

Caderno II

**INFORMAÇÃO DE
BASE**

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

Gabinete Técnico Florestal

Setembro de 2007

COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

FUNDO FLORESTAL PERMANENTE

ÍNDICE

1 – ANTECEDENTES	4
2 - COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS	5
3 – ENQUADRAMENTO LEGAL DO PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS	6
4 – ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO DE ESPOSENDE	7
5 – HIPSOMETRIA DO CONCELHO DE ESPOSENDE.....	9
6 – CARTA DE DECLIVES DO CONCELHO DE ESPOSENDE	10
7 - EXPOSIÇÕES SOLARES	11
8 – HIDROGRAFIA DO CONCELHO DE ESPOSENDE	13
9 – CARATERIZAÇÃO FLORESTAL DE ESPOSENDE.....	15
10 - PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE	18
11 – CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO	27
11.1 TOPOGRAFIA/GEOMORFOLOGIA	28
11.2 – ZONAS ECOLÓGICAS HOMOGÉNEAS.....	29
11.3 – EXPOSIÇÕES SOLARES	30
11.4 – GEOLOGIA.....	31
11.5 – SOLOS	33
11.6 – APTIDÃ FLORESTAL	38
11.7 – APTIDÃO AGRÍCOLA.....	40
11.8 – RISCO DE EROSÃO	42
12 – CLIMATOLOGIA.....	46
13 – ANÁLISE SÓCIO-ECONÓMICA	49
14 – ACTIVIDADE CINEGÉTICA	55
15 – FIGURAS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	56
15.1 - RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL	56
15.2 - RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL	57
15.3 - ÁREAS PROTEGIDAS	59
16 – PASTOREIO E PECUÁRIA NO CONCELHO DE ESPOSENDE.....	60
17 – ANÁLISE DO HISTÓRICO DE CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS ...	63
17.1 – HISTÓRICO 1981/2005	63
17.2 – DADOS 2005	66
18 – LEVANTAMENTO DAS INFRA-ESTRUTURAS DE PREVENÇÃO E DE APOIO AO COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS – ESTABELECIMENTO DAS COMPONENTES DA REDE DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS.....	75
18.1 – REDE VIÁRIA	75
18.2 – REDE DIVISIONAL.....	81
18.3 – PONTOS DE ÁGUA	83
18.4 – REDE DE INFRA-ESTRUTURAS DE COMBATE	85
a) Quartéis das corporações de Bombeiros e respectivas secções e outras infra-estruturas pertencentes às corporações:	86
b) Terrenos que podem ser destinados à instalação de postos de comando operacional em caso de incêndio, com localização, dimensão e	

características apropriadas para acomodar unidades de comando e transmissões, veículos de reabastecimento, etc;	87
c) Infra-estruturas necessárias ao funcionamento dos meios aéreos, nomeadamente, aeródromos e helipistas	87

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

1 – ANTECEDENTES

O concelho de Esposende é um espaço físico complexo, com ocupação agrícola, urbana e florestal. Desta forma cruzando a presença humana com ocupação florestal e a existência de cargas térmicas elevadas tornando-se inevitável a subsistência de incêndios florestais.

A calamidade dos incêndios florestais sempre foi uma realidade presente anualmente no concelho, com maior incidência durante os meses de verão onde se verificam condições meteorológicas favoráveis para o efeito, nomeadamente temperaturas mais elevadas acompanhadas de diminuição de precipitação. Contudo devido a factores tais como o aquecimento global e não regularidade da precipitação, o risco de incêndio cada vez mais se verifica fora do tradicional período crítico.

As causas dos incêndios ocorridos, nem sempre susceptíveis de serem avaliadas, têm diversas proveniências, nomeadamente a utilização de fogo de artifício, negligência na realização de fogueiras e queima de sobranes de exploração promovidas pelo homem, com algumas questões pontuais ligadas à actividade cinegética, quezílias entre vizinhos e especulação imobiliária. Para além de várias causas desconhecidas existe também a criminalidade.

De entre as ocorrências de maior gravidade, destaca-se o incêndio ocorrido no ano de 1995, com recurso a meios aéreos de combate.

Actualmente, devido à posição adoptada pela CMDFCI, relativamente à utilização do fogo de artifício, os incêndios desta proveniência foram nulos no ano de 2005.

