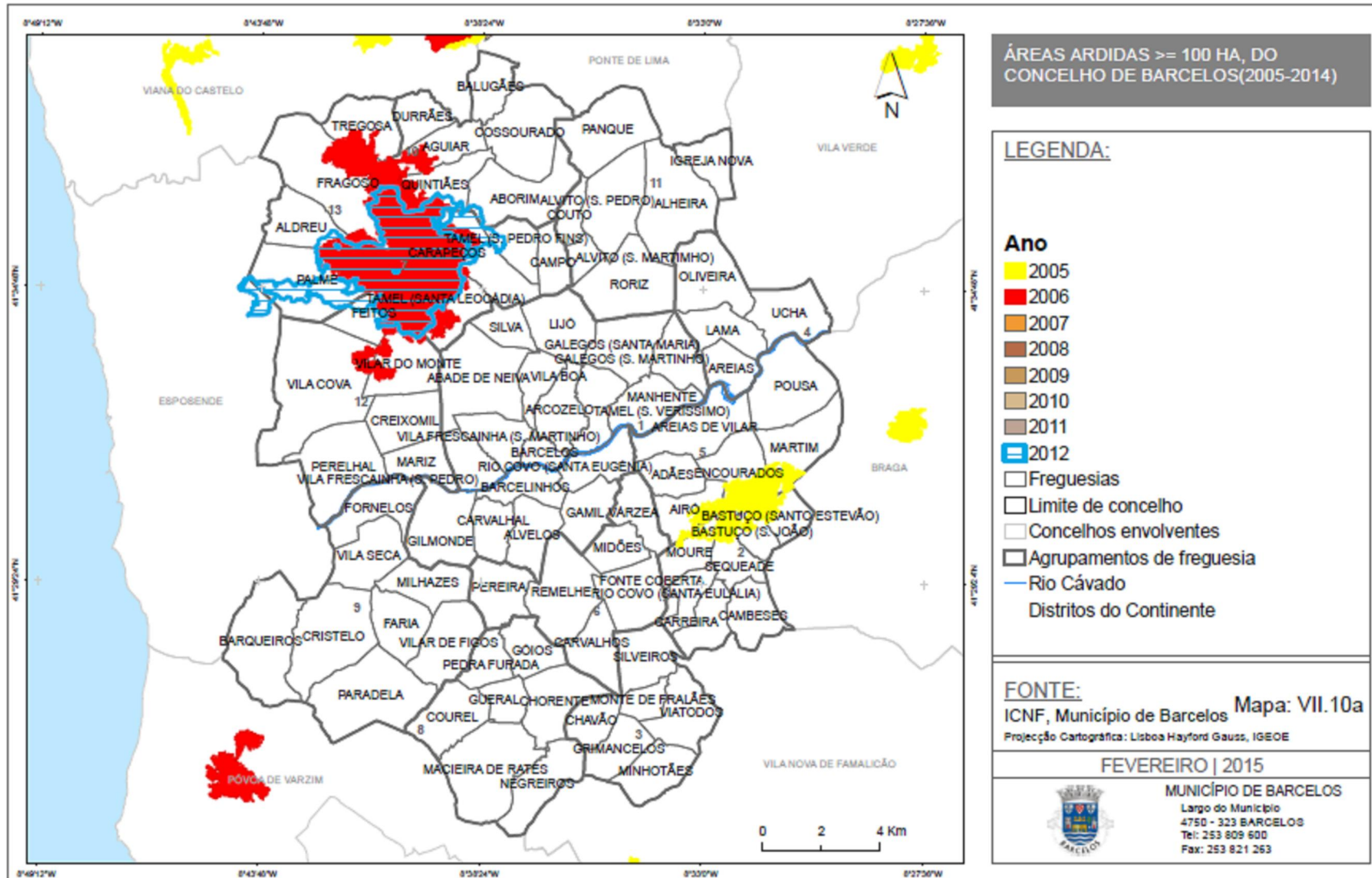
Ano	Classes de área ardida (ha)			TOTAL	Número ocorrências por Classes			TOTAL
	100 - 500	500 - 1000	>1000		100 - 500	500 - 1000	>1000	
2005	415,188	0	0	415,188	2	0	0	2
2006	0	0	2.537,00	2.537,00	0	0	1	1
2007	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	175	0	1710,5	1885,5	1	0	1	2
2013	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	590,188	0,00	4.247,50	4.837,69	3	0	2	5

Fonte: SGIF

Em termos de classes de extensão, constata-se, no que refere à área ardida, constata-se que a classe (>1000 ha) tem uma representatividade de 87,80%. A classe de (100-500 ha) é a menos representativa com 0% da área ardida.

