



**Comissão Municipal DFCI
de Espinho**

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

**Caderno II
Informação de Base**

ÍNDICE

1 – CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO	6
Enquadramento geográfico e Administrativo	6
Modelo Digital do Terreno	8
Declive	10
Exposição de vertentes	13
Hidrologia	15
2 – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	17
Rede climatológica	17
Temperatura do ar	18
Humidade relativa do ar	19
Precipitação	20
Vento	20
Normais Climatológicas – 110 anos	21
3 – CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	22
População Residente e Densidade Populacional	22
Índice de Envelhecimento e sua Evolução	24
População por Sector de Actividade	28
Taxa de Analfabetismo	30
4 – CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	32
Ocupação do Solo	32
Povoamentos Florestais	36
Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal	38
Instrumentos de Gestão Florestal	40
Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca	41
Festas e Romarias	43
5 – ANÁLISE DO HISTÓRICO E DA CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	45
Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Anual	45
Área Ardida por Freguesia	49
Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Mensal	51
Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Semanal	51
Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Diária	54
Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Horária	54
Área Ardida por tipo de coberto vegetal	57
Área Ardida e n.º de ocorrências por classes de extensão	57
Fontes de alerta	58
Pontos de Início	60
BIBLIOGRAFIA	61

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Temperatura Mensal do concelho de Espinho (1995-2004)	18
Gráfico 2 – Humidade relativa mensal do concelho de Espinho (1995-2004)	19
Gráfico 3 – Pluviosidade mensal do concelho de Espinho (1995-2004)	20
Gráfico 4 – Normais climatológicas do concelho de Espinho	21
Gráfico 5 – População residente, por grupos etários, no concelho de Espinho (2001)	24
Gráfico 6 – Variação dos grupos etários (%) entre 1991 e 2001, no concelho de Espinho	25
Gráfico 7 – Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências (1994-2007)	48
Gráfico 8 – Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2007 e média no quinquénio 2001-2006 por espaços florestais em cada 100ha	50
Gráfico 9 – Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências em 2007 e média 1994-2006	52
Gráfico 10 – Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências em 2007 e média 1994-2006	53
Gráfico 11 – Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e n.º de ocorrências (1994-2007)	55
Gráfico 12 – Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências (1994-2007)	56
Gráfico 13 – Distribuição da área ardida por espaços florestais (2001-2007)	57
Gráfico 14 – Distribuição da área ardida por classes de extensão (1994-2007)	58
Gráfico 15 – Distribuição do n.º ocorrências por fonte de alerta (2004-2007)	59
Gráfico 16 – Distribuição do n.º ocorrências por fonte e hora de alerta (2004-2007)	59

Índice de Mapas

Mapa 1 – Mapa do Enquadramento Geográfico do concelho de Espinho	7
Mapa 2 – Mapa Hipsométrico do concelho de Espinho	9
Mapa 3 – Mapa dos Declives do concelho de Espinho	12
Mapa 4 – Mapa de Exposições do concelho de Espinho	14
Mapa 5 – Mapa Hidrográfico do concelho de Espinho	16
Mapa 6 – Mapa da População Residente e da Densidade Populacional do concelho de Espinho (1991/2001)	23
Mapa 7 – Mapa de Índice de Envelhecimento e sua evolução (1991/2001) no concelho de Espinho	27
Mapa 8 – Mapa da População por sector de actividade (2001) do concelho de Espinho	29
Mapa 9 – Mapa da Taxa de Analfabetismo (1991/2001) do concelho de Espinho	31
Mapa 10 – Mapa do Uso e Ocupação do Solo do concelho de Espinho	35
Mapa 11 – Mapa dos Povoamentos Florestais do concelho de Espinho	37
Mapa 12 – Mapa das Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal do concelho de Espinho	39
Mapa 13 – Mapa das Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca do concelho de Espinho	42
Mapa 14 – Mapa da Área Ardidas do concelho de Espinho (1995-2006)	46

Índice de Quadros

Quadro 1 – Área das freguesias do concelho de Espinho	6
Quadro 2 – Classes de declive e respectivas áreas e percentagens no concelho de Espinho	11
Quadro 3 – Exposições e respectivas áreas e percentagens no concelho de Espinho	13
Quadro 4 – Distribuição da população residente, por grupos etários, no concelho de Espinho entre 1991 e 2001	25
Quadro 5 – Uso e ocupação do solo das freguesias do concelho de Espinho	33
Quadro 6 – Área florestal e área de incultos nas freguesias do concelho de Espinho	34
Quadro 7 – Povoamentos florestais no concelho de Espinho	36
Quadro 8 – Calendarização das festas e romarias no concelho de Espinho	44
Quadro 9 – Linhas de Actuação Prioritária e Sub-Objectivos do Tipo 3	45

1 - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO TERRITÓRIO

Enquadramento Geográfico e Administrativo

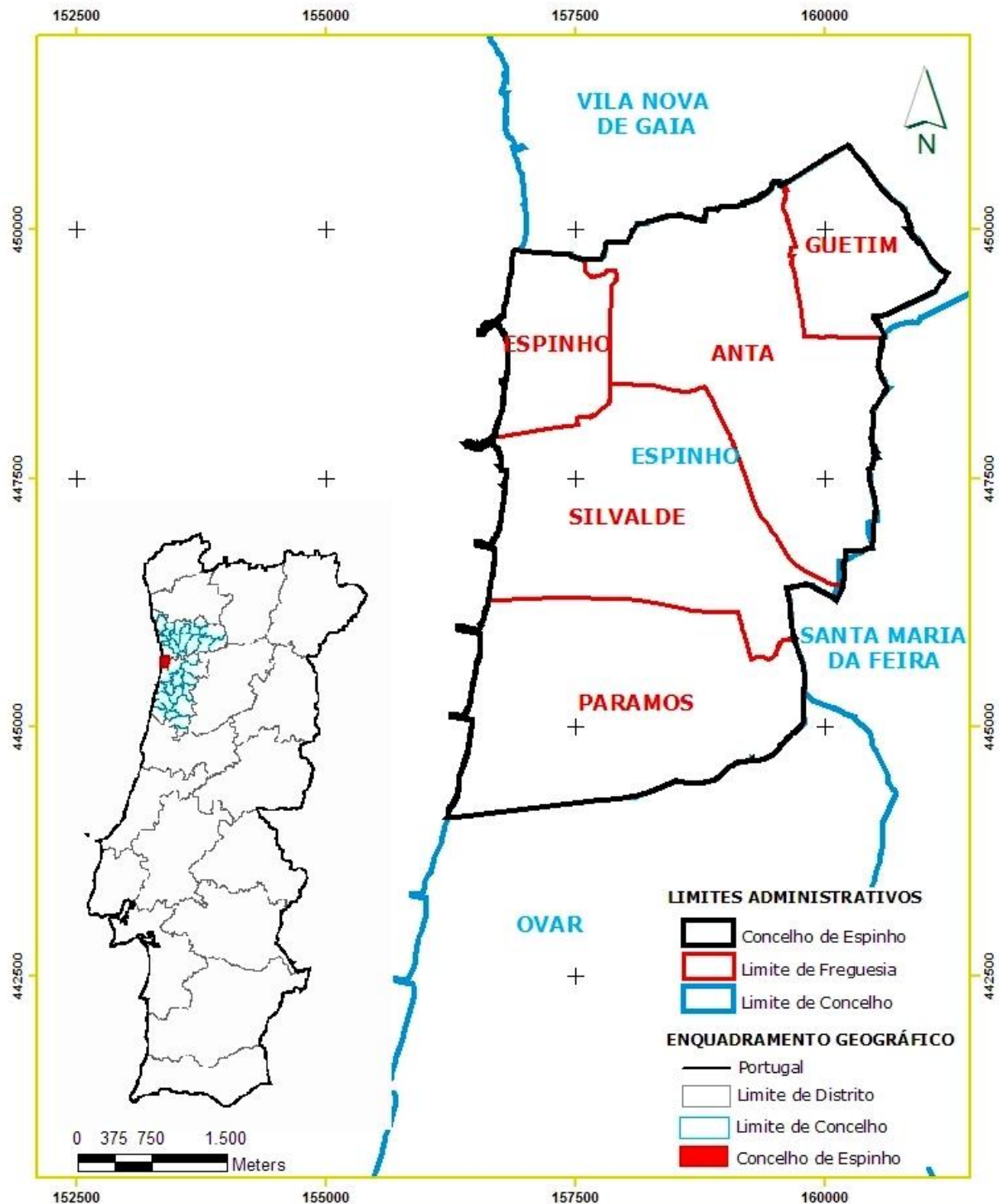
No que respeita ao Enquadramento Geográfico e Administrativo, o Município de Espinho, situado no Distrito de Aveiro, integra a Região Norte e a Sub-região do Grande Porto. É limitado a Oeste pelo Oceano Atlântico, a Norte pelo Município de Vila Nova de Gaia, a Este confina com Santa Maria da Feira, a Sul com o Município de Ovar.

Enquadra-se na Circunscrição Florestal do Norte no Núcleo Florestal da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga.

Este Município é constituído por 5 freguesias, ocupando uma área total de 21,11 Km² (Quadro 1).

Freguesias	Área (ha)
Anta	601,06
Espinho	176,63
Guetim	199,00
Paramos	590,92
Silvalde	545,42

Quadro 1 – Área das freguesias do concelho de Espinho



Comissão Municipal DFCI
de Espinho
MAPA N.º: 1

MAPA DO ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

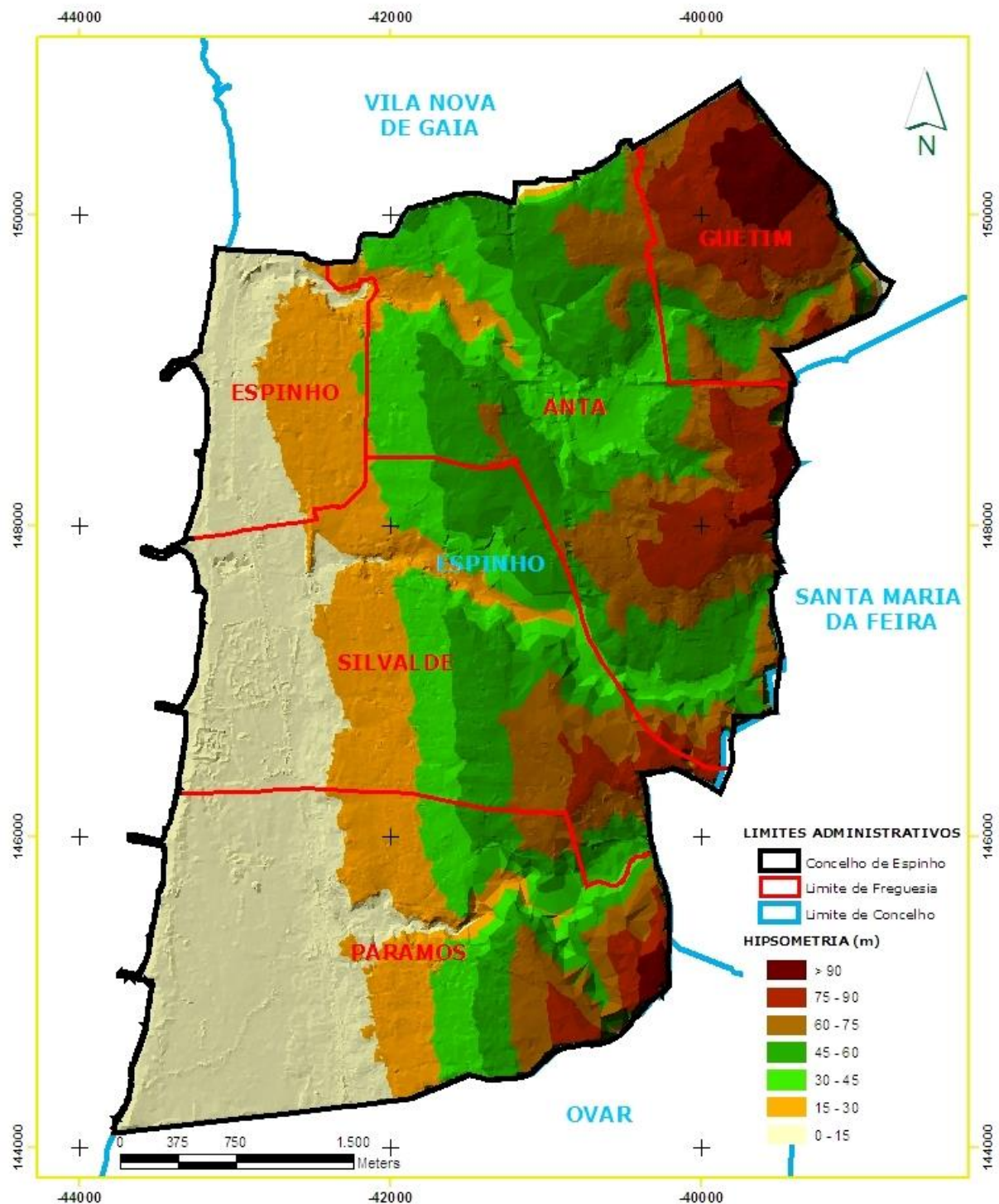
Fonte(s): Atlas Digital
do Ambiente

Modelo Digital do Terreno

A influência da orografia na Defesa da Floresta Contra Incêndios é sentida, essencialmente, ao nível das condições meteorológicas e dos combustíveis.

O território do Município de Espinho é caracterizado por planícies e pequenos montes. A altitude varia entre os 0 e os 104 metros, sendo que, as zonas mais altas se localizam no interior do concelho.

No concelho de Espinho não se verificam altitudes muito elevadas, situando-se grande parte do território abaixo dos 60 metros. Assim, o ar é húmido (influência da proximidade ao mar), os solos férteis (pouca pedregosidade) e os ventos normalmente moderados e húmidos, favorecendo o desenvolvimento vegetal.



Comissão Municipal DFCEI
de Espinho
MAPA N.º: 2

MAPA HIPSOMÉTRICO DO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): Câmara Municipal
de Espinho

Declive

O declive é o parâmetro mais importante do relevo, no que respeita à Defesa da Floresta Contra Incêndios.

A importância da caracterização e análise desta variável geofísica reflecte-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:

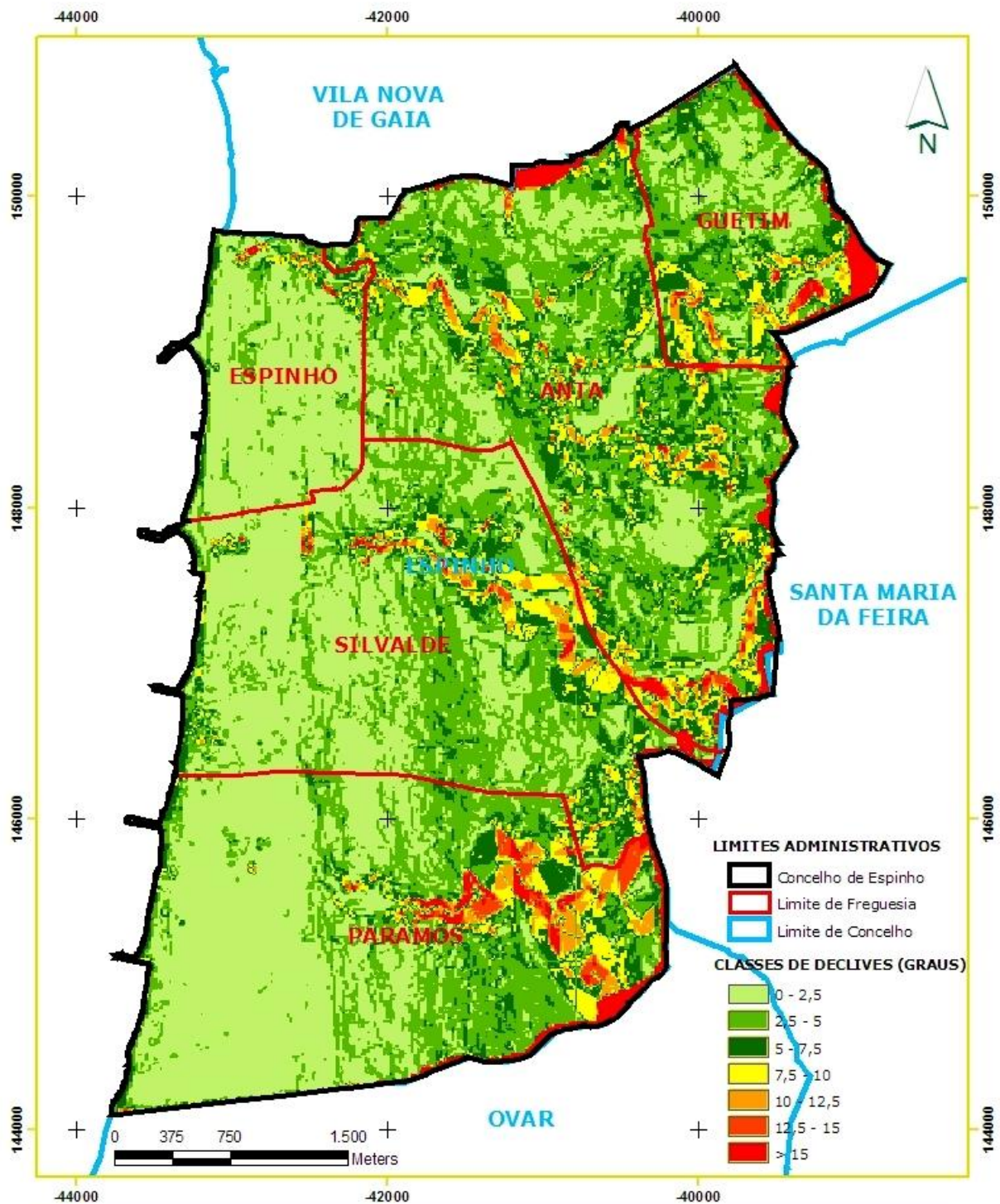
- **Mecanização:** a sua influência deverá ser entendida numa perspectiva de rentabilidade económica tanto na fase de instalação e tratamento dos povoamentos, como na altura da extracção e escoamento do produto final. Isto porque, a utilização de meios mecânicos torna-se impossível a partir de um determinado limiar, que segundo alguns autores (Louro et al, 2002), para maioria das operações, coincide com os 35% de inclinação;
- **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 de combustível aumenta o risco de incêndio. 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 estão directamente relacionados 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 (Alonso, M. et al., 2004) apresenta uma classificação de declives que faz parte da definição dos estados erosivos de um determinado local.