2 - COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

A CMDFCI, Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, criada ao abrigo da Lei n.º 14/2004, de 8 de Maio, terá como principal missão a coordenação e de acção local a nível municipal, das acções de defesa da floresta contra incêndios florestais e promover a sua execução.

Uma das principais atribuições para definição da linha mestra de trabalho é a elaboração do PMDFCI, Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios. O conteúdo e estrutura do PMDFCI obedecem às determinações previstas na Portaria n.º 1185/2004, de 15 de Setembro. O presente plano assenta nas principais linhas orientadoras do Decreto-lei n.º 124/06, de 28 de Junho, em consonância com o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), respectivo Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) e orientações do Conselho Nacional de Reflorestação.

Membros integrantes da CMDFCI de Esposende:

Tabela I

Nome	Entidade
Jorge Alves Cardoso, Dr.	CME, Vereador da Protecção Civil
António Silva Garrido, Dr.	CME, Vereador da Floresta
Representante	ICNB - PNLN
António Vivas, Eng.º	DGRF, Técnico DFCI
José Paulo Vieira, Eng.º	ValimarComurb
Juvenal Campos, Comandante	BVE, Comandante
Norberto Mota, Comandante	BVF, Comandante
Vítor Esteves, 1º Sargento	GNR, Comandante
Sérgio Jerónimo, Eng.º	Associação Florestal do Cávado
Carlos do Carmo, Eng.º	CME, Gabinete Técnico Florestal

3 – ENQUADRAMENTO LEGAL DO PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

No seguimento da publicação do Decreto-Lei n.º 156/04 de 30 de Junho, que estabelece as medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Prevenção e Protecção da Floresta Contra Incêndios, prevê, no n.º 2 do artigo 8.º, que a estrutura tipo dos planos de defesa da floresta é estabelecida por portaria do Ministro da Agricultura, Pescas e Florestas.

Após publicação da Portaria n.º 1185/2004 de 15 de Setembro, “a elaboração de cada um dos planos deve atender, ainda às características específicas do território a que respeita, nomeadamente as decorrentes da sua natureza urbana, peri-urbana ou rural e das funções dominantes desempenhadas pelos espaços florestais.

Finalmente, o Decreto-Lei, 124/2006 de 28 de Junho refere novamente o Planeamento Municipal assente PMDFCI, com conclusão de 120 dias a contar da publicação do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

4 – ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Com uma área total de 95,4 km², o concelho de Esposende insere-se no Distrito de Braga e apresenta 7,7% da área da NUT III. Em termos mais globais, estes valores representam 0,5% de ocupação da NUT II - Norte e 0,1% de ocupação do Território Continental (NUT I). O concelho de Esposende pertence à circunscrição florestal do Norte, Núcleo Florestal do Alto e Baixo Minho.

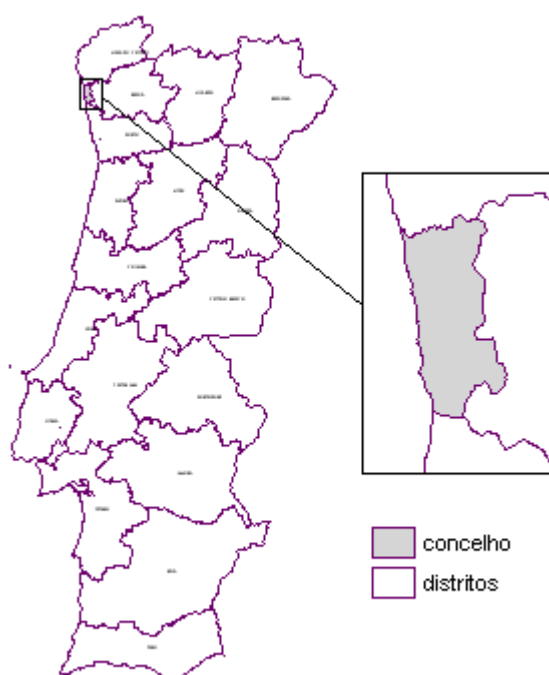


Figura 1 – Enquadramento Geográfico do Concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

O concelho de Esposende possui boas acessibilidades, estando no entroncamento da estrada Porto – Viana, com ligação a Barcelos e que se prolonga até Braga. Ocupa como que o centro de um triângulo formado por Viana, Barcelos e Póvoa de Varzim, cidades de que dista por igual cerca de 15 km.