Em termos do número de ocorrências, a classe dos (100-500) tem uma representatividade de 60%, a dos (>1000 ha) representa 40%, e a classe (500-1000 ha) regista 0% de ocorrências.

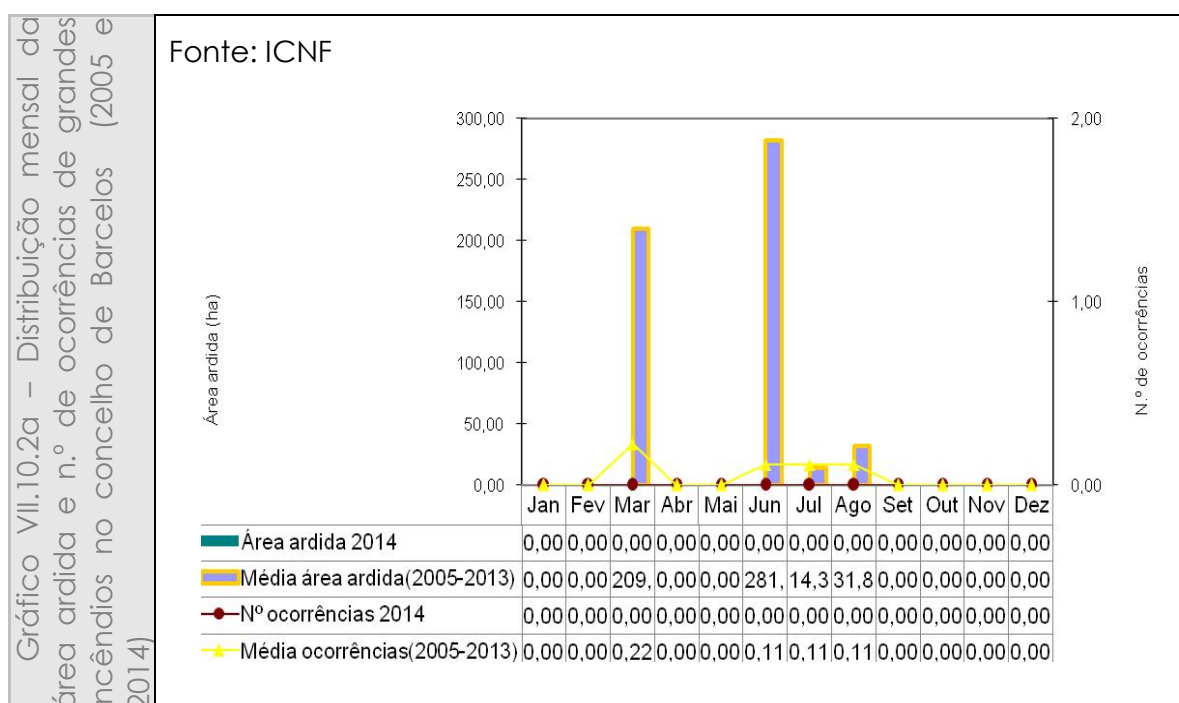
Mapa VII.10a – Áreas Ardidas dos Grandes Incêndios do concelho de Barcelos (2005-2014)



VII.10.2 Distribuição mensal 2014 e média (2005-2013)

Como facilmente se depreende, a distribuição mensal tanto das ocorrências de incêndios florestais como consequente área ardida dos grandes incêndios concentram-se nos meses em que onde os factores climáticos são mais propensos à ignição e propagação do fogo. Neste caso referimo-nos aos meses compreendidos entre Junho e Agosto, à excepção de 2 grandes incêndios ocorridos em 2012, no mês de Março, resultado de longo período de seca.

Em termos da média mensal da área ardida dos grandes incêndios e do número de ocorrências, período (2005 -2014), registam-se nos meses de Junho, Março e Agosto.