O declive do Município é muito suave, na maior parte da área as inclinações são inferiores a 5°, favorecendo a infiltração da precipitação, aumentando a humidade da manta morta e dos restantes combustíveis. Este factor favorece também, o desenvolvimento dos vários estratos de vegetação.

O quadro 2 resume as classes de declive e respectivas percentagens na área total do concelho de Espinho.

Classes de declive	Área (ha)	%
0° - 2,5°	895,77	42,42
2,5° - 5°	656,38	31,08
5° - 7,5°	271,15	12,84
7,5° - 10°	131,73	6,24
10° - 12,5°	61,30	3,90
12,5° - 15°	27,87	1,32
> 15°	67,38	3,2

Quadro 2 – Classes de declive e respectivas áreas e percentagens no concelho de Espinho



Comissão Municipal DFCI
de Espinho
MAPA N.º: 3

MAPA DOS DECLIVES DO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): Câmara Municipal
de Espinho

Exposição de vertentes

A exposição afecta a quantidade de vento e radiação recebida pela encosta, o que influencia o crescimento da vegetação e a humidade do combustível que, por sua vez, interfere na determinação do risco de incêndio florestal. Deste modo, as encostas voltadas a:

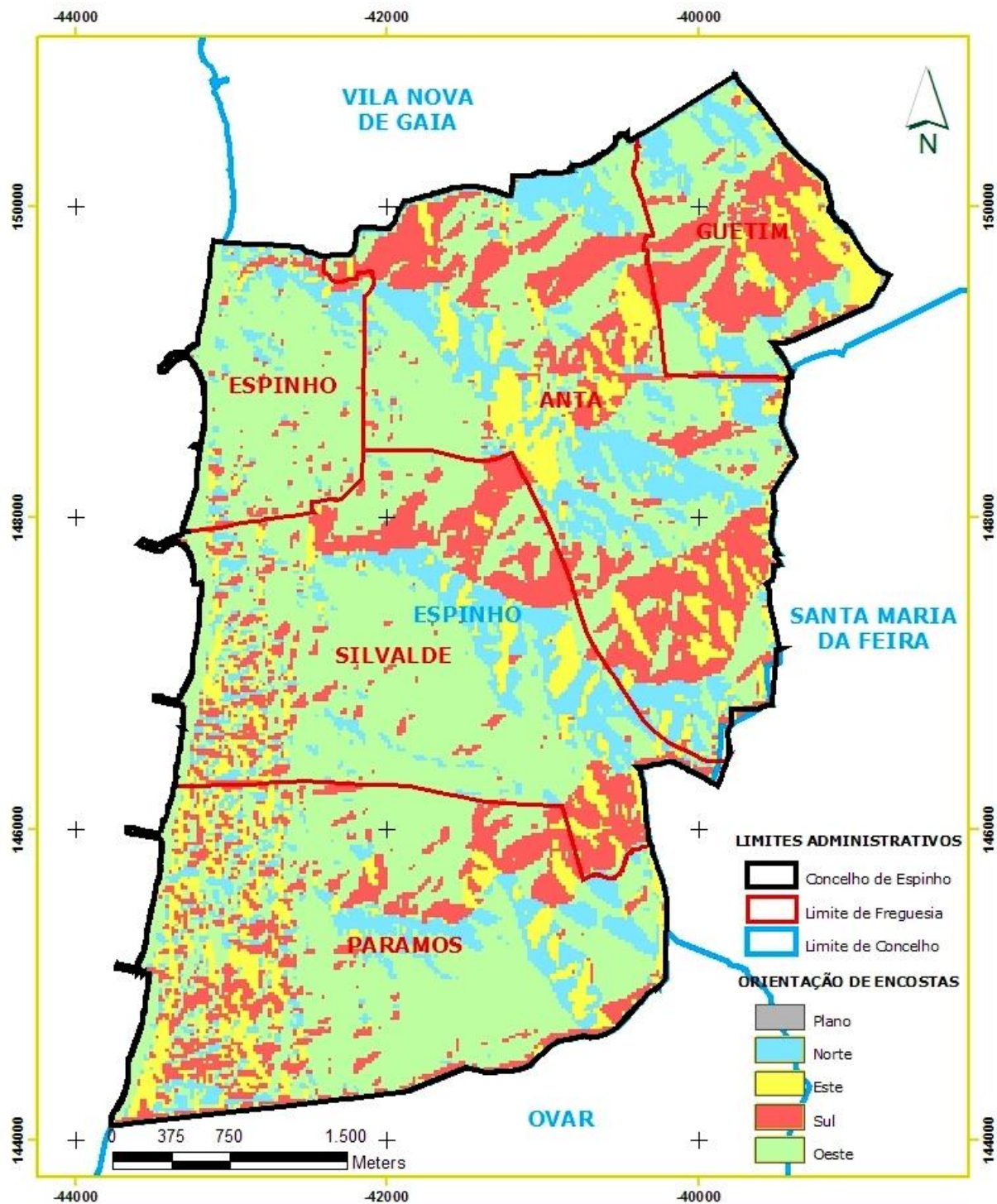
- Norte – apresentam condições menos propícias à progressão de incêndios florestais, uma vez que, como recebem menos luz são mais húmidas e frias. No entanto, apresentam maiores cargas de combustível;
- Sul – apresentam condições mais favoráveis à ignição e propagação dos incêndios florestais, já que recebem mais luz e são mais secas;
- Este – recebem a radiação solar durante a manhã, quando as temperaturas são mais baixas, facilitando as acções de primeira intervenção;
- Oeste – recebem a luz directa durante a tarde, período de maior calor do dia, o que propicia as ignições que ocorram durante a tarde.

No concelho de Espinho dominam as encostas orientadas a Oeste (51% do concelho) seguidas pelas orientadas a Sul (20,91%).

O quadro 3 resume as exposições e respectivas percentagens na área total do concelho de Espinho.

Exposições	Área (ha)	%
Plano	0,27	0,01
Norte	332,87	15,78
Este	259,55	12,30
Sul	441,14	20,91
Oeste	1075,68	51

Quadro 3 – Exposições e respectivas áreas e percentagens no concelho de Espinho



Comissão Municipal DFCI
de Espinho
MAPA N.º: 4

MAPA DE EXPOSIÇÕES DO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): Câmara Municipal
de Espinho

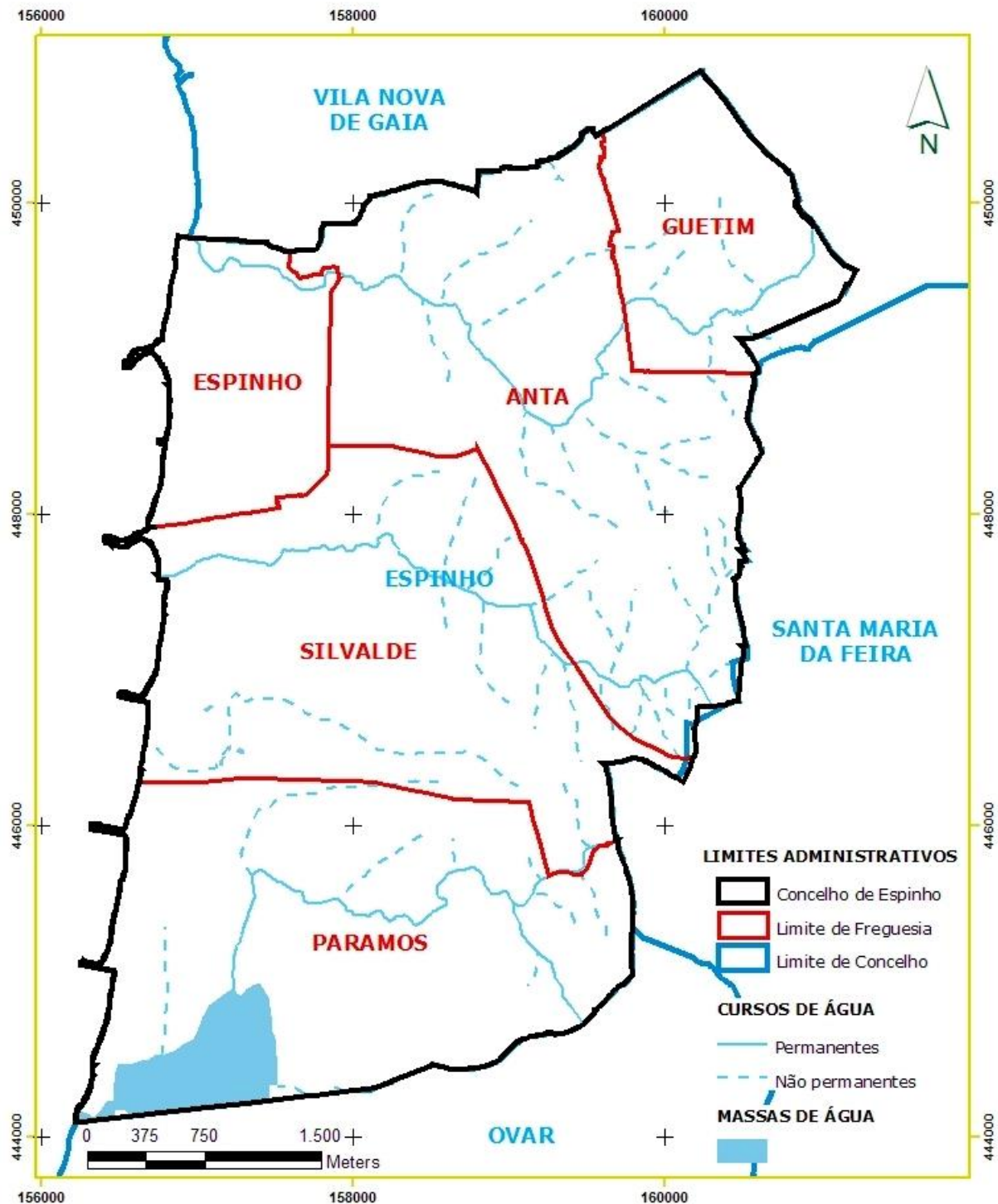
Hidrologia

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 derivam da erosão, transporte e deposição dos sedimentos, resistência aos escoamentos fluviais e ao 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.

O Município de Espinho insere-se na chamada plataforma de abrasão, zona plana ao longo da costa atlântica caracterizada por amplas praias, onde os vales pouco profundos não são obstáculos naturais capazes de imprimirem a esta zona segmentação física do território.

Assim, as diferenças fundamentais do espaço físico são praticamente inexistentes bem como, os cursos de água superficiais, encontrando-se a rede e a capacidade hidrográfica muito reduzida. Contudo, pode verificar-se na zona nascente ligeiras ondulações, que acabam por definir os vales suaves das ribeiras do concelho. Este, apenas é atravessado por três ribeiras – Paramos, Silvalde e Mocho – que normalmente têm fracos caudais de estiagem, sendo aproveitados para a agricultura.

Na parte Sul do concelho localiza-se a Barrinha de Paramos, actualmente em avançado estado de degradação.



Comissão Municipal DFCI
de Espinho
MAPA N.º: 5

MAPA HIDROGRÁFICO DO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): Câmara Municipal
de Espinho

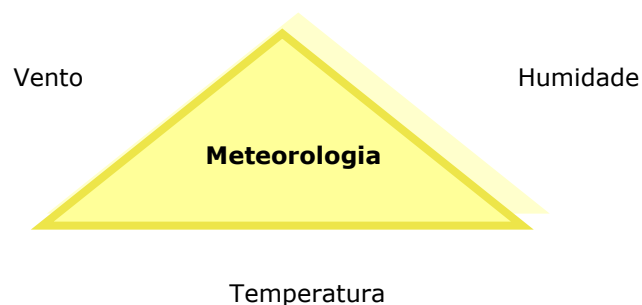
2 – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Rede Climatológica

A propagação dos incêndios florestais depende de variáveis como a Topografia, os Combustíveis e a Meteorologia.



O parâmetro da Meteorologia não pode ser submetido à vontade humana, tornando-se então muito importante o estudo das condições passadas que conduziram a grandes fogos florestais. Há que realçar no entanto, que o Ambiente de Fogo pode, em alguns casos, modificar o meio envolvente, incluindo as variáveis climatológicas. Em situações de temperatura > 30°, humidade < 30% e vento > 30 km/h, um incêndio florestal mostra à partida, características difíceis ou impossíveis de combater, dada a velocidade de propagação e a potência libertada.



No concelho de Espinho não existem estações climatológicas e, por esse motivo, utilizou-se a estação climatológica mais próxima com os dados disponíveis e cuja localização se adequa às características do concelho, a Estação Meteorológica do

Instituto Geofísico da Universidade do Porto (IGUP), que se localiza no concelho de Vila Nova de Gaia.

O clima do concelho de Espinho é essencialmente condicionado pela proximidade ao Oceano Atlântico. A forte influência atlântica, enquanto moderadora do clima, é bem evidente nas temperaturas amenas, na existência de uma humidade relativa elevada e, também, no elevado regime de precipitação.

Temperatura do ar

As temperaturas médias máximas, dos últimos 10 anos, não ultrapassaram os 25°C, nem mesmo no ano de 2005, ano extremamente quente e seco.

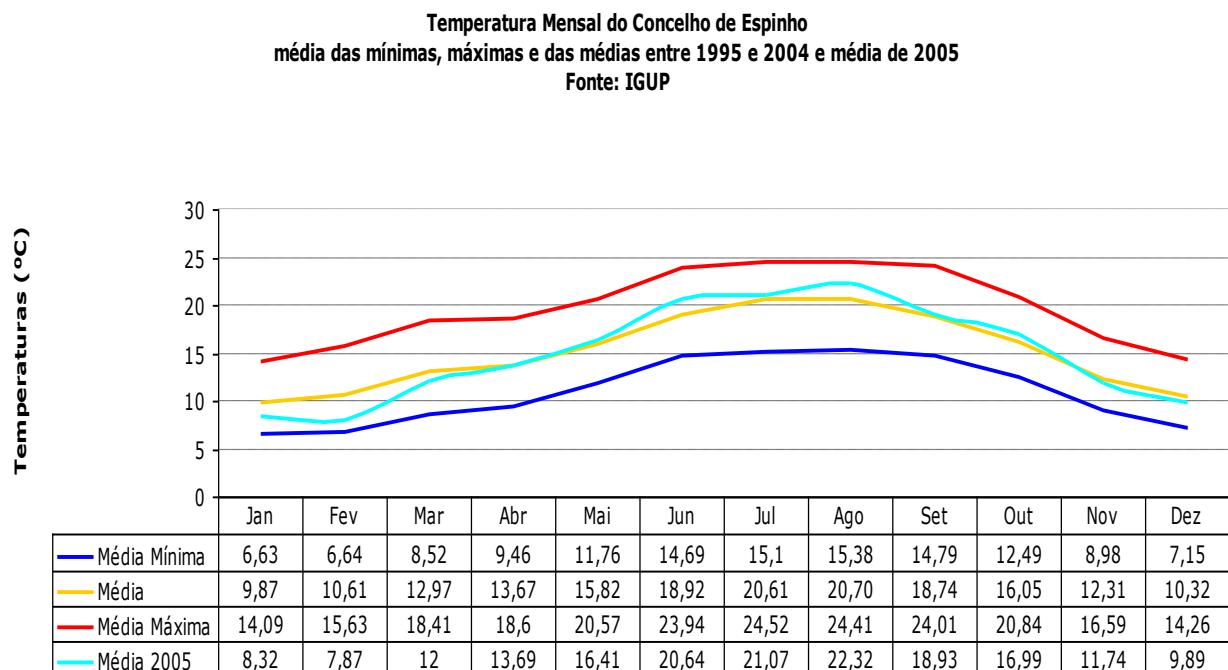


Gráfico 1 – Temperatura Mensal do concelho de Espinho (1995-2004)

Da análise do gráfico 1 conclui-se que, a temperatura média máxima foi de 24,52 °C e verificou-se no mês de Julho. Os meses de Junho, Julho e Agosto foram os meses mais quentes, contudo mantendo temperaturas constantes. O mês de Dezembro, por sua vez, foi o mês em que se verificou a temperatura mais baixa (7,15°C).