FREGUESIAS DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Figura 2 – Freguesias do Concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

Esposende possui 15 freguesias sendo estas, Antas, Apúlia, Belinho, Curvos, Esposende, Fão, Fonte Boa, Forjães, Gandra, Gemeses, Mar, Marinhas, Palmeira de Faro, Rio Tinto e Vila Chã.

Exceptuando a freguesia de Esposende, todas as restantes possuem áreas florestais e serão objecto de actuação deste plano.

5 – HIPSOMETRIA DO CONCELHO DE ESPOSENDE

A topografia de Esposende é caracterizada pela sua proximidade ao litoral, pois o máximo de altitude que se encontra não ultrapassa os 300 metros. É de registar a existência de algumas elevações de importância local, nomeadamente o Monte de Faro (na parte Sul) e o Monte da Maceira (na parte Norte). As altitudes vão decrescendo de Norte para Sul em direcção ao estuário do rio Cávado.

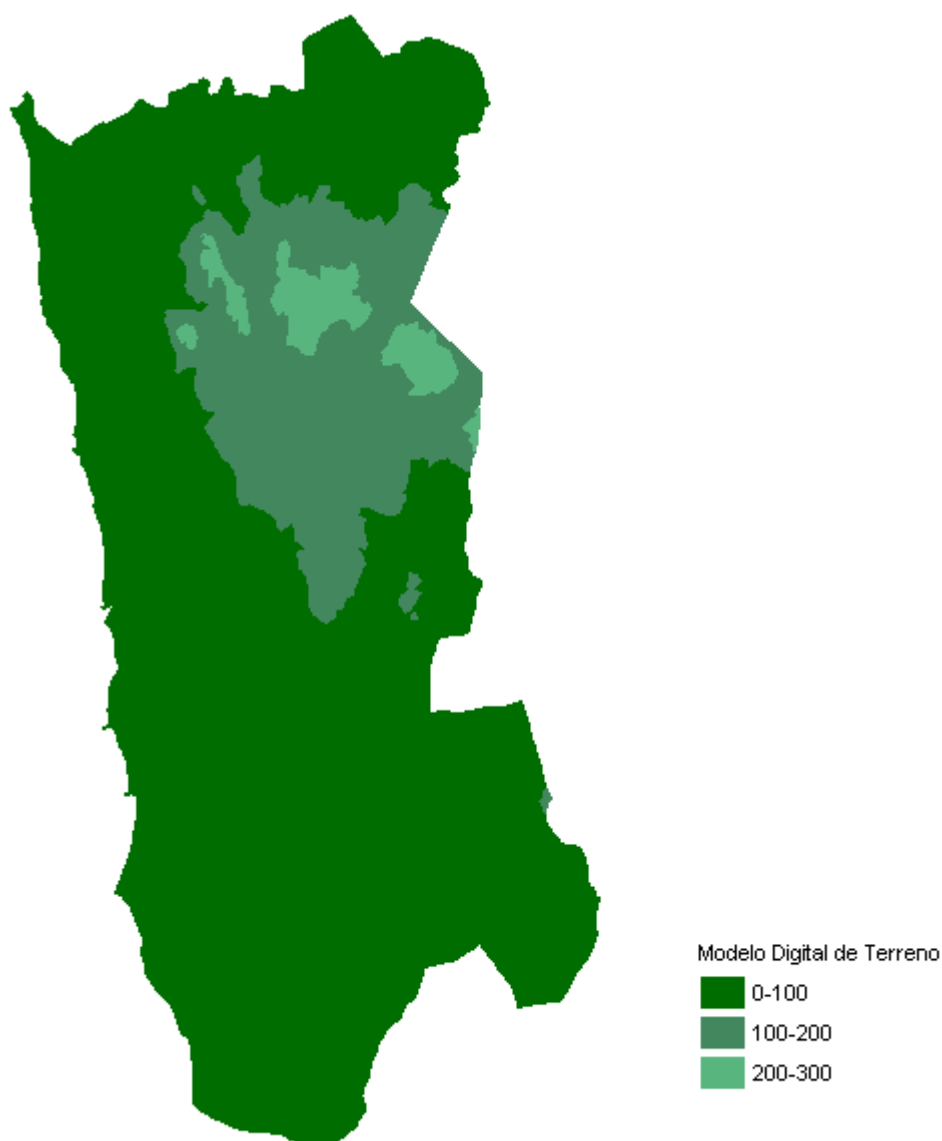


Figura 3 – Carta hipsométrica do concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