VII.10.3 Distribuição semanal

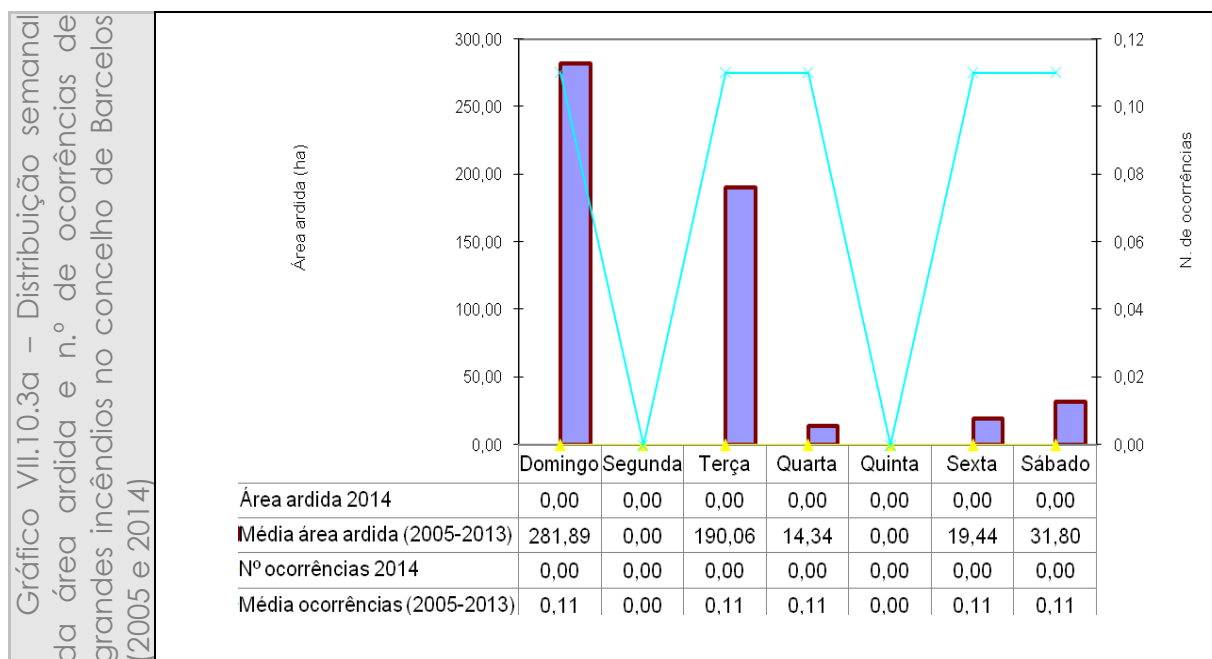
A observação do gráfico VII.10.3a permite verificar da distribuição do número de ocorrências e área ardida de grandes incêndios ocorridos entre 2005 e 2014.

Quanto à média semanal da área ardida (2005-2014), destaca-se o Domingo com 281,89 há e a Terça com 190,06 há.

Os dias mais críticos são Domingo, Terça e Sábado.

As causas foram por uso do fogo de forma negligente (S. Gonçalo,2012) e intencional (S. Gonçalo, 2006).

As grandes áreas ardidas tem correlação com factores sócio-económicos, em termos gerais. Atendendo ao reduzido rendimento económico da área de S. Gonçalo e à percaridade económica da maioria dos proprietários, esta área florestal está abandonada. Não há qualquer gestão, ano após ano, com o acumular da carga de combustível, potenciando a propagação do fogo, dando origem a incêndios com elevada área ardida.



Fonte: ICNF

VII.10.4 Distribuição horária

É ainda relevante analisar a distribuição horária dos grandes incêndios. Assim, é possível aferir, a partir do gráfico VII.10.4a, que os incêndios de maior dimensão ocorrem às 13:00 h e às 15:00h, ou seja, na altura em que as temperaturas são mais elevadas.

O maior incêndio ocorreu às 13:00 tendo ardido 2537ha, correspondente a 52,44% da área total, seguindo-se as 15:00 horas em que arderam 1839,46ha, correspondente a 38,02% do total da área ardida.