Humidade relativa do ar

Pela análise do gráfico 2 verifica-se que, ao longo dos últimos 10 anos, a humidade relativa apresenta um valor médio anual de cerca de 70%.

A humidade relativa do ar é elevada ao longo de todo o ano, sendo os valores mais baixos de cerca 50%.

Os valores da humidade relativa média mínima ocorrem nos meses de Março, Abril e Junho, sendo o valor mais baixo de 49,38% no mês de Abril. Em contrapartida, os valores de humidade relativa média máxima atingem o seu valor máximo em Outubro, 97,25%, mantendo-se muito constante ao longo dos restantes meses.

As médias da humidade relativa do ar mantêm-se constantes ao longo do ano de 2005, existindo apenas uma variação de 10% nas médias da humidade mínima relativa.

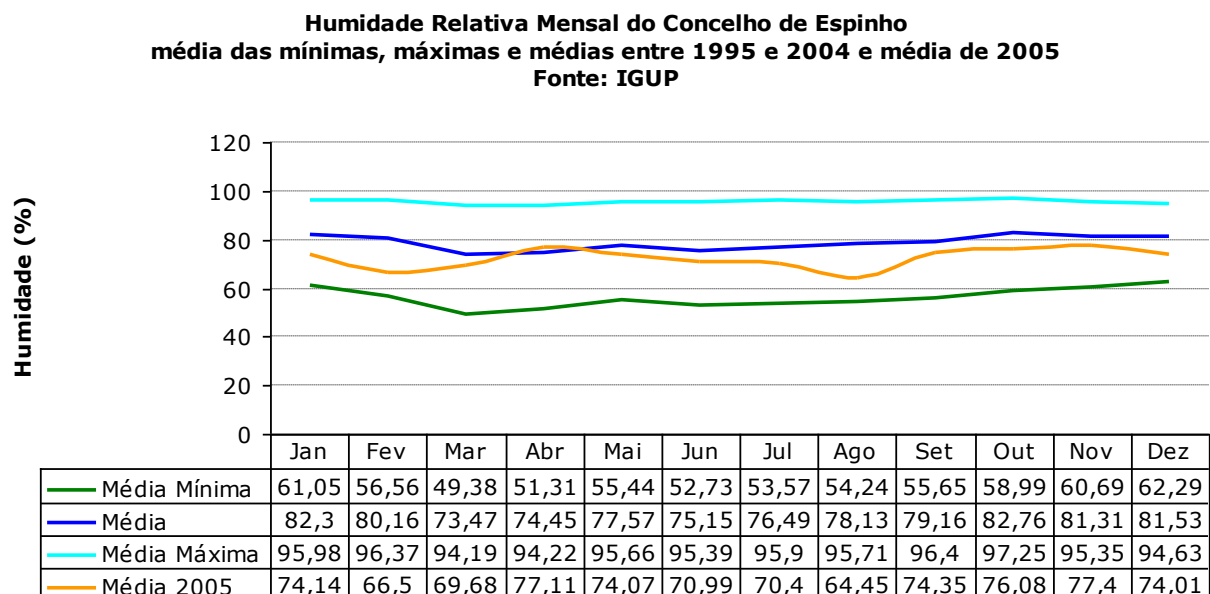


Gráfico 2 – Humidade relativa mensal do concelho de Espinho (1995-2004)

Precipitação

No concelho de Espinho, ao longo dos 10 anos em questão, segundo os dados fornecidos pela Estação Meteorológica do Instituto Geofísico da Universidade do Porto, não se registaram valores de precipitação muito elevada.

Foi no mês de Dezembro que se registaram os valores mais elevados, 201,95 mm, durante o período de 1995 a 2004, contudo em 2005 o valor médio de pluviosidade mensal, para o mesmo mês, baixou para valores de 91,1 mm.

Nos meses de Junho e Julho, para o período de 1995 a 2004, foram os meses em que se registou valores de pluviosidade mais baixos e em 2005 foram os meses de Janeiro e Agosto (Gráfico 3).

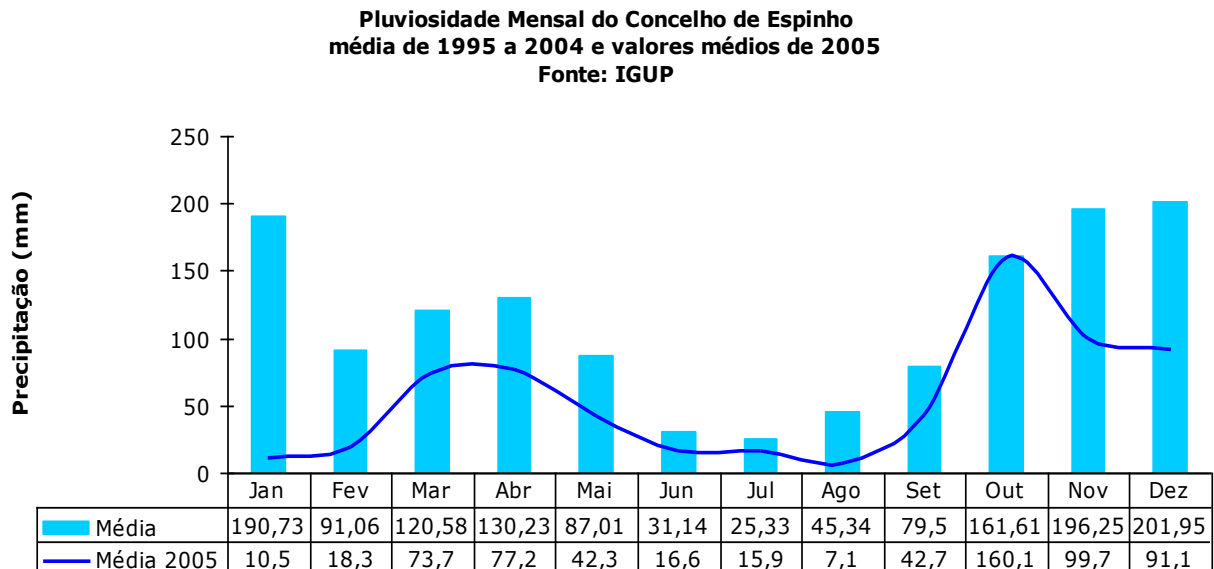


Gráfico 3 – Pluviosidade mensal do concelho de Espinho (1995-2004)

Vento

Devido ao facto de não haver dados relativos a este parâmetro, não é possível realizar o tipo de análise prevista no guia metodológico para a elaboração dos PMDFCI.

Normais Climatológicas – 110 anos

Ao analisarem-se as normais climatológicas dos últimos 110 anos e comparando-as com os valores dos últimos 10 anos, verifica-se o seguinte:

- a temperatura média nos últimos 10 anos aumentou 1°C;
- a humidade relativa manteve-se constante;
- a precipitação diminuiu nos meses de Fevereiro e Junho nos últimos 10 anos, mas aumentou no mês de Agosto (duplicando quase o seu valor) e nos meses de Outubro, Novembro, Dezembro e Janeiro (Gráfico 4).

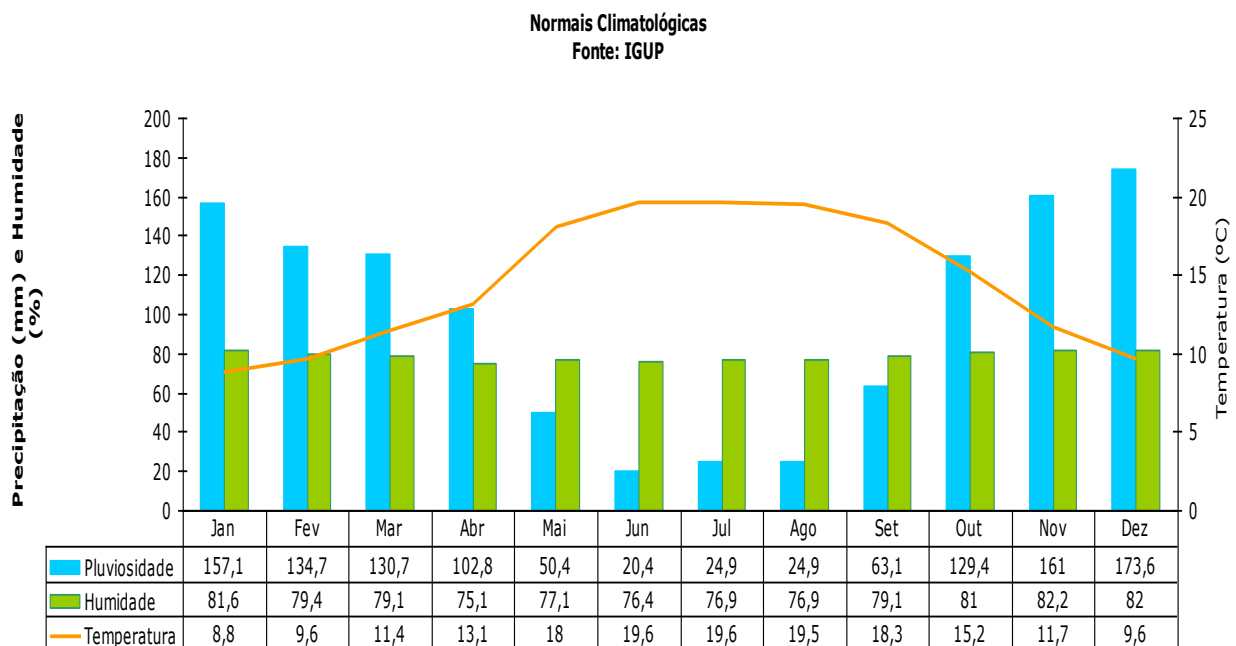


Gráfico 4 – Normais climatológicas do concelho de Espinho

3 – CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

População Residente e Densidade Populacional

No que concerne à População Residente e Densidade Populacional, o Município de Espinho com 21,11 Km² possui, segundo os censos de 2001, uma população residente de 33701 habitantes e uma densidade populacional de 1596,45 hab/Km².

A análise da população residente do Município permite constatar que as freguesias de Espinho e de Anta são as que possuem mais população.

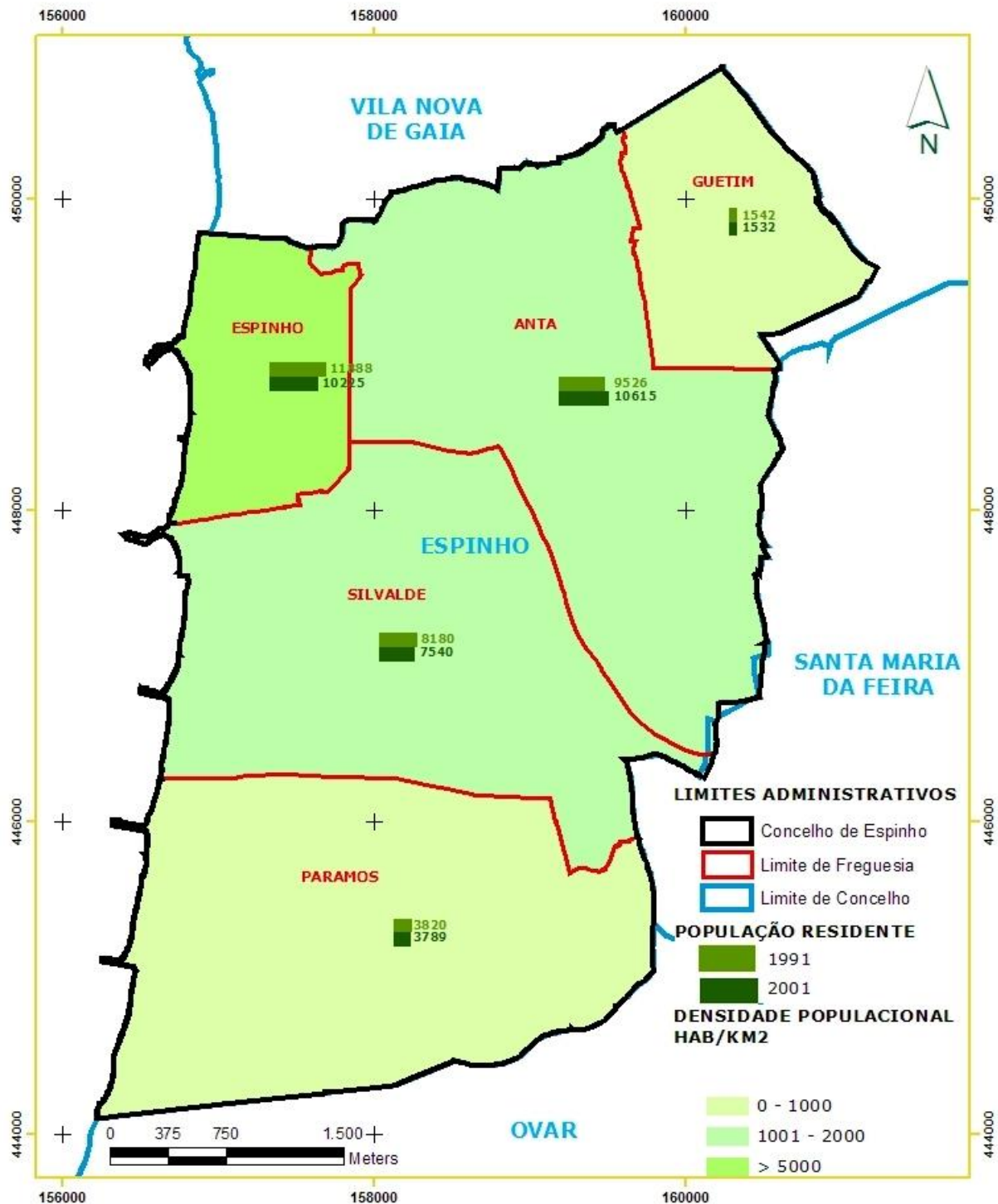
A freguesia com menor número de indivíduos é a freguesia de Guetim.

A maior densidade populacional situa-se na freguesia de Espinho, que corresponde à cidade (5776,84 hab/Km²), seguindo-se a freguesia de Anta (1772,12 hab/Km²). A freguesia com menor densidade populacional é a freguesia de Paramos (641,12 hab/Km²).

Relativamente à variação da densidade populacional entre 1991 e 2001 constata-se, a nível municipal, um decréscimo na ordem dos 4%.

Entre 1991 e 2001 observa-se:

- um aumento superior a 11% na freguesia de Anta;
- um decréscimo na ordem dos 14% na freguesia de Espinho;
- um decréscimo nas restantes freguesias sendo pouco significativo nas freguesias de Guetim e Paramos.



Comissão Municipal DFCI
de Espinho
MAPA N.º: 6

MAPA DA POPULAÇÃO RESIDENTE E DA DENSIDADE POPULACIONAL DO CONCELHO DE ESPINHO (1991/2001)

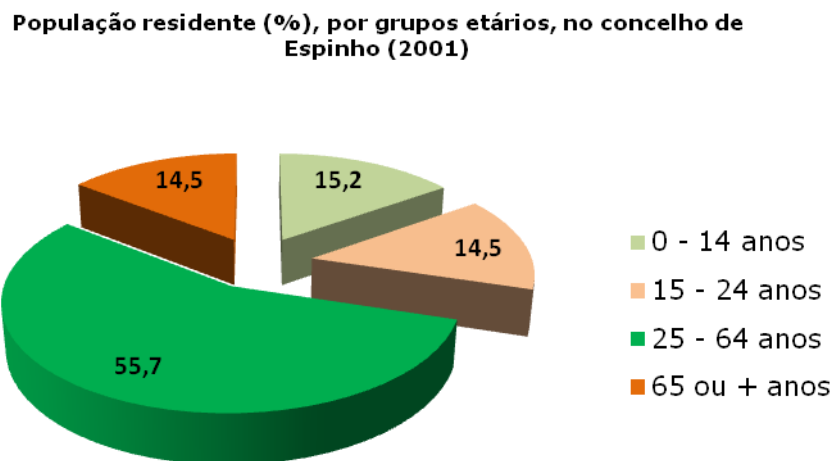
Projecção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): INE

Índice de Envelhecimento e sua Evolução

Em 2001 a população das faixas etárias mais jovens (idade inferior a 24 anos) residente no município era da ordem dos 10032 indivíduos (29,8% da população residente), os indivíduos com mais de 65 anos representavam 14,5% da população residente (4891 indivíduos) e os indivíduos que se encontravam na faixa etária dos 25 aos 64 anos representaram 55,7% da população residente (Gráfico 5).



Fonte: INE, 2001

Gráfico 5 – População residente, por grupos etários, no concelho de Espinho (2001)

No que respeita à evolução dos grandes grupos etários, no último período intercensitário, constata-se uma diminuição do peso percentual das faixas etárias mais jovens e um aumento dos escalões etários mais elevados.