Como se verifica através da figura 9 no concelho existe uma predominância da cota inferior entre os 0-100 metros, visto a localização perto do mar estar associada

a cotas mais baixas. A cadeia montanhosa possui predominância 100-200, existindo cinco pequenas manchas com cotas 200-300 m.

6 – CARTA DE DECLIVES DO CONCELHO DE ESPOSENDE

No que concerne aos declives podemos afirmar que o concelho de Esposende é dominado pelos declives reduzidos (0-5 %) em praticamente 54 % do território, devido ao facto de ser um concelho mais litoral e plano.

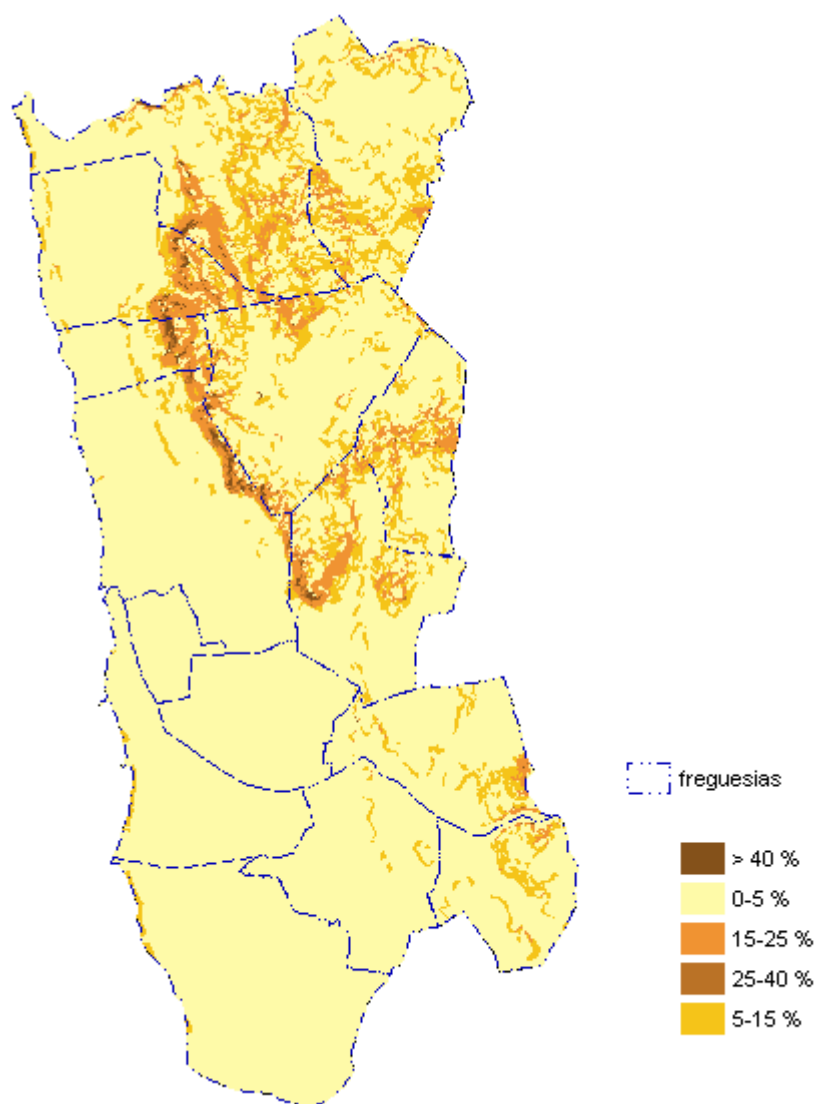


Figura 4 – Carta de declives para o concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

Em termos de distribuição espacial deste parâmetro, verifica-se, que os declives superiores a 20% se encontram nas vertentes viradas para o litoral (falésias). Os declives mais acentuados situados entre os 25 e os 40 % têm apenas uma expressão de cerca de 5%. Verifica-se ainda uma existência significativa de declives (5 – 15 %) com cerca de 27 %.