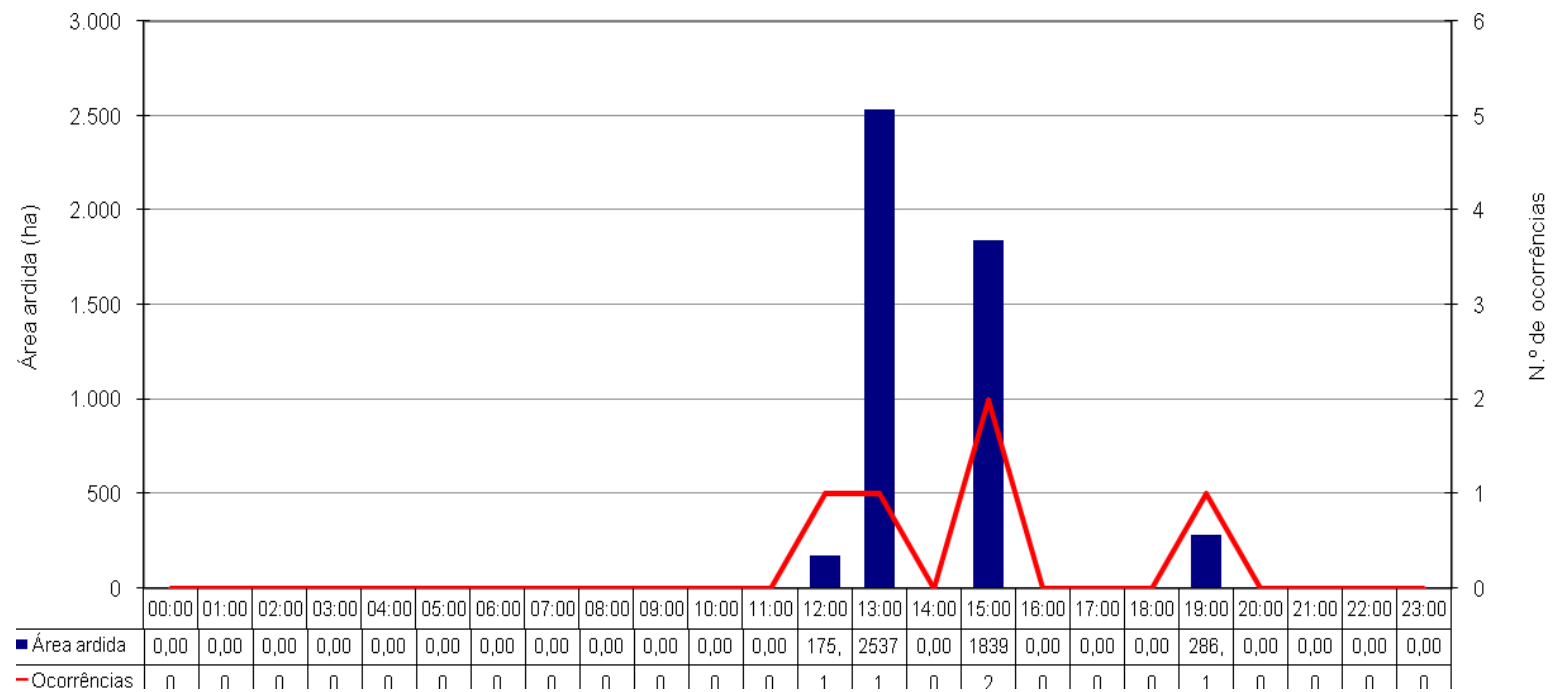
Em termos de ocorrências a hora mais crítica é as 15:00 horas com 40% das ocorrências

As causas são por negligência, uso do fogo, em altura de temperaturas mais elevadas.

Não existe correlação com fatores sócio-económicos ao nível da distribuição horária.

Gráfico VIII.10.4a – Distribuição horária das ocorrências e área ardida no concelho de Barcelos, 2005 e 2014

Fonte: ICNF



Implicações DFCI:

As implicações da distribuição das áreas ardidas e n.º de ocorrências ao nível da DFCI relacionam-se sobretudo com a necessidade de identificar as áreas com maior incidência relativamente aos incêndios para que aí possam ser reforçadas as medidas de prevenção, fiscalização, vigilância e combate.

A maior extensão de área ardida no período 2005-2014 localiza-se na parte Noroeste e Este do concelho mais precisamente em S. Gonçalo, na faixa intermédia dos agrupamentos de freguesia 13,10 e 7, e também na Portela; Montes Facho e Airó, onde as acções de prevenção estrutural, sensibilização e vigilância deverão ter incidência prioritária. Além do mais não devemos descurar a importância de acções relativas à recuperação destas áreas minimizando os efeitos negativos dos incêndios.

O agrupamento 1, de características mais urbanas, é o que apresenta maior média de ocorrências, será importante desenvolver acções de sensibilização relativamente ao uso indevido do fogo, tendo como público alvo a população em geral.

Quanto à distribuição mensal das áreas ardidas e n.º de ocorrências é nos meses de Verão que há maior necessidade de reforçar as acções de fiscalização e vigilância aos incêndios florestais. A análise média dos últimos 10 anos permite ainda concluir que esse reforço deverá ser superior no mês de Agostos, quando se verificam o maior número médio de ocorrências e área ardida.

A distribuição horária dos incêndios florestais e área ardida permitiu verificar maior incidência deste fenómeno no período das 12:00-13:00h e às 15:00h no que respeita às ocorrências e das 13:00h às 15:00h em termos de área ardida, o que indica que nesses períodos deverá ter-se especial atenção no planeamento das acções de vigilância e fiscalização.

Crê-se que os incêndios de origem humana são os mais frequentes pelo que a estratégia de prevenção e controlo dos incêndios deverá incidir fundamentalmente na sensibilização e informação da população sobre o uso do fogo.