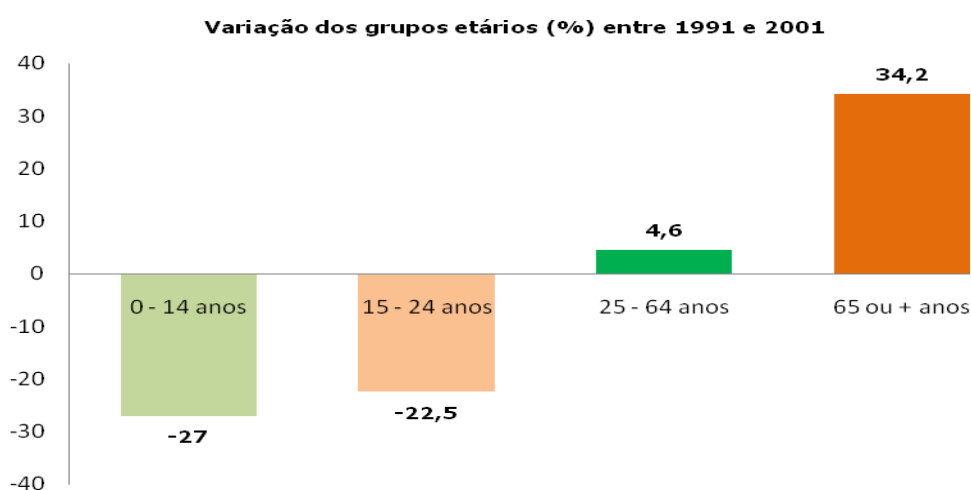
	1991 Total =34956	%	2001 Total =33701	%	Var. 91- 2001 (%)
0-14 anos	7034	20,1	5134	15,2	-27
15-24 anos	6322	18,1	4898	14,5	-22,5
25-64 anos	17956	51,4	18778	55,7	4,6
65 ou + anos	3644	10,4	4891	14,5	34,2

Fonte: INE, 1991 e 2001

Quadro 4 – Distribuição da população residente, por grupos etários, no concelho de Espinho entre 1991 e 2001

Efectivamente verifica-se que o peso da população jovem dos 0 aos 14 anos tem vindo a diminuir, sofrendo um decréscimo na ordem dos 27% entre 1991 e 2001 (quadro 4). Portanto o peso da população com idades inferiores a 14 anos que em 1991 era de 20,1% passou a representar em 2001, 15,2%. A população com idades entre os 14 e os 24 anos também diminuiu.

A classe etária dos 25 aos 64 anos sofreu um aumento de 4,6% entre 1991 e 2001, variando o seu peso percentual dos 51,4% para 55,7%. Na população dos mais idosos (65 e mais anos) é evidente um aumento de 34,2% entre 1991 e 2001, variando o seu peso percentual de 10,4% para 14,5% (Gráfico 6).

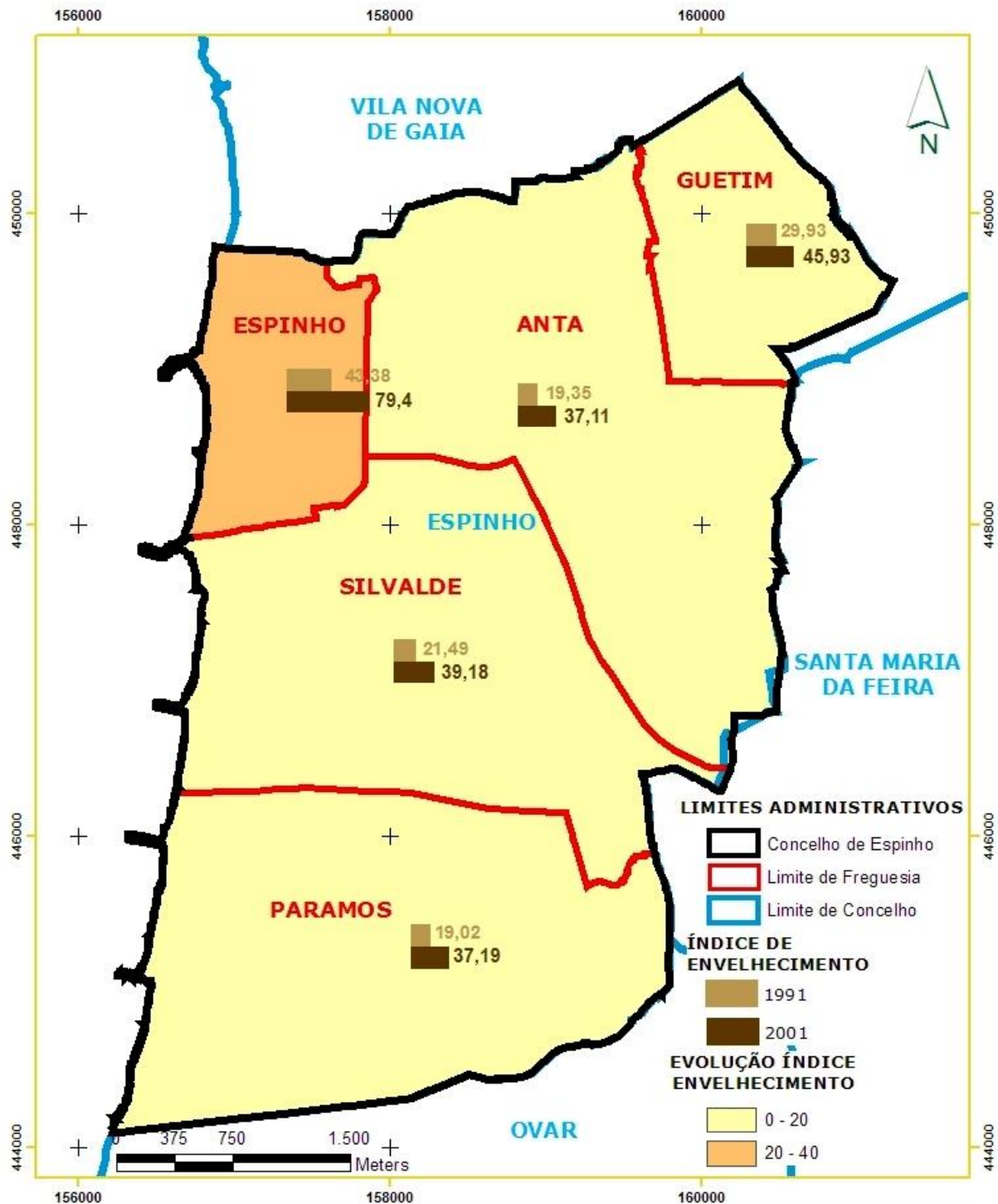


Fonte: INE, 1991 e 2001

Gráfico 6 – Variação dos grupos etários (%) entre 1991 e 2001, no concelho de Espinho

O maior índice de envelhecimento localiza-se na freguesia de Espinho (índice de envelhecimento = 79,40%), seguindo-se a freguesia de Guetim (índice de envelhecimento = 45,93%).

As restantes freguesias caracterizam-se por um índice de envelhecimento entre os 37% e os 40%.



Comissão Municipal DFCEI
de Espinho
MAPA N.º: 7

MAPA DE ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO E SUA EVOLUÇÃO (1991-2001) NO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

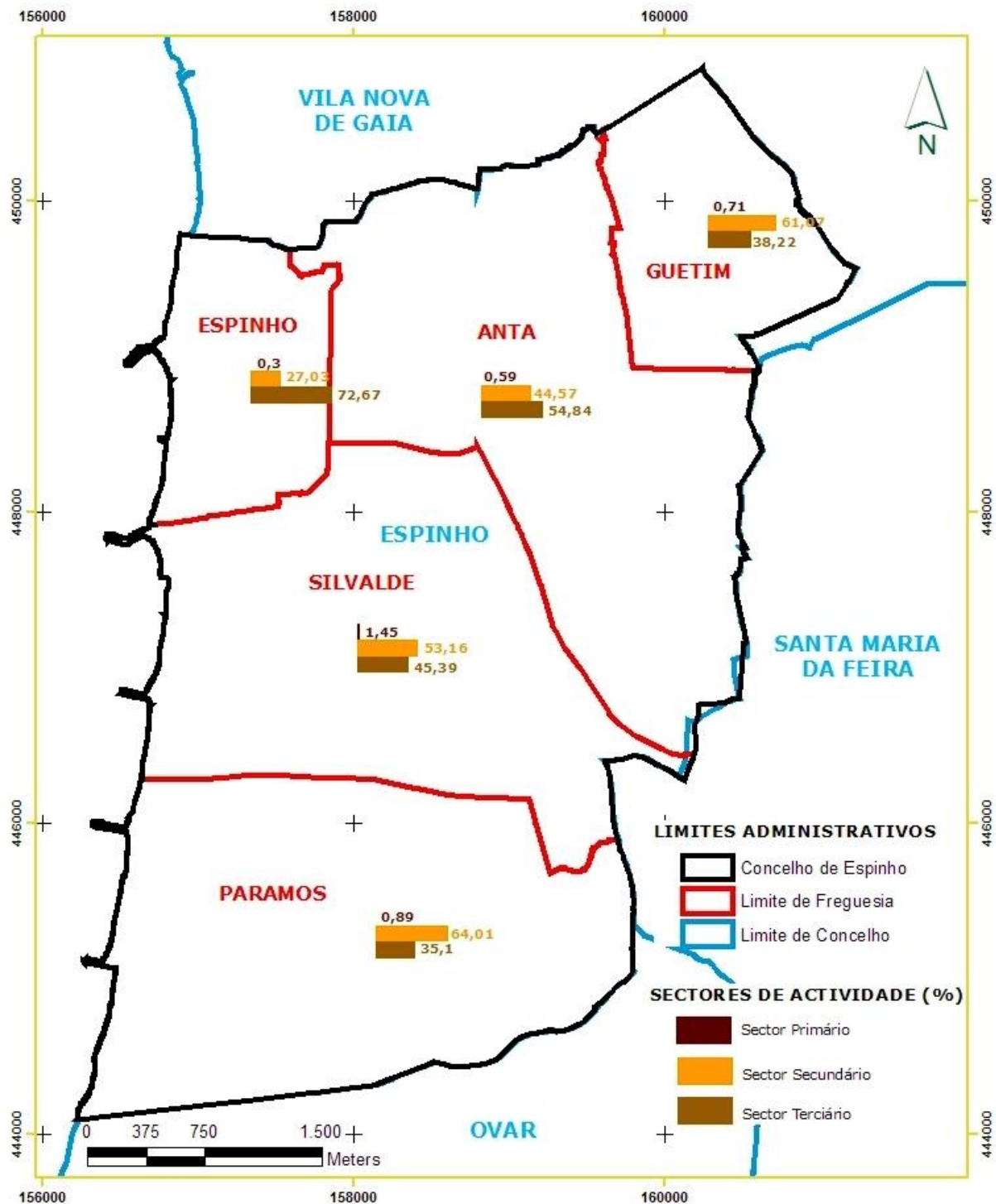
Fonte(s): INE

População por Sector de Actividade

Analisando a estrutura produtiva do Município por sectores de actividade, em 2001 constata-se que o sector terciário é sector mais empregador, embora a diferença para o sector secundário não seja muito elevada (55,12% e 44,15%, respectivamente).

Observando a população empregada por sectores de actividade por freguesias, em 2001, verifica-se que o sector terciário é o principal empregador nas freguesias de Espinho (72,67%) e de Anta, 54,84%, (embora, nesta freguesia, o sector secundário também seja bastante expressivo, 44,57%).

O sector secundário é o principal empregador nas restantes freguesias do concelho, Guetim, Paramos e Silvalde, e o sector primário não tem praticamente representatividade em nenhuma das freguesias.



Comissão Municipal DFCI
de Espinho
MAPA N.º: 8

MAPA DA POPULAÇÃO POR SECTOR DE ACTIVIDADE (2001) DO CONCELHO DE ESPINHO

Projecção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

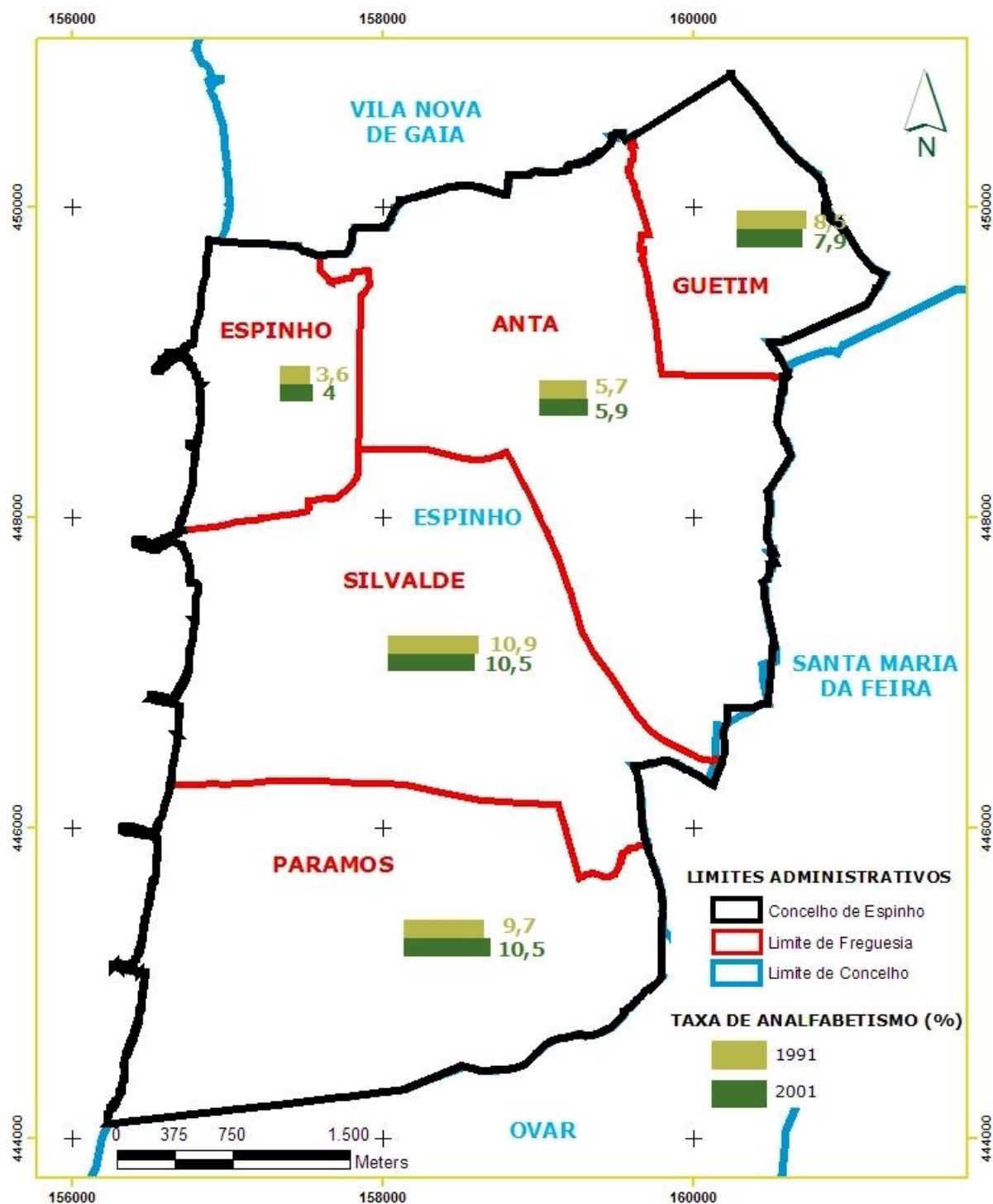
Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): INE

Taxa de Analfabetismo

A taxa de analfabetismo no concelho de Espinho aumentou de 6,7% em 1991, para 7% em 2001. Embora seja um aumento pouco significativo, este contraria o decréscimo verificado quer no distrito do Porto quer a nível do país que, de 1991 a 2001, diminuiu 2%.

As freguesias que apresentam maior taxa de analfabetismo são as freguesias de Paramos e Silvalde com 10,5%, sendo que em 1991, em Guetim era 9,7% e Silvalde 10,7%. A freguesia com menor taxa de analfabetismo é Espinho com 4% (em 1991 era 3,6%).



Comissão Municipal DFCEI
de Espinho
MAPA N.º: 9

MAPA DA TAXA DE ANalfabetismo (1991/2001) DO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): INE

4 – CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

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.

Os dados referentes ao enquadramento do concelho de Espinho, provêm da Carta de Ocupação do Solo (COS'90), produzida à escala 1:25000 e, cujas fotografias utilizadas para a obtenção desta série cartográfica foram tiradas em Agosto de 1990 e em Agosto de 1991.

A metodologia para a produção cartográfica baseou-se, na sua maioria, em trabalho de gabinete, efectuando-se depois, trabalho de campo para a sua validação. Deste modo, e recorrendo (como foi referido anteriormente) à COS'90, procedeu-se à digitalização das manchas de ocupação associando o código e fazendo uma foto-interpretação da fotografia aérea existente do concelho. As manchas de ocupação obtidas foram, posteriormente, validadas com trabalho de campo.