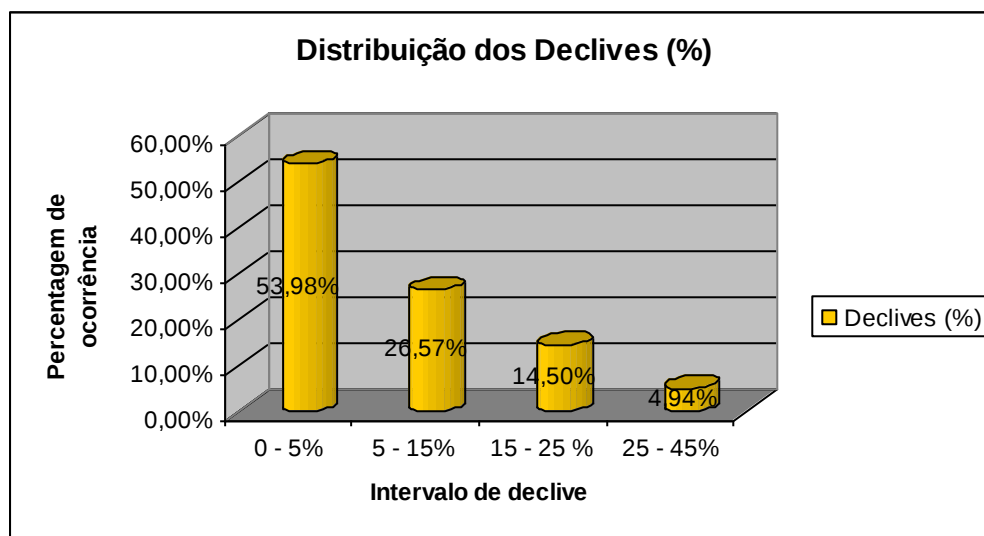


GRÁFICO A – Percentagem de distribuição dos diferentes tipos de declives.

7 - EXPOSIÇÕES SOLARES

Esposende tem na sua maioria uma exposição solar homogénea, isto é, assumindo o concelho com um rectângulo vertical alinhado a norte e com uma elevação montanhosa central, desde o rio cavado até o rio Neiva, temos:

- A parte Norte com exposições predominantes de norte, noroeste e nordeste,
- A parte Oeste com exposição maioritária de Oeste e Sudoeste,
- A parte Este com explanação preponderante Este e Sudeste e,
- Na parte sul, apesar da lacuna cartográfica presente na carta seguinte, verifica-se predominância Sul, Sudeste e Sudoeste.

A exposição solar acompanhada da frequência dos ventos dominantes, constitui uma informação importantíssima para permitir estimar o comportamento do fogo. É sabido que as exposições solares voltadas aos quadrantes Sul e Oeste permitem um maior aquecimento e desidratação dos combustíveis. Deste modo acresce o risco de incêndio nestes locais.