BIBLIOGRAFIA

Alcoforado, M.J. et al. (1993) – Domínios bioclimáticos em Portugal: definidos por comparação dos índices de Gaussen e de Emberger, Centro de Estudos Geográficos, Universidade de Lisboa, Lisboa;

Alonso, M. et al.; Guia para la elaboración de estudios del medio físico – contenido y metodología, Séries monográficas, 5ª reimpressão, Ministerio Fomento, Centro de Publicaciones, Madrid, 2004;

Almeida et al; Relatório do Projecto-Piloto de Produção de Cartografia de Risco de Incêndio Florestal, Centro Nacional de Informação Geográfica, Lisboa, 1995;

Alves, C. e Moreira, M. Notícia explicativa da carta geológica de Portugal, escala 1/50000, folha 5-C Barcelos, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 1969;

Cancela d'Abreu, A., Caracterização do sistema biofísico com vista ao ordenamento do território, Tese de Doutoramento, Universidade de Évora, Évora, 1989;

Castro et al. , Los bosques ibéricos: una interpretación geobotánica, Planeta, Barcelona, 2001;

Chasco, Casildo, Biogeografía y edafogeografía, Editorial Síntesis, Madrid, 1999;

Comissão Nacional de Reflorestação, Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas em 2003 e 2004, MADRP/SEDRF, Lisboa, 2005;

Cooke, R.U. e Doornkamp, J.C., Geomorphology in environmental management – an introduction, Clarendon Press, Oxford, 1974;

Correia, Alexandre Vaz e Oliveira, Ângelo Carvalho, Principais Espécies Florestais com Interesse para Portugal – zonas de influência mediterrânica, Estudos e Informação, nº 318, Direcção Geral das Florestas, Lisboa, 1999;

Costa et al. Biogeografia de Portugal Continental, Revista Quercetea, nº0, pp.5-47, 1998;

Daveau, S. et al., Geografia de Portugal; II O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições João Sá da Costa, Lisboa, 1994;

Daveau, Suzanne, Portugal Geográfico, Ed. João Sá da Costa, Lisboa, 2000;

DRAEDM, Carta dos solos e carta da aptidão da terra de Entre-Douro e Minho, Lisboa, 1995;

DRAEDM, Plano Regional de Ordenamento Florestal da Região do Baixo Minho, Porto, 2003;

Fernandes, P., Tabelas de avaliação da combustibilidade e severidade do fogo em povoamentos florestais. In Sistemas de Gestão florestal sustentável. Aplicação dos critérios pan-europeus para a gestão florestal sustentável , <http://www.naturlink.pt>;

Garcia, F., Manual de climatología aplicada: clima, medio ambiente y planificación, Espacios y sociedades-Serie mayor 2, Editorial Síntesis, Madrid, 1996;

IGP, Carta de Risco de Incêndio Florestal – Relatório do Distrito de Viseu, Relatório Provisório, CRISE, 2004.

Lacoste, Alain; Salanon, Robert, Biogeografia, Edições Oikos-Tau S.A., Barcelona, 1981;

Lema, P, e Rebelo, F.; Geografia de Portugal: meio físico e recursos naturais, Universidade Aberta, Porto;

Lencastre A., Franco F.M., Lições de Hidrologia, Universidade Nova de Lisboa, 1992;

Louro, G.; Marques, H. e Salinas, F., Elementos de apoio à elaboração de projectos florestais, Colecção Estudos e Informação nº320, DGF, Lisboa, 2002;

Louro, V., Princípios de boas práticas florestais, DGRF, Lisboa, 2003;

Macedo, F. e Sardinha, A., Fogos Florestais, 1º volume, 2ª edição Publicações Ciência e Vida, Lda., Lisboa, 1993;

Magalhães, M.R, A arquitectura paisagista - morfologia e complexidade, 1ª edição, Editorial Estampa, Lisboa, 2001;

Manzanegue, Fernando Gómez, et al., Los Bosques Ibéricos; una interpretación geobotánica, Editorial Planeta, Barcelona, 1996;

Monteiro Alves, A., Técnicas de Produção Florestal, Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1988;

Município de Barcelos, Estudos de caracterização no âmbito da revisão do P.D.M., Versão Preliminar, Estudo não publicado;

Pardal, S. et al., Espaços silvestres, Normas Urbanísticas, Volume IV, DGOTDU, 2002, pp.193-226;

Rebelo, F.; Introdução ao estudo dos processos erosivos actuais na região litoral do Norte e do Centro de Portugal, Rev. da Universidade de Coimbra, Sep. de: Rev. da Universidade de Coimbra, vol. 29, 1983, pp.195-248;

Santos, L., Caracterização socioeconómica do concelho de Barcelos, DGTODU, Lisboa, 2005;