O resultado deste trabalho, traduziu-se numa actualização da base de dados em formato digital, e que serviu de base para a análise da ocupação do solo no concelho de Espinho.

Ocupação no concelho de Espinho

A área florestal corresponde a 690,99 ha enquanto que, a área agrícola equivale a 537,86 ha. Os incultos correspondem a 101,70 ha, os meios semi-naturais a 76,86 ha e as superfícies aquáticas a 54,69 ha. A área social equivale a 639,83 ha.

Uso e ocupação do solo (ha) Freguesias	Áreas Sociais	Agricultura	Floresta	Incultos	Meios Semi- Naturais	Superfícies Aquáticas
ANTA	157,13	171,44	259,80	10,37	2,33	0
ESPINHO	138,43	6,91	7,68	0,65	15,40	0
GUETIM	35,68	53,12	103,11	7,05	0	0
PARAMOS	133,86	132,91	160,77	77,07	31,15	54,69
SILVALDE	174,73	173,48	159,63	6,56	27,98	0
TOTAL	639,83	537,86	690,99	101,70	76,86	54,69

Quadro 5 – Uso e ocupação do solo das freguesias do concelho de Espinho

Analisando a ocupação do solo a nível das freguesias verifica-se que, a freguesia de Anta é a que apresenta maior valor absoluto de ocupação florestal com 259,80 ha. Segue-se Paramos com 160,77 ha e, a freguesia com menor área florestal é Espinho com 7,68 ha (Quadro 5).

A ocupação agrícola é, em geral, superior aos 100 ha com a excepção de Espinho e Guetim.

A maior área ocupada por incultos encontra-se na freguesia de Paramos com 77,07 ha. Nas restantes freguesias, os valores não chegam aos 100 ha.

A freguesia de Paramos é a que apresenta, também, a maior área ocupada por meios semi-naturais – praia, dunas, areais e solos sem cobertura vegetal, rocha nua – com 31,15 ha. Segue-se a freguesia de Silvalde (27,98 ha) e Guetim não possui meios semi-naturais.

A totalidade de área ocupada por superfícies aquáticas no concelho (54,69 ha) encontra-se na freguesia de Paramos.

Em relação às áreas sociais, verifica-se que, em todas as freguesias, com excepção de Guetim, a área é superior a 100 ha destacando-se a freguesia de Silvalde com 174,73 ha.

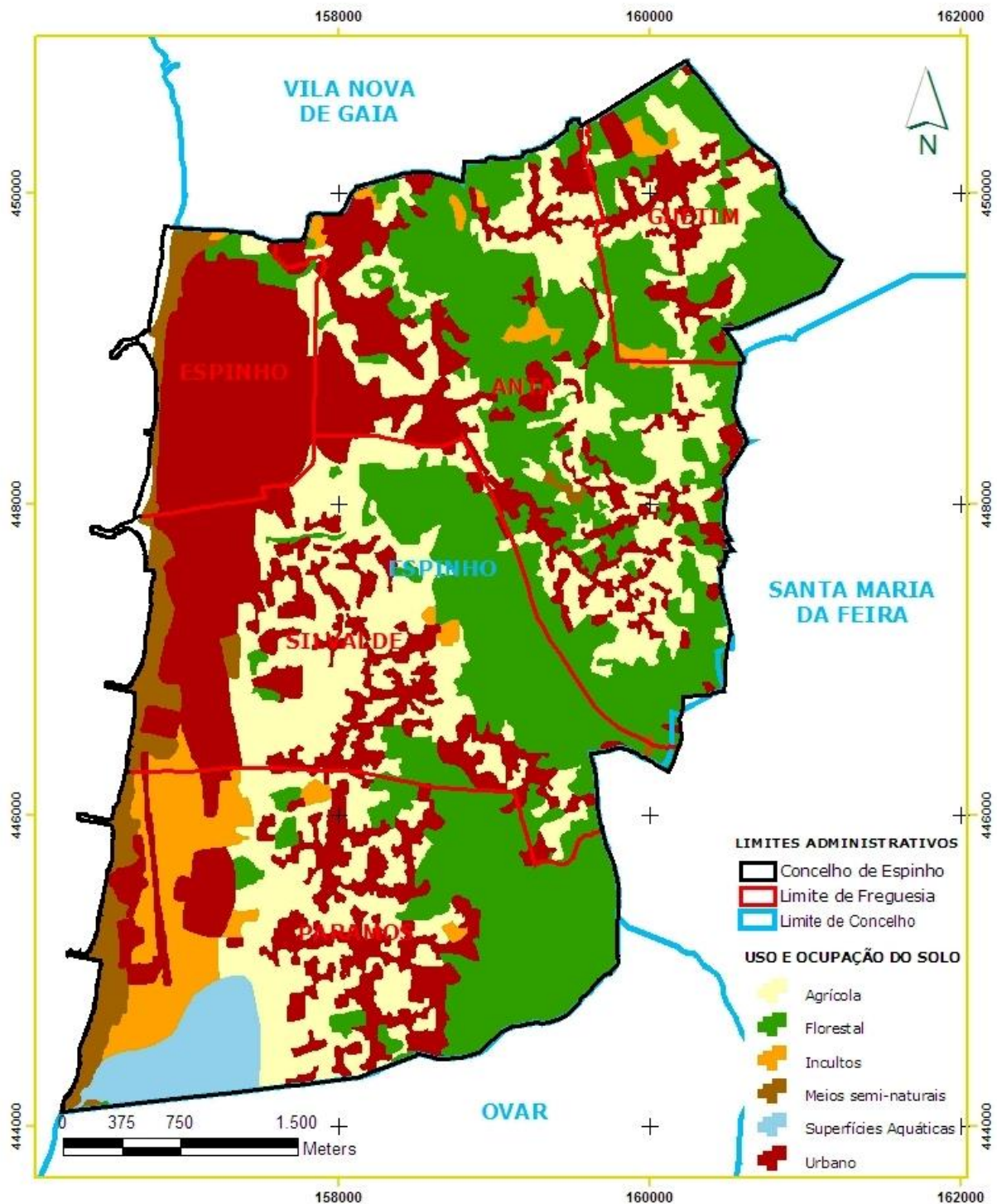
É relevante, também, analisar-se a distribuição das áreas de floresta e incultos pela área total de cada uma das freguesias (Quadro 6).

Uso e ocupação do solo (%) Freguesias	Floresta	Incultos
ANTA	43,22	1,73
ESPINHO	4,35	0,37
GUETIM	51,82	3,54
PARAMOS	27,20	13,04
SILVALDE	29,27	1,20

Quadro 6 – Área florestal e área de incultos nas freguesias do concelho de Espinho

A percentagem de área florestal por freguesia é maior em Guetim com 51,82%, seguida de Anta com 43,22%. A freguesia de Espinho apresenta apenas 4,35% de área florestal.

A percentagem da área de incultos por freguesia é maior em Paramos com 13,04%, seguida de Guetim com 3,54%. As restantes freguesias apresentam valores muito baixos na ordem dos 1% sendo que, a freguesia de Espinho apresenta apenas 0,37%.



Comissão Municipal DFCI
de Espinho
MAPA N.º 10

MAPA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): Carta de Ocupação do Solo
COS'90

Povoamentos Florestais

É de extrema importância, depois de conhecida a área florestal no concelho e, em particular em cada uma das freguesias, saber quais as espécies existentes (Quadro 7).

Povoamentos florestais (ha) Freguesias	Folhosas e Eucalipto	Folhosas e Pinheiro	Pinheiro e Eucalipto	Puros de Eucalipto	Puros de Folhosas	Puros de Pinheiro	Matos pouco densos
ANTA	0,05	4,47	144,73	3,41	5,51	47,03	0,61
ESPINHO	0	0	0	0	5,99	0,77	0
GUETIM	0	0	81	0	2,04	20,58	0
PARAMOS	0	8,50	128,02	1,12	5,72	6,07	75,37
SILVALDE	0	0	124,27	0,18	7,58	3,54	4,42

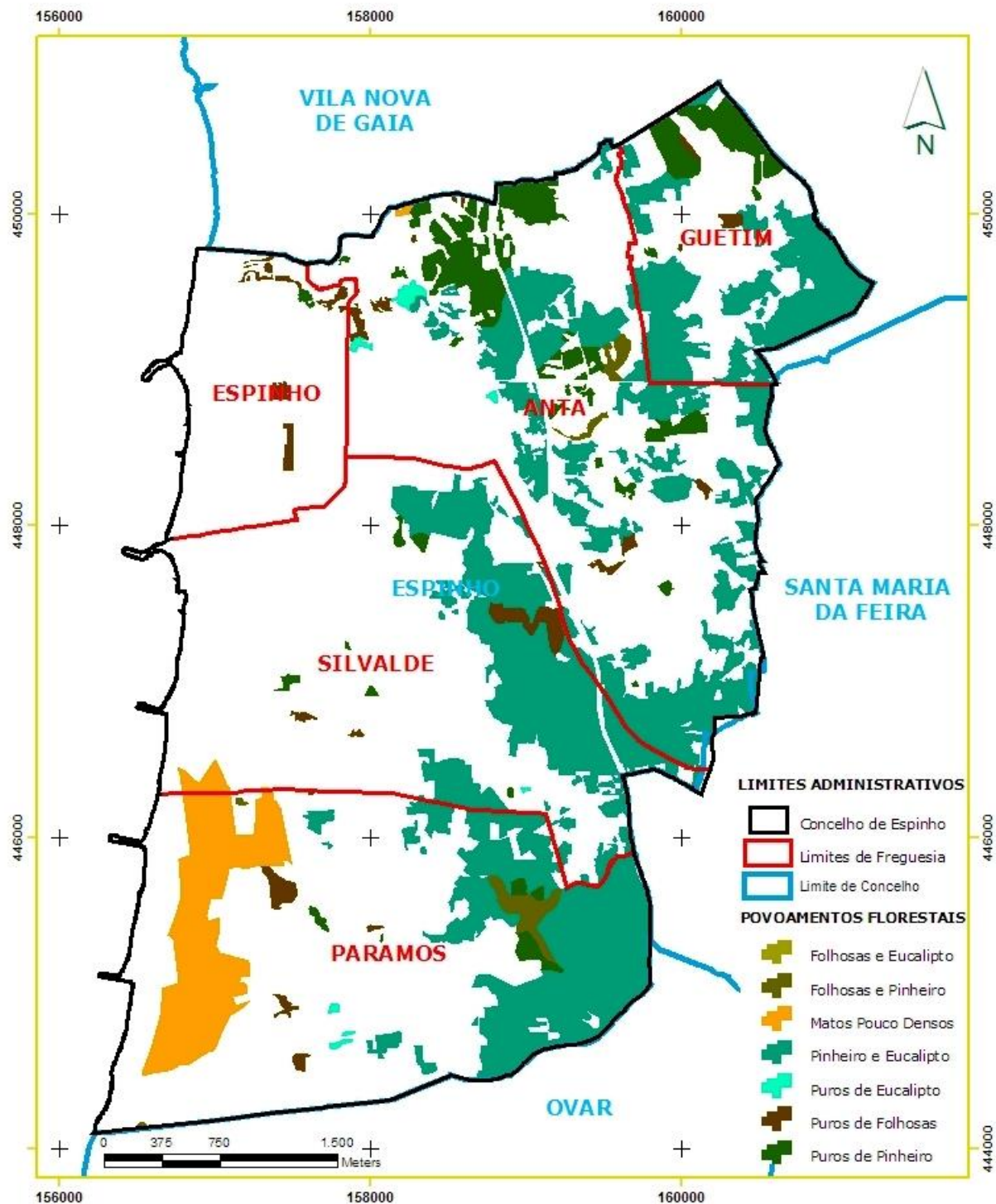
Quadro 7 – Povoamentos florestais no concelho de Espinho

Os povoamentos de pinheiro bravo e eucalipto são os que estão mais presentes em todo o concelho, com a excepção da freguesia de Espinho onde não existe eucalipto.

Os povoamentos puros de pinheiro bravo também são bastante significativos e, os povoamentos puros de folhosas estão difundidos por todas as freguesias.

A freguesia de Paramos apresenta uma área de matos pouco densos com 75,37 ha.

É então evidente o predomínio do pinheiro sobre as restantes espécies florestais, uma vez que este aparece não só sob a forma de povoamento puro, como associado às outras espécies.



Comissão Municipal DFCE
de Espinho
MAPA N.º: 11

MAPA DOS POVOAMENTOS FLORESTAIS DO CONCELHO DE ESPINHO

Projecção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

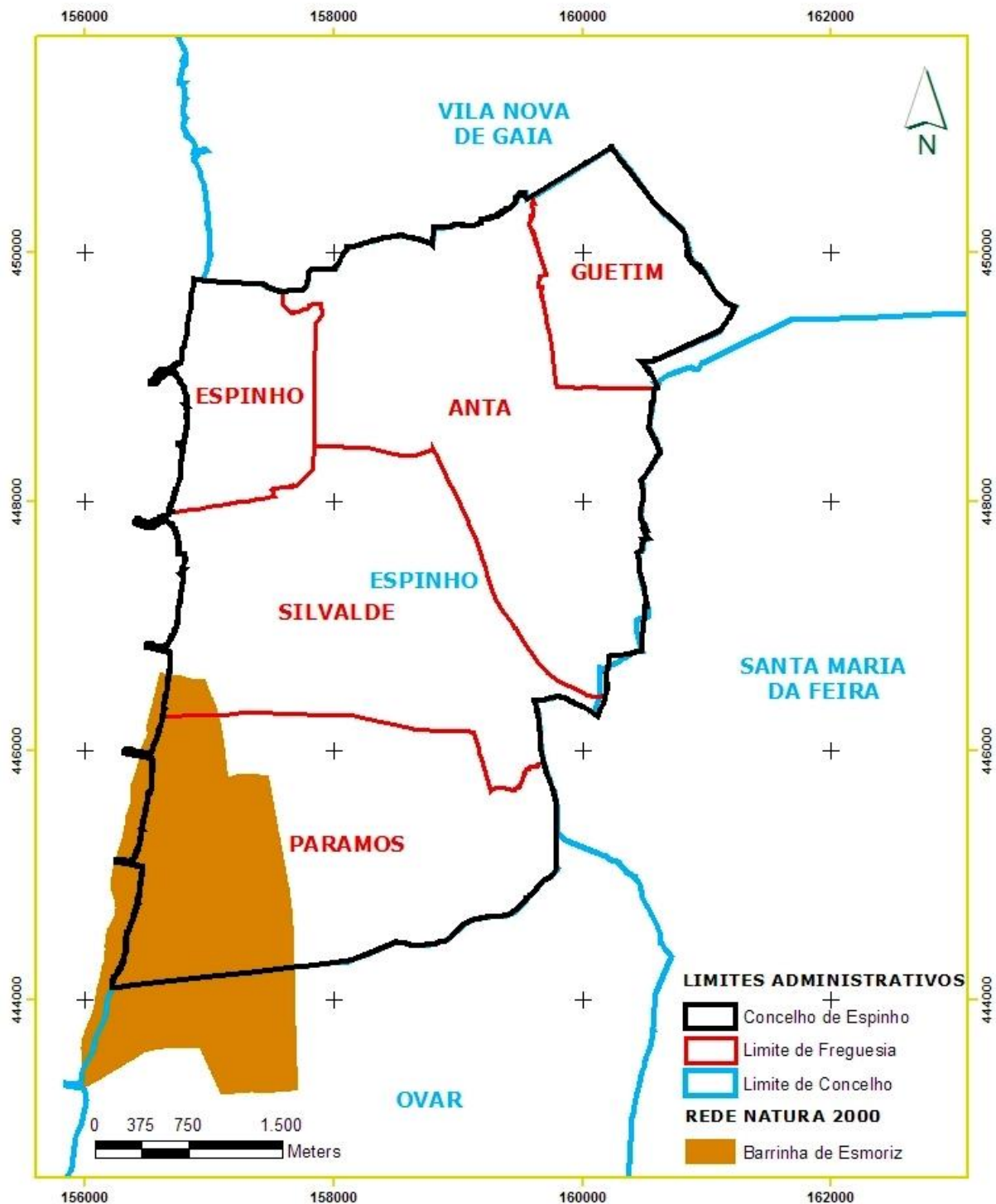
Fonte(s): Estrutura Ecológica
da AMP

Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal

Numa área partilhada, a Norte, pelo Município de Espinho e, a Sul, pelo Município de Ovar localiza-se a Barrinha de Esmoriz.

É uma lagoa costeira com uma forma grosseiramente triangular e uma área com cerca de 396 ha, que resulta da confluência das águas da Ribeira de Rio Maior (a Norte) e da Ribeira da Maceda (a Sul).

Constituindo a única “laguna costeira” a Norte do país integra a Rede Natura 2000 devido a apresentar uma interessante diversidade de habitats característicos de zonas dunares e zonas húmidas, aves de interesse ecológico e uma riquíssima variedade de fauna e flora.



Comissão Municipal DFCI
de Espinho
MAPA N.º: 12

MAPA DAS ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 E REGIME FLORESTAL DO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): Atlas Digital
do Ambiente

Instrumentos de Gestão Florestal

É reconhecido que as áreas florestais mais significativas pela sua dimensão e gestão se encontram associadas a duas situações distintas:

- áreas florestais integradas em áreas de baldios;
- áreas florestais em exploração agrícolas.