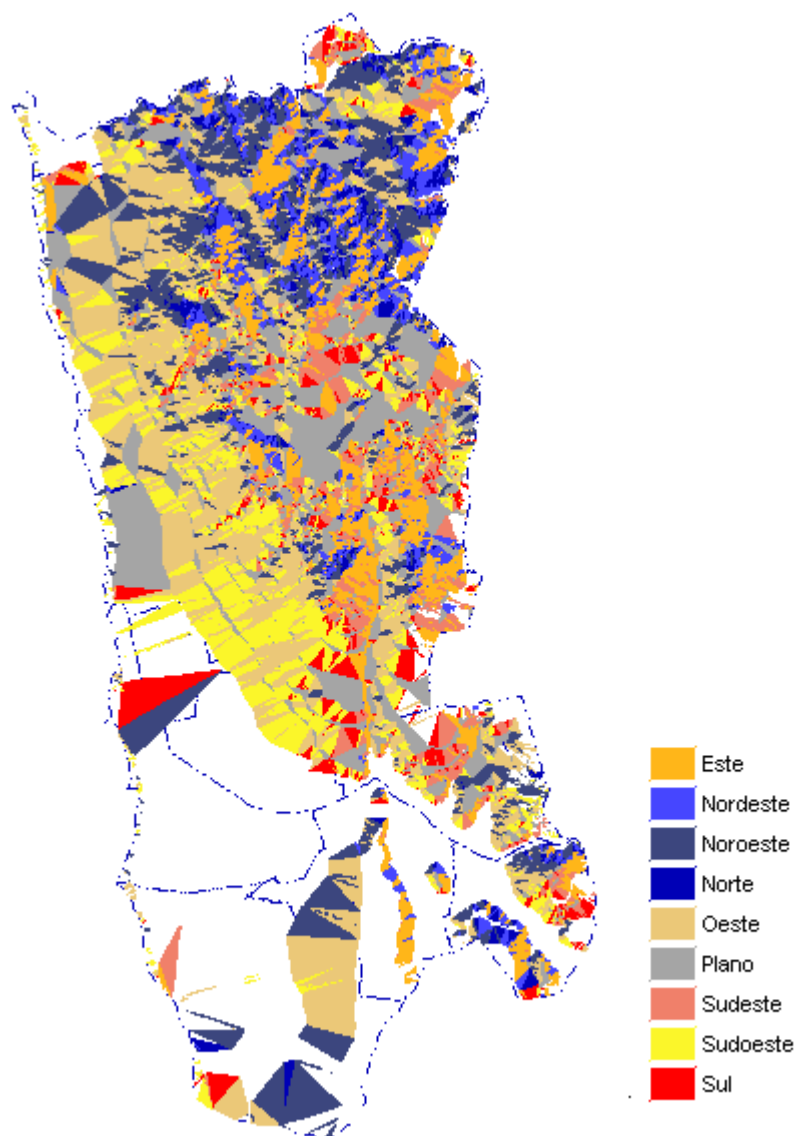


Figura 5 – Carta de exposições solares do concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

8 – HIDROGRAFIA DO CONCELHO DE ESPOSENDE

O Concelho de Esposende é delimitado a norte pelo rio Neiva, que circunscreve as freguesias de S. Paio de Antas e Forjães. É um rio pouco profundo na sua maioria, com algumas pequenas represas e pedregosidade, o que não permite a navegação de embarcações, exceptuando canoas e botes de borracha. Poderá funcionar como um ponto de água, com acessos em terra batida por baixo da A28 e, em outros vários locais, perto das várias azenhas existentes.

Existe também o Rio Cavado, que é o maior rio do concelho. Entrepõe-se entre as freguesias de Esposende, Gandra, Gemeses, Rio Tinto, Fonte Boa e Fão. É um ponto de água com bom acesso a helis ligeiros e pesados, aviões médios e canadaires. O acesso terrestre é bom em especial nas freguesias de Esposende e Fão. Nas freguesias de Gemeses e Gandra, o acesso ao rio é efectuado em terra batida. Em Rio Tinto e Fonte Boa as acessibilidades são possíveis mas não tão favoráveis.

Existem ainda alguns ribeiros destacando-se o Ribeiro da Reguenga nas freguesias de Curvos, Palmeira e Gemeses. Destaca-se ainda o Ribeira do Peralto nas Freguesias Vila Chã e Marinhas e, o Ribeiro de Rodilhões Curvos e Gemeses.

Todo o Concelho é ainda delimitado a oeste pelo oceano Atlântico, sendo grande parte deste incluído em Rede Natura 2000.