Silva, J. E Páscoa, F., Manual de silvicultura para a prevenção de incêndios, DGF, Lisboa, 2002;

Telles, G. e Cabral, F., A árvore em Portugal, Assírio & Alvim, Lisboa, 1999;

Fontes

Internet:

<http://scrif.igeo.pt>

<http://www.ine.pt>

<http://www.inag.pt>

<http://www.nicif.pt>

<http://www.idrha.pt/caof>

Legislação

INCM, Decreto-lei nº17/2009 de 14 de Janeiro

Despacho nº4345/2012, de 27 de Março

PLANO MUNICIPAL de DEFESA da FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

Comissão Municipal de Defesa da Floresta
Contra Incêndios do Município de Barcelos

CADERNO I

ANEXOS

novembro 2015

ANEXO I - SOLOS

Descrição das características ambientais utilizadas na caracterização morfológica dos solos

CLIMA

Definição das zonas em relação aos dois regimes climáticos mais importantes: térmico e precipitação.

A – Terra Fria de Alta Montanha: apresentam quedas regulares de neve no Inverno e o solo com cobertura intermitente de neve entre Dezembro e Março/Abril, com riscos de ocorrência de geadas em todos os meses do ano.

M - Terra Fria de Montanha: localizam-se entre os 900/1000 m a 1200/1300 m de altitude e caracteriza-se por Invernos longos com quedas de neve ultrapassando os 20 dias por ano e risco de geadas de Setembro a Junho.

F – Terra Temperada Fria: em termos de altitude localiza-se entre os 600/700 e os 900/1000 metros, relacionadas com as plataformas planálticas e montanhosas dos maciços referidos em A e M e coroando alguns interflúvios de feição mais montanhosa.

Apresenta um período livre de geadas que vai do primeiro decénio de Maio ao primeiro decénio de Outubro.

T – Terra de Transição: zonas climáticas situadas entre os 400/500 e os 600/700 m de altitude, correspondendo à transição entre as zonas frias e as zonas quentes, marítima e continental.

Q – Terra Temperada Quente: corresponde a pequenas áreas de montante dos vales dos rios Tâmega e Douro, a altitudes inferiores a 300/400 m, com Verões quentes e longos e período livre de geadas de Abril a Novembro. Apresentam xerofilia estival muito marcada, em comparação com o resto da Região.

Qa – Terra Temperada Quente Atlântica: caracterizadas por uma diminuição da amplitude térmica anual, sendo que se localiza nas altitudes compreendidas aproximadamente entre 250 e 400 metros

Ql – Terra Temperada Quente Litoral: características semelhantes à zona Qa, mas com amplitude térmica anual superior por ter um Verão mais quente e um alargado período livre de geadas, desde finais de Março a princípios de Dezembro; altitudes abaixo dos 250 metros.

LITOLOGIA

X – Xistos diversos e rochas afins:

- Xistos argilosos;
- Xistos metamórficos diversos;
- Grauvaques;
- Corneanas;
- Conglomerados metamorfizados
- Grés micáceos;
- Migmatitos xistentos;
- Migmatitos xistentos;
- Gnaisses xistentos.

G – Granitos e rochas afins:

- Granitos diversos de grão médio ou grosseiro;
- Granitos de grão fino;
- Gnaisses granitóides;
- Migmatitos granitóides.

D – Granodioritos e afins:

- Granodioritos;
- Quartzodioritos;
- Dioritos

RELEVO

C – Cabeceiras de vales, fundos de vales secundários e bases de encostas, definindo situações côncavas ou plano-côncavas, onde dominam as formações coluvionares e englobando por vezes pequenas áreas de aluviões; os declives atingem normalmente os 5-6%, podendo por vezes ir até aos 8%;

S – Superfícies de relevo ondulado suave a ondulado em vales, planaltos ou encostas com predomínio de formas plano-côncavas ou planas, com declives em geral inferiores a 15%; incluem frequentemente situações de base de encosta ou de fundos de pequenos vales com formações coluvionares, mas não dominantes; o terraceamento (socalcos) é muito generalizado, abrangendo a maior parte das áreas cultivadas;

O – Superfícies de relevo ondulado a muito ondulado ou encostas com situações planas ou plano-convexas, com declives dominantes em geral entre 15% e 25-30%; nas áreas graníticas são frequentes os afloramentos rochosos, sobretudo em cabeços e em formas convexas; as áreas cultivadas estão terraceadas com socalcos de largura variável em função dos declives das encostas e da altura dos muros de suporte, mas no geral estreito;

M – Superfícies de relevo muito ondulado ou acidentado, com declives dominantes superiores a 25-30%, mas geralmente inferiores a 40-45%; nas áreas graníticas os

afloramentos rochosos são muito frequentes; as áreas cultivadas, sempre terraceadas, têm expressão reduzida e os socacos são muito estreitos e com muros de suporte altos.