Contudo, para determinar as áreas florestais sujeitas a instrumentos de gestão florestal, como os Planos de Gestão Florestal (PGF) e Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), foram consideradas mais duas categorias quanto ao tipo de propriedade:

- áreas florestais sob gestão de empresas industriais;
- outras áreas de uso florestal não representadas nas anteriores categorias que se admite corresponder a actividades florestais autónomas não integradas em explorações agrícolas, áreas abandonadas ou, eventualmente, por deficiente inventariação.

No concelho de Espinho, a área florestal não está sujeita a Regime Florestal e é caracterizada por pertencer maioritariamente a particulares. Sendo assim, neste ponto não se apresenta a carta solicitada por, até ao momento, se desconhecerem quaisquer áreas sujeitas a Instrumentos de Gestão Florestal.

Um esforço a desenvolver no futuro que passa por incluir, no plano de defesa da floresta, a informação relativa aos projectos florestais afectos a particulares, ou organismos públicos, para se conhecer a vulnerabilidade que esses espaços possam conter e, de modo a que, se definam os responsáveis pelas intervenções previstas nos planos de gestão dos mesmos.

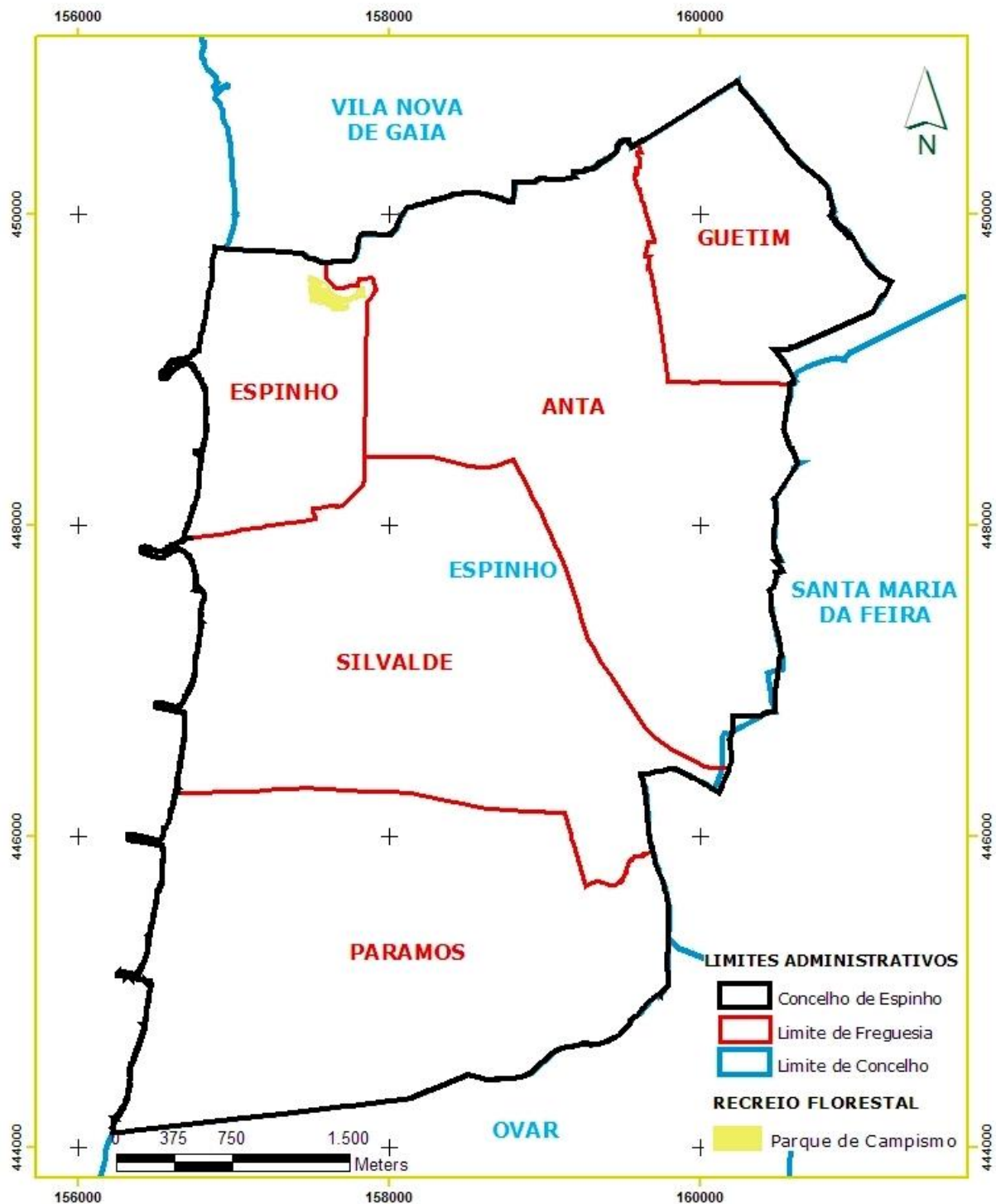
Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca

As zonas de recreio florestal reflectem a importância dos espaços florestais como parte integrante do mosaico agro-florestal e como espaço de recreio e lazer das populações.

Não se possui informação em relação à existência de zonas de recreio florestal no concelho de Espinho.

De qualquer forma, assinala-se a existência de um parque de campismo, situado no centro da cidade de Espinho, com uma área de 36130 m² e uma lotação de 850 pessoas.

Relativamente a zonas de caça e pesca, estas são inexistentes.



Comissão Municipal DFCEI
de Espinho
MAPA N.º: 13

MAPA DAS ZONAS DE RECREIO FLORESTAL, CAÇA E PESCA DO CONCELHO DE ESPINHO

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): Câmara Municipal
de Espinho

Festas e Romarias

A floresta é, sem dúvida, um espaço de eleição para a realização de um vasto conjunto de actividades ao ar livre. Uma interacção com a natureza que tem na presença humana um forte aliado no que diz respeito à preservação destes espaços. Uma ocupação e fruição que, em muitos casos, funciona, ainda, como um factor de dissuasão de actos criminosos, contribuindo, simultaneamente, para uma possível detecção de fogos florestais.

Um vasto leque de mais-valias quando não são esquecidas regras básicas que, muitas vezes revestidas de actos negligentes, podem dar origem à eclosão de incêndios que colocam em risco a floresta e todo o meio envolvente.

Actos de puro lazer ou actividades culturais que, inconscientemente colocam em risco os espaços florestais. Basta lembrar que estamos num país de festas e romarias que dão vida aos meses quentes de verão e trazem consigo os inevitáveis artifícios pirotécnicos. Um elemento que poderá ser sinónimo de perigo quando usado indevidamente ou arbitrariamente, sem que sejam respeitadas as regras elementares de segurança.

Além disso, os meses de verão são, por norma, quentes e secos aumentando assim o risco de incêndio.

No concelho de Espinho as festas e romarias concentram-se, maioritariamente, nos meses estivais Junho, Julho, Agosto e Setembro como se pode verificar no quadro 8.

Mês de realização	Dia de início/fim	Freguesia	Lugar	Designação	Observações
	Domingo dos Ramos	Silvalde		Procissão dos Passos	Uso de Foguetes
Junho	16			Elevação de Espinho a Cidade	Uso de Foguetes
Junho	29	Espinho e Paramos		S. João do Rio Largo	Uso de Foguetes
Junho	29	Espinho		S. Pedro	Uso de Foguetes
Julho	2ª Quinzena	Anta	Idanha	S. Vicente	Uso de Foguetes
Julho	Último Domingo	Silvalde		S. Tiago	Uso de Foguetes
Agosto	1º Domingo	Guetim		S. Estevão	Uso de Foguetes
Agosto	2ª Semana	Silvalde		Nosso Senhor do Calvário	Uso de Foguetes
Agosto	1º Domingo	Espinho		Nossa Senhora do Mar	Uso de Foguetes
Setembro	Antepenúltimo Domingo	Silvalde		Senhora das Dores	Uso de Foguetes
Setembro	3º Domingo	Espinho		Nossa Senhora D'Ajuda	Uso de Foguetes
Outubro	2º Domingo	Anta	Esmojães	Senhora dos Altos Céus ou Festa dos Rojões	Uso de Foguetes
Novembro	11	Anta		S. Martinho	Uso de Foguetes

Quadro 8 – Calendarização das festas e romarias no concelho de Espinho

5 - ANÁLISE DO HISTÓRICO E DA CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

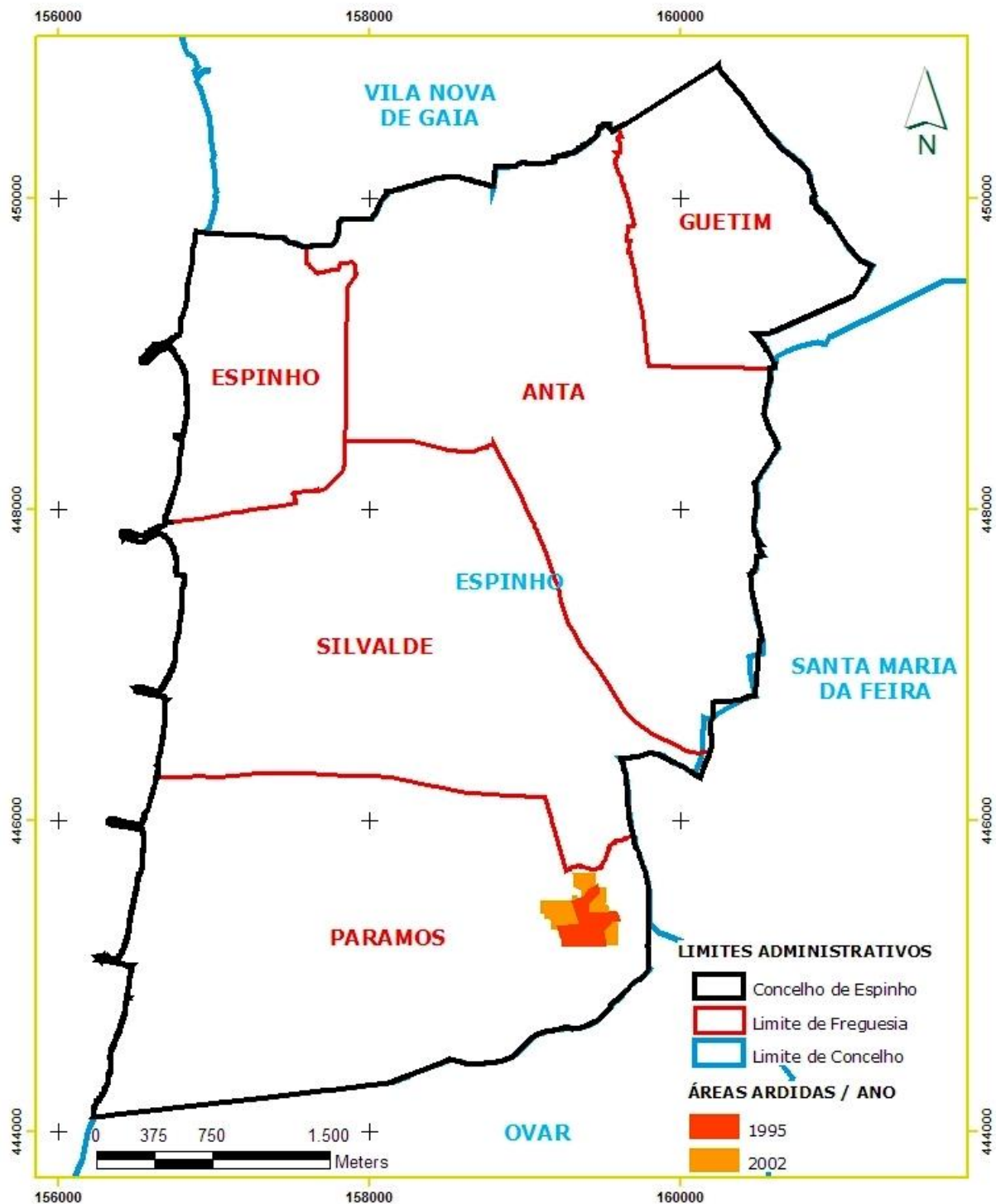
Os incêndios florestais têm sido um flagelo nos últimos anos e é, por isso importante, um estudo estatístico e cartográfico de modo a, tentar-se perceber quais as variáveis físicas que poderão ter exercido influência e, definir medidas de prevenção, vigilância e combate de forma localizada.

Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Anual

De acordo com a Proposta Técnica para o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, o Município de Espinho foi integrado no tipo T3: muitas ocorrências e pouca área ardida (Quadro 9).

Tipo	Linhas de Actuação Prioritária	Sub-Objectivos PNDFCI
T3	Redução do número de incêndios por negligência – Sensibilizar as populações	Educar e sensibilizar as populações
	Reforço da dissuasão e fiscalização	Organizar acções móveis de dissuasão, vigilância e fiscalização, face ao risco
		Organizar acções de dissuasão e fiscalização, com face nas comunidades
	Construção de faixas de protecção de aglomerados, polígonos industriais e edificações isoladas	Protecção em zonas de interface urbano/floresta
	Linhas de Actuação Específica	Sub-Objectivos PNDFCI
	Identificação e resolução de problemas de gestão silvopastoril	Implementar programas de redução de combustíveis
		Educar e sensibilizar as populações

Quadro 9 – Linhas de Actuação Prioritária e Sub-Objectivos do Tipo 3



Comissão Municipal DFCI
de Espinho
MAPA N.º: 14

MAPA DAS ÁREAS ARDIDAS DO CONCELHO DE ESPINHO (1995-2006)

Projeção de Gauss
Elipsóide de Hayford (Internacional)
Datum Lisboa

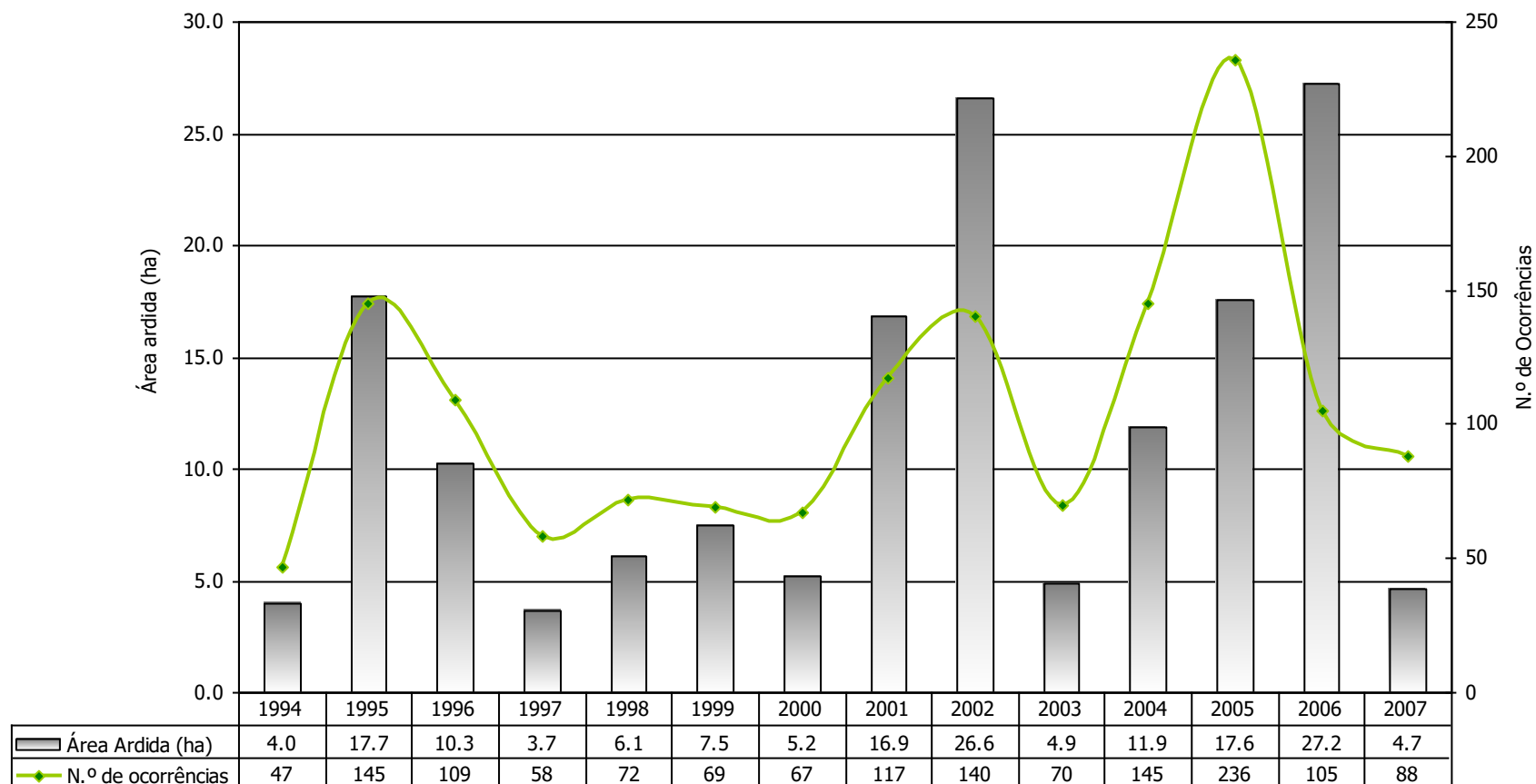
Elaboração: Novembro 2007

Fonte(s): DGRF

Os dados demonstram um elevado número de ocorrências, tendo em conta a dimensão do concelho. Nos últimos sete anos, apenas em 2003 e 2007 é que o número de ocorrências não foi superior às 100, tendo-se ficado pelas 70 e 88 ocorrências, respectivamente. De 1994 a 2007, o valor máximo de ocorrências foi atingido em 2005, com 236 ocorrências (Gráfico 7).

Apesar da área ardida anualmente ser diminuta, é bastante significativa dada a dimensão da área florestal do concelho de Espinho. Como anos mais críticos contam-se 2002 e 2006, com valores pouco superiores a 25 hectares.

Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências (1994-2007)

**Gráfico 7 – Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências (1994-2007)**

Área Ardida por Freguesia

A freguesia de Guetim foi a mais afectada pelos incêndios em 2007, apresentando maior área ardida (Gráfico 8).

Pela média de ocorrências, pode-se verificar que 2007 foi mais um ano crítico na freguesia de Espinho, que apesar da diminuta área florestal (reflectida na reduzida área ardida), apresenta sempre um elevado número de ocorrências.

A freguesia de Paramos, apesar de ser a freguesia com maior área florestal, não se destaca nem em ocorrências, nem em área ardida.

Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2007 e média no quinquénio 2001-2006 por espaços florestais em cada 100 hectares

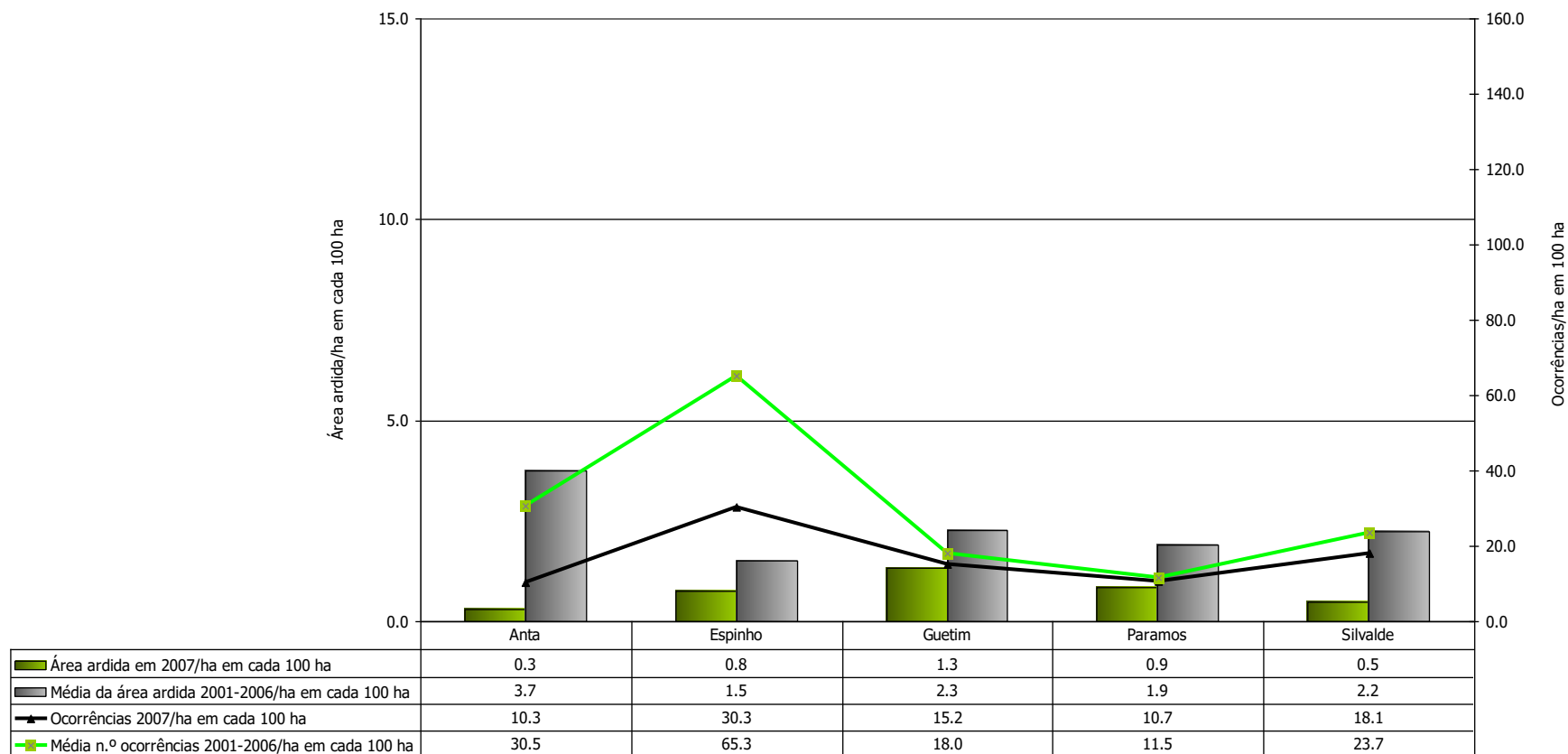


Gráfico 8 – Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2007 e média no quinquénio 2001-2006 por espaços florestais em cada 100ha

Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Mensal

O maior número de ocorrências está associado aos meses de maior calor e menor humidade, ou seja, de Julho a Setembro. No que respeita à área ardida, embora estes meses também sejam os mais significativos, verifica-se uma maior dispersão ao longo do ano (Gráfico 9).

Em 2007, o mês de Setembro foi o mais crítico com 35 ocorrências e 2,39 ha de área ardida.

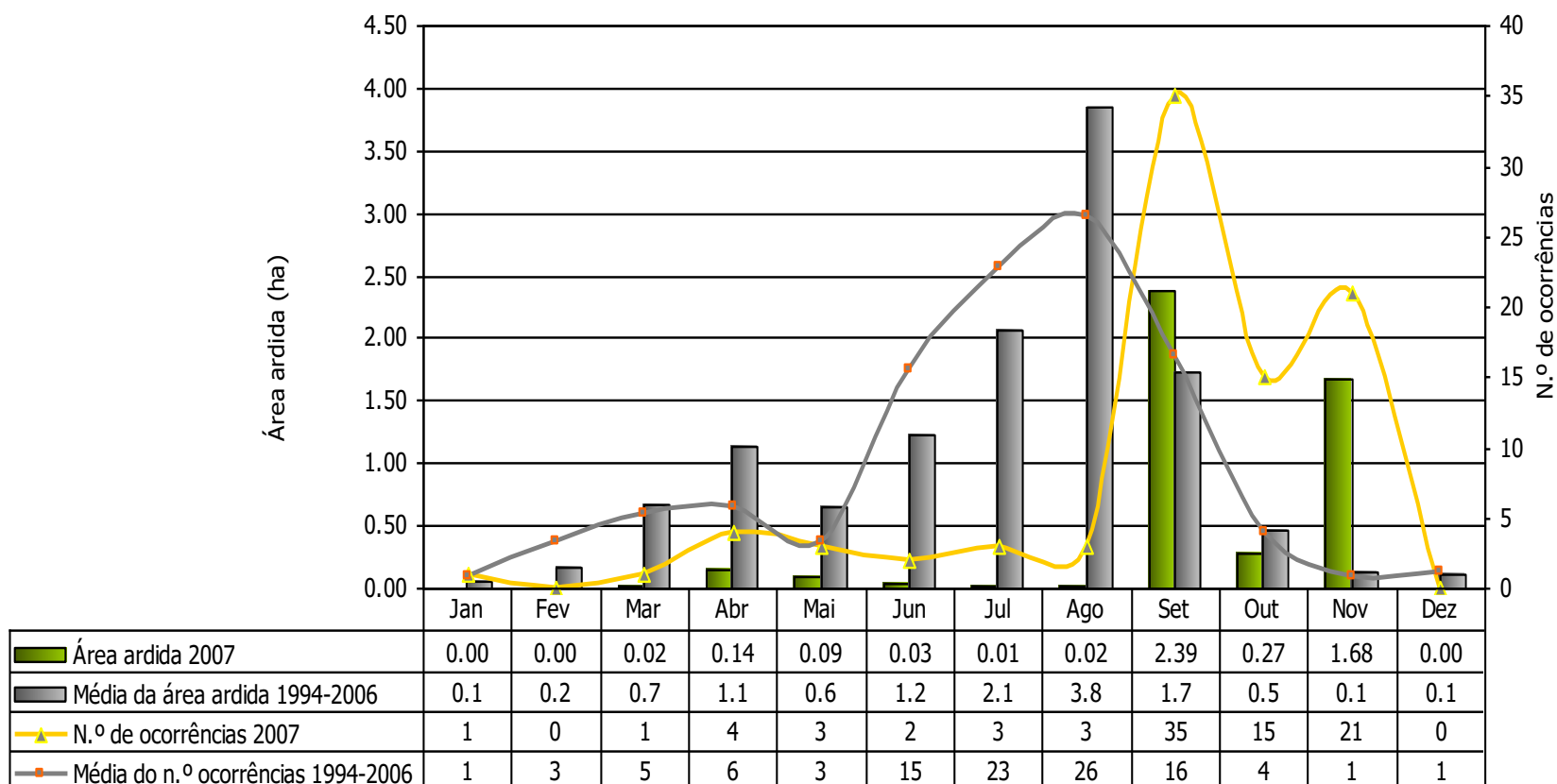
Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Semanal

Em 2007, os dias mais críticos foram a Sexta-feira e o Sábado, com 18% do total de ocorrências. A Sexta-feira foi também o dia mais crítico em relação à área ardida, seguindo-se a Quarta-feira. Estes dois dias totalizam 62% do total de área ardida em 2007 (Gráfico 10).

No período de 1994 a 2006, em média, é o Domingo o dia mais crítico, tanto em área ardida como em ocorrências.

Assim, de 1994 a 2006, o período do fim-de-semana representa 27% do número de ocorrências e 35% da área ardida.

Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2007 e média 1994-2006

**Gráfico 9 – Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências em 2007 e média 1994-2006**

Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2007 e média 1994-2006

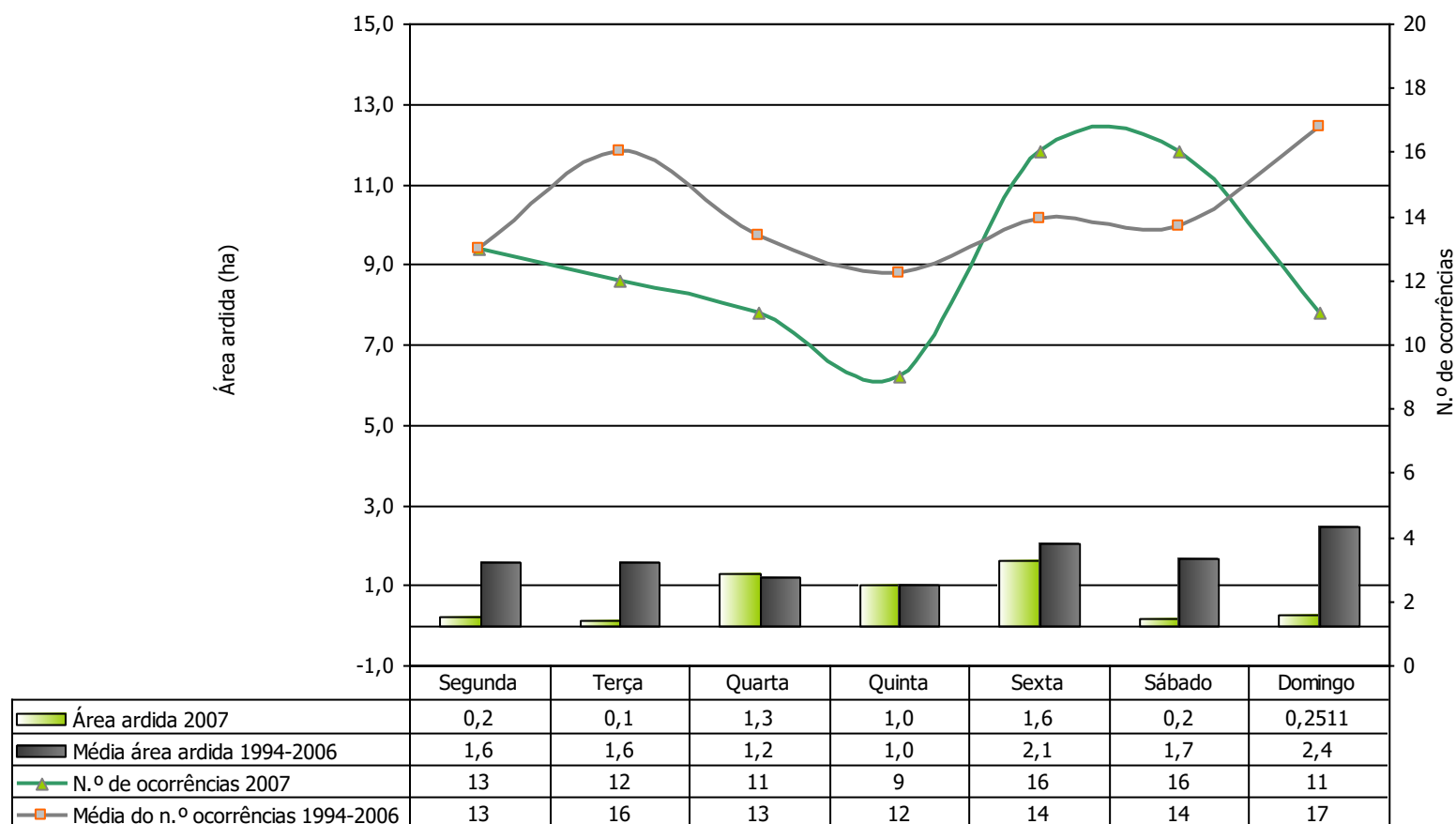


Gráfico 10 – Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências em 2007 e média 1994-2006

Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Diária

De 1994 a 2007 existiram 5 dias críticos que consumiram 22,96% da área total ardida (Gráfico 11).

Área Ardida e Ocorrências / Distribuição Horária

À semelhança do que se verifica em outros concelhos, o período mais crítico está normalmente associado ao início da tarde, quando as condições climatéricas favorecem as ocorrências e a propagação dos incêndios florestais. Assim, o período das 14:00 às 18:59 representa 53% da área ardida e 40% do número de ocorrências (Gráfico 12).

Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do n.º de ocorrências (1994-2007)

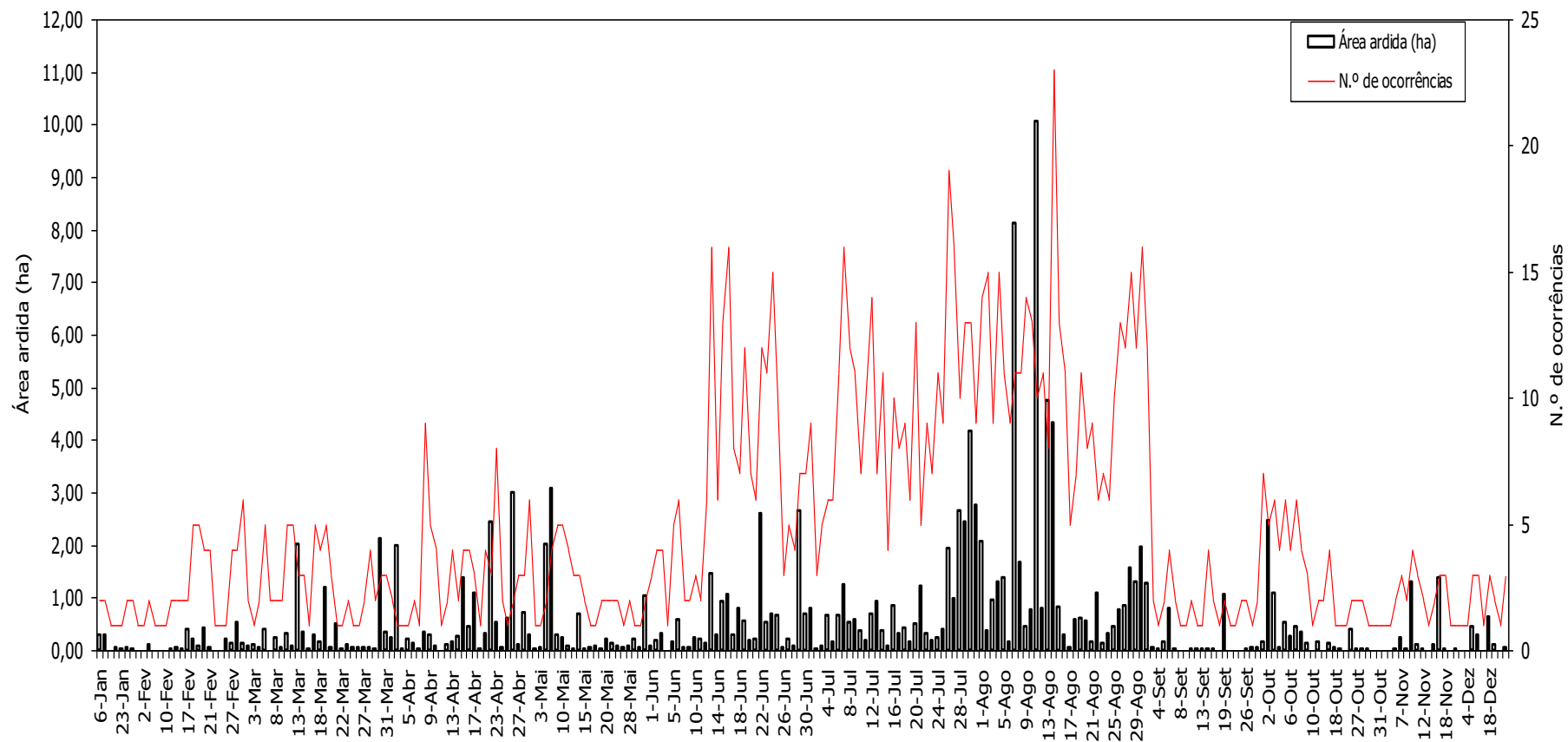
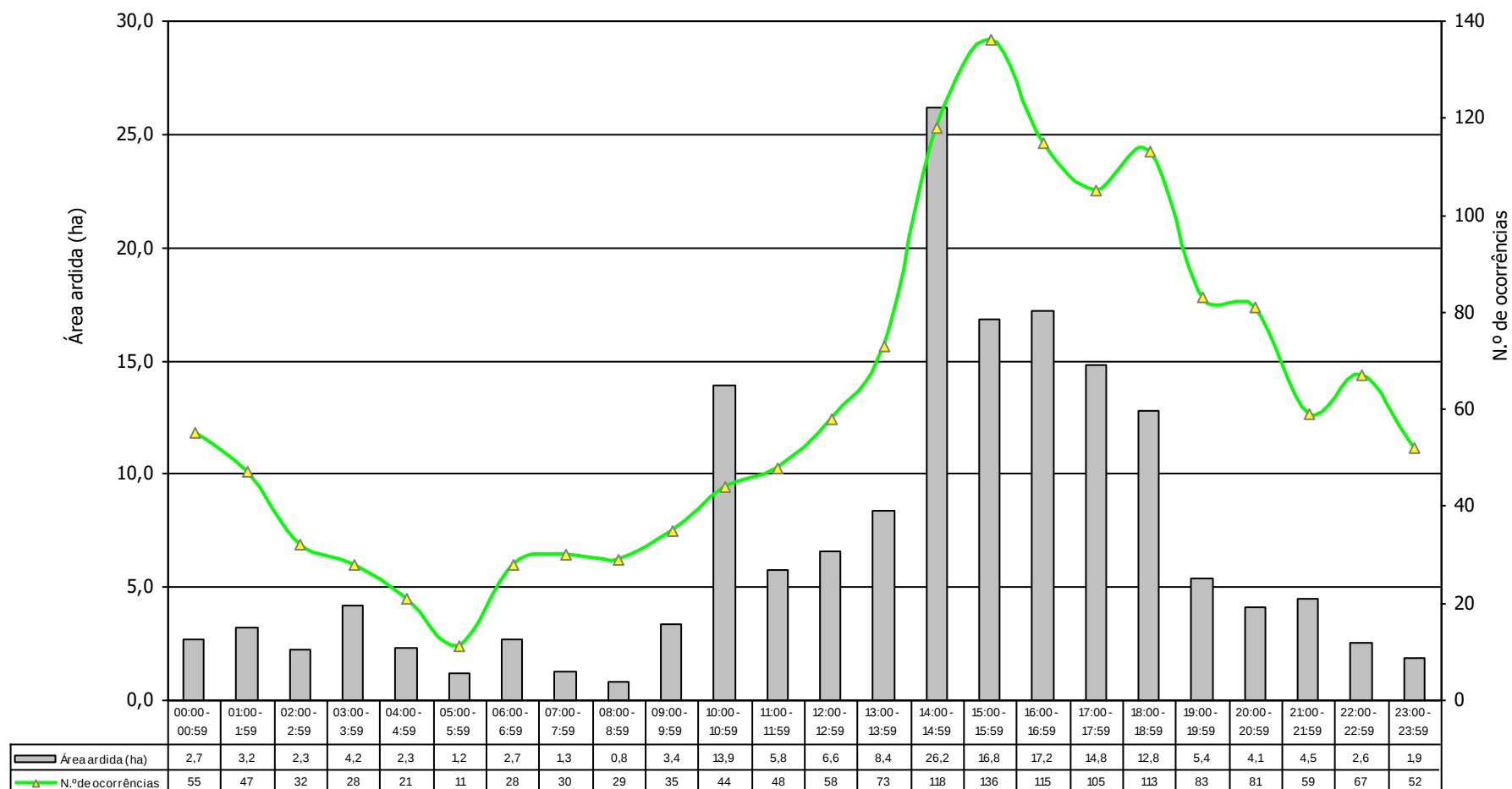


Gráfico 11 – Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e n.º de ocorrências (1994-2007)

Distribuição horária da área ardida e do n.º de ocorrências 1994-2007


Gráfico 12 – Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências (1994-2007)

Área Ardida por tipo de coberto vegetal

Como se verifica no gráfico 13, entre 2001 e 2007, arderam essencialmente áreas de matos, com excepção dos anos de 2003 e 2006, em que arderam povoamentos florestais.

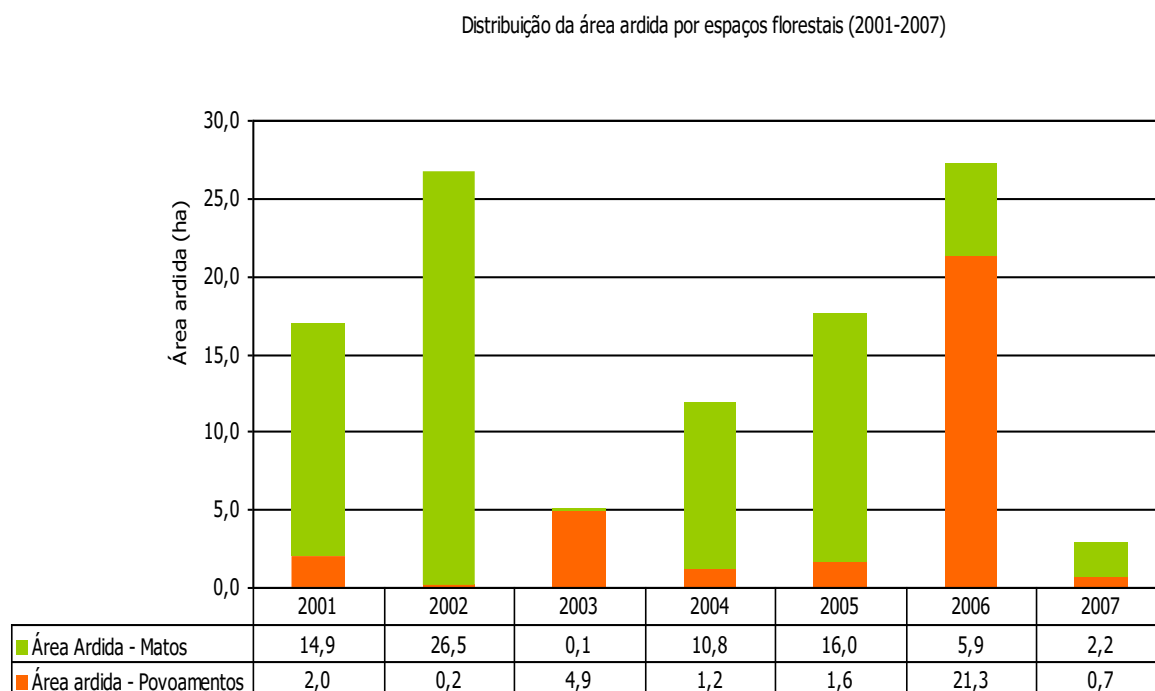


Gráfico 13 – Distribuição da área ardida por espaços florestais (2001-2007)

Área Ardida e n.º de ocorrências por classes de extensão

Desde 1994, não há registo de ocorrências que consumissem áreas superiores a 10 hectares, durante este período de tempo 97,34% das ocorrências tinham áreas inferiores a 1 hectare. Estes dados reflectem a elevada pulverização das manchas florestais, mas também a pronta actuação dos meios de combate (Gráfico 14).

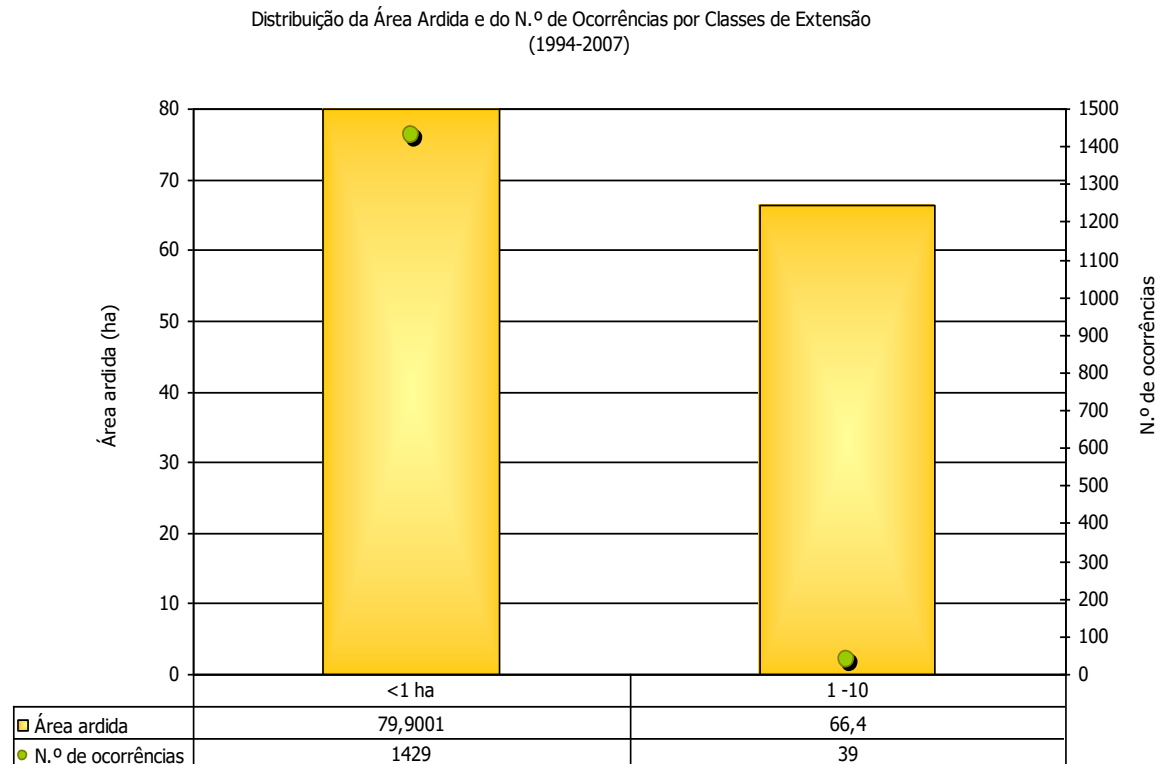


Gráfico 14 – Distribuição da área ardida por classes de extensão (1994-2007)

Fontes de alerta

Da análise ao gráfico 15 verifica-se que 80% dos alertas pertencem a populares e 4 % ao 117, demonstrando a elevada pressão populacional na área, não dependendo estes alertas da hora do dia (Gráfico 16).

Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta (2004-2007)

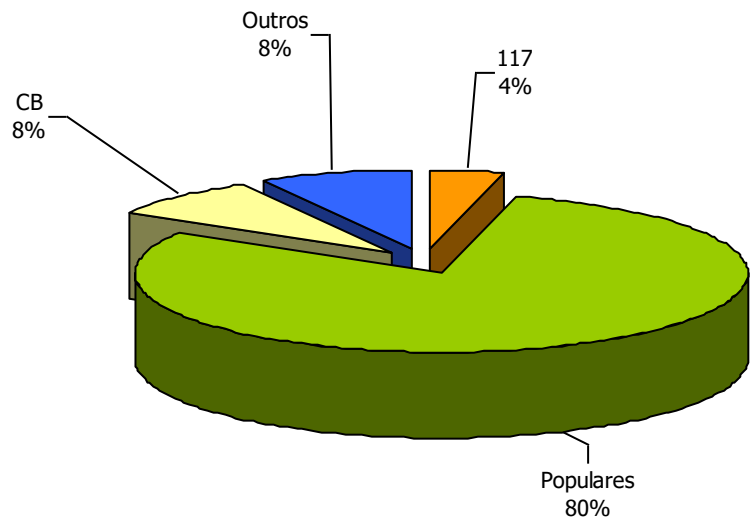


Gráfico 15 – Distribuição do n.º ocorrências por fonte de alerta (2004-2007)

Distribuição do n.º de ocorrências por fonte e hora de alerta (2004-2007)

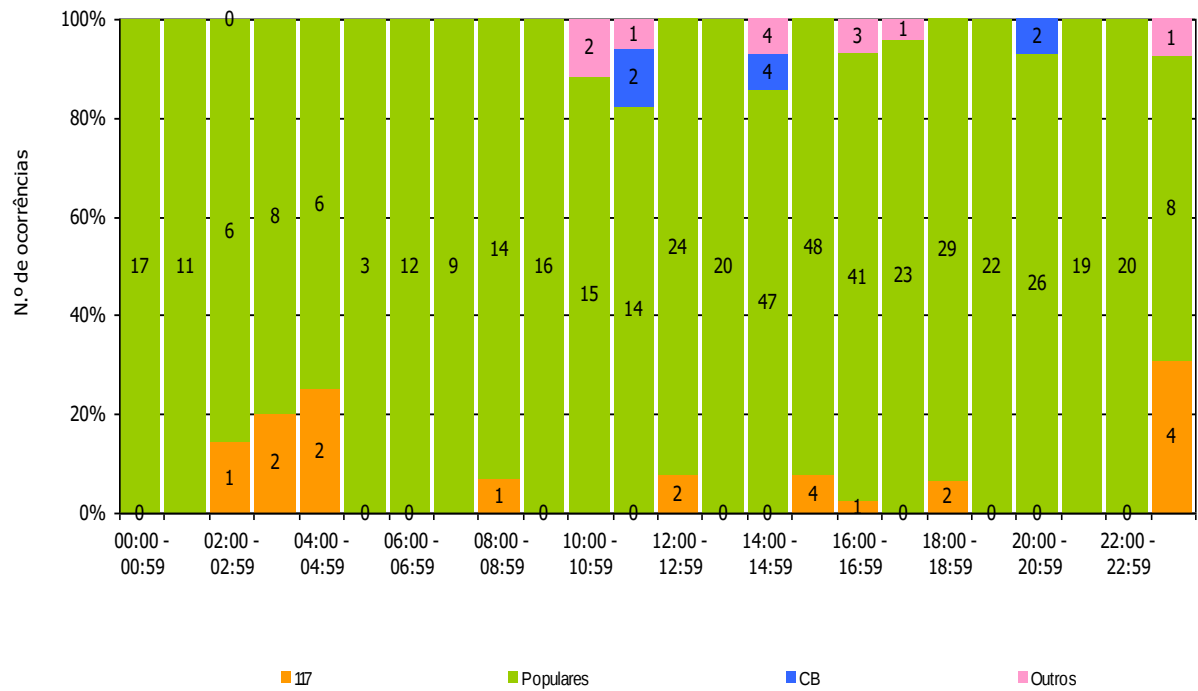


Gráfico 16 – Distribuição do n.º ocorrências por fonte e hora de alerta (2004-2007)

Pontos de Início

Não existem dados disponíveis que identifiquem as causas dos incêndios florestais, sabe-se no entanto, que o factor humano é determinante.

BIBLIGRAFIA

- ALONSO, M., et al. (2004) – *Guia para la elaboración de estúdios del médio físico – contenido y metedologia*. Séries monográficas, 5.ª reimpressão, Ministerio Fomento, Centro de Publicaciones. Madrid;
- CANCELA D'ABREU, A. (1989) – *Caracterização do sistema biofísico com vista ao ordenamento do território*. Tese de Doutoramento, Universidade de Évora. Évora;
- COOKE, R. U., DOORNKAMP, J. C. (1974) – *Geomorphology in environmental management – an introduction*. Claredon Press. Oxford.
- LOURO, G., MARQUES, H. e SALINAS, F. (2002) – *Elementos de apoio à elaboração de projectos florestais*. Colecção Estudos e Informação n.º320, DGF. Lisboa;
- MACEDO, F. e SARDINHA, A. (1993) – *Fogos Florestais 1º Volume, 2ª Edição*. Publicações Ciência e Vida, Lda. Lisboa.