ANEXO II - CLIMATOLOGIA

BALANÇO HÍDRICO

QUADRO II.A – BALANÇO HIDROLÓGICO DO SOLO SEGUNDO O MÉTODO DE THORNTHWAITE - MATHER													
Estação Climatológica de Braga (Latitude: 41° 33' N; Longitude: 08° 24' W; Altitude: 190 m)													
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
T °C	8,7	9,5	10,9	12,3	14,8	18,4	20,4	20,1	18,9	15,5	11,4	9,3	14,2
i	2,3	2,6	3,3	3,9	5,2	7,2	8,4	8,2	7,5	5,5	3,5	2,6	60,17
expoente a	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
ETP (mm)	27,2	30,9	37,6	44,7	58,4	79,8	92,6	90,6	83,0	62,4	40,1	29,9	
K	0,795	0,885	0,995	1,110	1,210	1,260	1,235	1,150	1,040	0,925	0,825	0,770	
ETP (mm)	21,6	27,3	37,4	49,7	70,6	100,6	114,4	104,2	86,3	57,7	33,1	23,0	
P (mm)	212,7	208,6	143,0	123,8	108,0	67,4	20,4	25,7	77,9	147,0	166,7	213,3	1514,5
DP						-33,2	-94,0	-78,5	-8,4				
L						-33,2	127,1	205,7	214,1				
A	100	100	100	100	100	71,76	28,05	12,79	11,76	100	100	100	
αA	0	0	0	0	0	28,2	43,7	15,3	1,0	88,2	0	0	
ETR (mm)	21,6	27,3	37,4	49,7	70,6	95,6	64,1	41,0	78,9	57,7	33,1	23,0	600,1
D	0	0	0	0	0	4,9	50,2	63,3	7,4	0	0	0	
S	191,1	181,3	105,6	74,1	37,4	0	0	0	0	1,1	133,6	190,3	914,4

Significado dos Parâmetros e Expressões Utilizadas:

- T: temperatura mensal média (em °C);
- i : índice térmico mensal, em que:
- ETP (mm): Evapotranspiração potencial de referência (no Equador: latitude = 0°);
- K: coeficiente que representa a proporção do número de horas de luz do dia para a latitude do projecto em relação ao Equador.
- ETP: evapotranspiração potencial no local de projecto (mm);
- P: precipitação (mm);
- DP: Défice de Precipitação (mm);
- L: perda de água potencial;
- α: Coeficiente para cálculo do armazenamento de água no solo (A)
- A: Armazenamento de água no solo (mm).
- ΔA: subtracção acumulada.
- ETR: evapotranspiração real (mm)
- D: défice de evaporação (mm).
- S: superávit (mm).

ANEXO III - DEMOGRAFIA

QUADRO IIIA – DISTRIBUIÇÃO DAS FREGUESIAS POR AGRUPAMENTOS

Agrupamento 1	Agrupamento 4	Agrupamento 9	Agrupamento 13
Vila Frescainha (S.Pedro)	Oliveira	Paradela	Palme
Vila Frescainha (S.martinho)	Ucha (S.Romao)	Barqueiros	Aldreu
Abade de Neiva	Areias (S.Vicente)	Cristelo	Fragosa
Silva	Lama	Faria	Tregosa
Lijó		Milhazes	
Vila Boa (S.João)	Agrupamento 5	Vilar de Figos	
Arcozelo	Pousa	Vila Seca	
Barcelos	Areias de Vilar	Fornelos	
Tamel (S.Verissimo)	Encourados		
Galegos (StªMaria)	Martim	Agrupamento 10	
Galegos (S.Martinho)	Adaes	Balugães	
Manhente	Airó	Durrães	
Rio Covo (StªEugénia)		Aguiar	
Barcelinhos	Agrupamento 6	Quintiães	
Gamil	Várzea (S.Bento)	Cossourado	
Gilmonde	Midoes	Aborim	
Carvalhal	Remelhe		
Alvelos	Rio Covo (Stª Eulália)	Agrupamento 11	
	Carvalhas	Panque	
	Pereira	Couto	
Agrupamento 2		Alvito (S.Pedro)	
Bastuço (S.João)	Agrupamento 7	Alvito (S.Martinho)	
Bastuço (S.Estevao)	Tamel (S.Leocádia)	Roriz	
Moure	Carapeços	Alheira	
Sequeade	Tamel (S.Pedro Fins)	igreja Nova	
Fonte Coberta	Campo (S.Salvador)		
Cambeses		Agrupamento 12	
Carreira (S.Miguel)	Agrupamento 8	Perelhal	
Agrupamento 3	Góios	Mariz	
Silveiros	Chorente	Creixomil	
Monte de Fralães	Pedra Furada	Vila cova	
Viatodos	Gual	Vilar do Monte	
Chavao	Courel	Feitos	
Grimancelos	Macieira de Rates		
Minhotaes	Negreiros		

QUADRO IIIb – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE SEGUNDO GRUPO IDADES POR AGRUPAMENTO

		Grupo etário				
		0-14	15-24	25-64	65	Total
Agrupamento de freguesia	1	9705	7923	26112	4697	48437
	2	1286	1173	3266	717	6442
	3	1071	971	3162	678	5882
	4	956	882	2409	572	4819
	5	1887	1502	4169	844	8402
	6	1390	1192	3451	603	6636
	7	938	808	2264	487	4497
	8	1284	1115	3294	724	6417
	9	1841	1573	4533	1112	9059
	10	958	838	2403	614	4813
	11	1150	958	2795	830	5733
	12	1207	1062	3122	662	6053
	13	975	852	2463	616	4906

ANEXO IV - ACTIVIDADES ECONÓMICAS

QUADRO IVA - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO ACTIVA POR AGRUPAMENTO EM 1991 E 2001 E VARIAÇÃO RELATIVA

Agrupamentos	Indivíduos Sector I		Taxa de Variação	Indivíduos Sector II		Taxa de Variação	Indivíduos Sector III		Taxa de Variação
	1991	2001	1991/2001	1991	2001	1991/2001	1991	2001	1991/2001
Concelho	5600	2867	-48,8	33089	37594	13,6	12778	18473	44,6
Agrupamento 1	673	393	-41,6	13406	14647	9,3	5914	8887	50,3
Agrupamento 2	263	169	-35,7	1771	2007	13,3	662	886	33,8
Agrupamento 3	297	174	-41,4	1484	1726	16,3	772	965	25,0
Agrupamento 4	148	70	-52,7	1431	1609	12,4	382	583	52,6
Agrupamento 5	267	142	-46,8	2425	2762	13,9	803	1078	34,2
Agrupamento 6	251	187	-25,5	1940	2295	18,3	540	920	70,4
Agrupamento 7	244	91	-62,7	1379	1591	15,4	389	578	48,6
Agrupamento 8	683	425	-37,8	1650	1960	18,8	628	752	19,7
Agrupamento 9	1178	571	-51,5	2040	2401	17,7	877	1170	33,4
Agrupamento 10	227	175	-22,9	1068	1431	34,0	451	649	43,9
Agrupamento 11	629	178	-71,7	1316	1625	23,5	545	689	26,4
Agrupamento 12	425	164	-61,4	1949	2050	5,2	443	662	49,4
Agrupamento 13	315	128	-59,4	1230	1490	21,1	372	654	75,8

QUADRO IVB – LISTAGEM DOS CÓDIGOS DE ACTIVIDADE

Sector I	Secção A	Agricultura, produção animal, caça e silvicultura
	Secção B	Pesca
Sector II	Secção C	Indústrias extractivas
	Secção D	Indústrias transformadoras
	Secção DA	Indústrias alimentares, das bebidas e do tabaco
	Subsecção DB	Indústria têxtil
	Subsecção DC	Indústria do couro e de produtos de couro
	Subsecção DD	Indústrias da madeira e de cortiça e suas obras
	Subsecção DE	Indústrias de pasta, de papel e cartão e seus artigos edição e impressão
	Subsecção DF	Fabricação de coque, produtos petrolíferos e combustível nuclear
	Subsecção DG	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais
	Subsecção DH	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas
	Subsecção DI	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos
	Subsecção DJ	Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos

	Subsecção DK	Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e.
	Subsecção DL	Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica
	Subsecção DM	Fabricação de material de transporte
	Subsecção DN	Indústrias transformadoras, n.e.
	Secção E	Produção e distribuição de electricidade, gás e água
	Secção F	Construção
Sector III	Secção G	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico
	Secção H	Alojamento e restauração (restaurantes e similares)
	Secção I	Transportes, armazenagem e comunicações
	Secção J	Actividades financeiras
	Secção K	Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas
	Secção L	Administração Pública, defesa e segurança social obrigatória
	Secção M	Educação
	Secção N	Saúde e acção social
	Secção O	Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais
	Secção P	Famílias com empregados domésticos
	Secção Q	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais