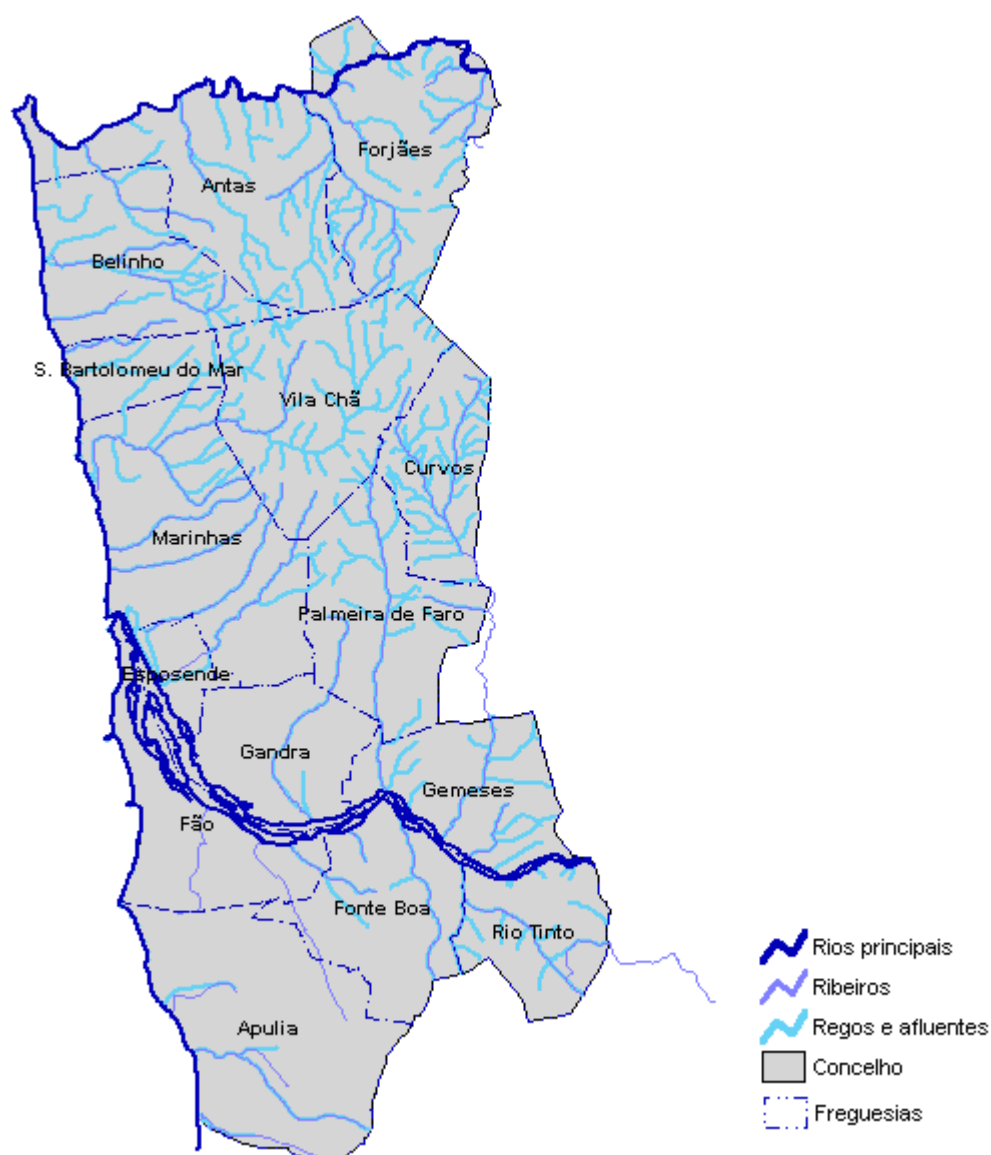


Figura 6 – Carta hidrográfica do concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

9 – CARATERIZAÇÃO FLORESTAL DE ESPOSENDE

O espaço florestal do concelho de Esposende deverá ser dividido em três distintos tipos, Floresta de Produção, Floresta de Produção Condicionada e Floresta de Protecção.

A Floresta de Produção, serão os espaços com ocupação florestal que não se encontram incluídos em REN e se encontram excluídos da RAN.

A Floresta de Produção Condicionada será constituída por todos os espaços de ocupação florestal, coincidentes com os limites da REN.

A Floresta de Protecção é formada pelos espaços florestais classificados em Rede Natura 2000, ou outras manchas de floresta que lhes seja atribuída tal designação.

Para efeitos de caracterização das áreas de intervenção, apesar da diversidade existente, iremos apenas atribuir duas distintas designações. A mancha florestal concelhia total, constituída por todos os espaços florestais efectuando uma pequena separação da parte florestal do Parque Natural do Litoral Norte (PNLN), sendo necessário que todas as intervenções a serem efectuadas neste local sejam acordadas com a entidade responsável pela gestão do espaço.

A parte mais significativa desta área é a cadeia montanhosa do concelho, incluindo arriba fóssil, as manchas inter concelhias Esposende/Viana e Esposende/Barcelos, as manchas avulsas, vegetação ripícola, etc. Com a excepção das manchas florestais pertencentes no PNLN, todas as restantes terão um enquadramento e serão objecto das mesmas regras definidas para este espaço.

O espaço florestal do plano é bastante diverso, abrangendo vários tipos de povoamentos sendo o mais comum o povoamento misto de pinheiro-bravo e eucalipto.

A parte mais significativa é a mancha unida representada na figura 3. Este espaço apresenta ocupação de matos e povoamentos vários, e uma ocupação do solo partilhada pela ocupação arqueológica. A Zona florestal de Esposende, será exaustivamente dissertada nas próximas alíneas

OCUPAÇÃO DO SOLO DO CONCELHO DE ESPOSENDE EM 1990

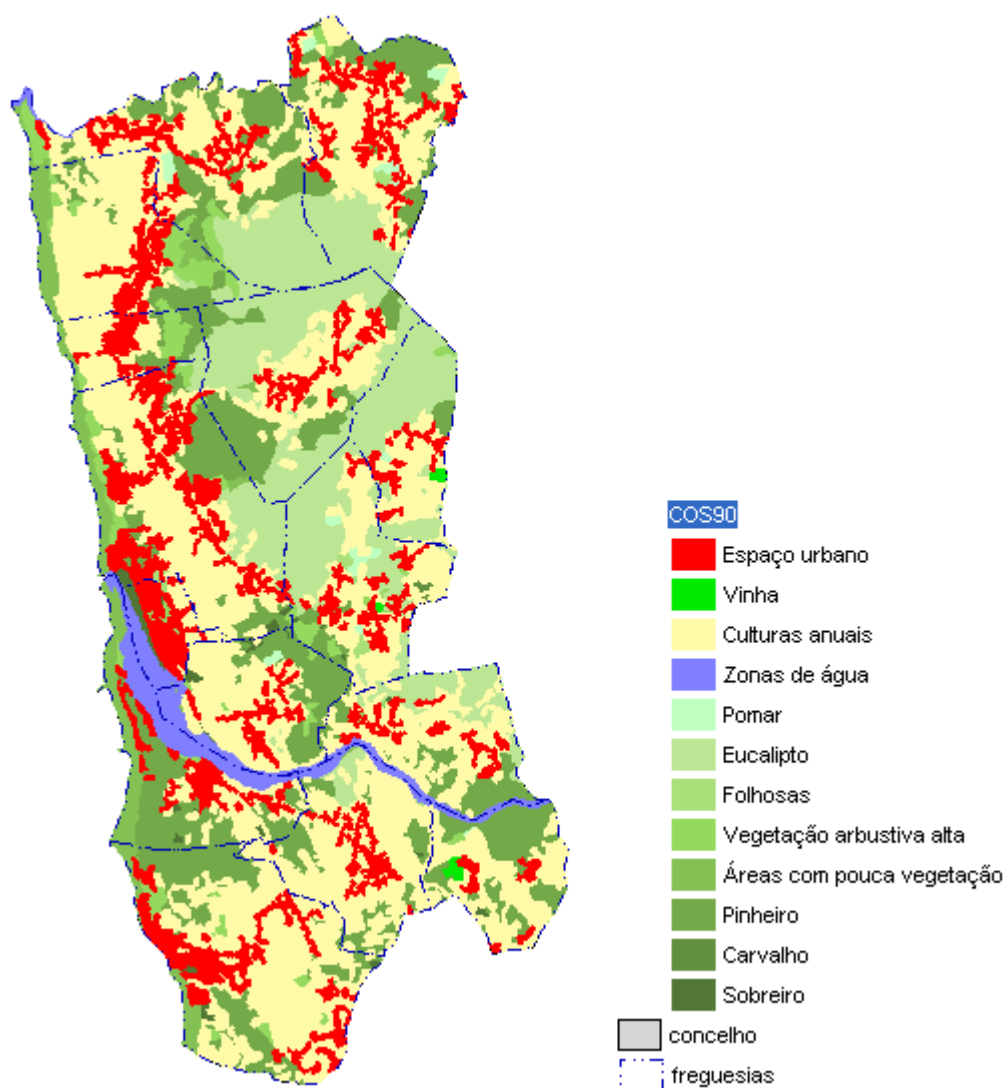


Figura 7 – Carta de Ocupação do solo do Concelho de Esposende para 1990, COS 90, Fonte: Proforest 2005.

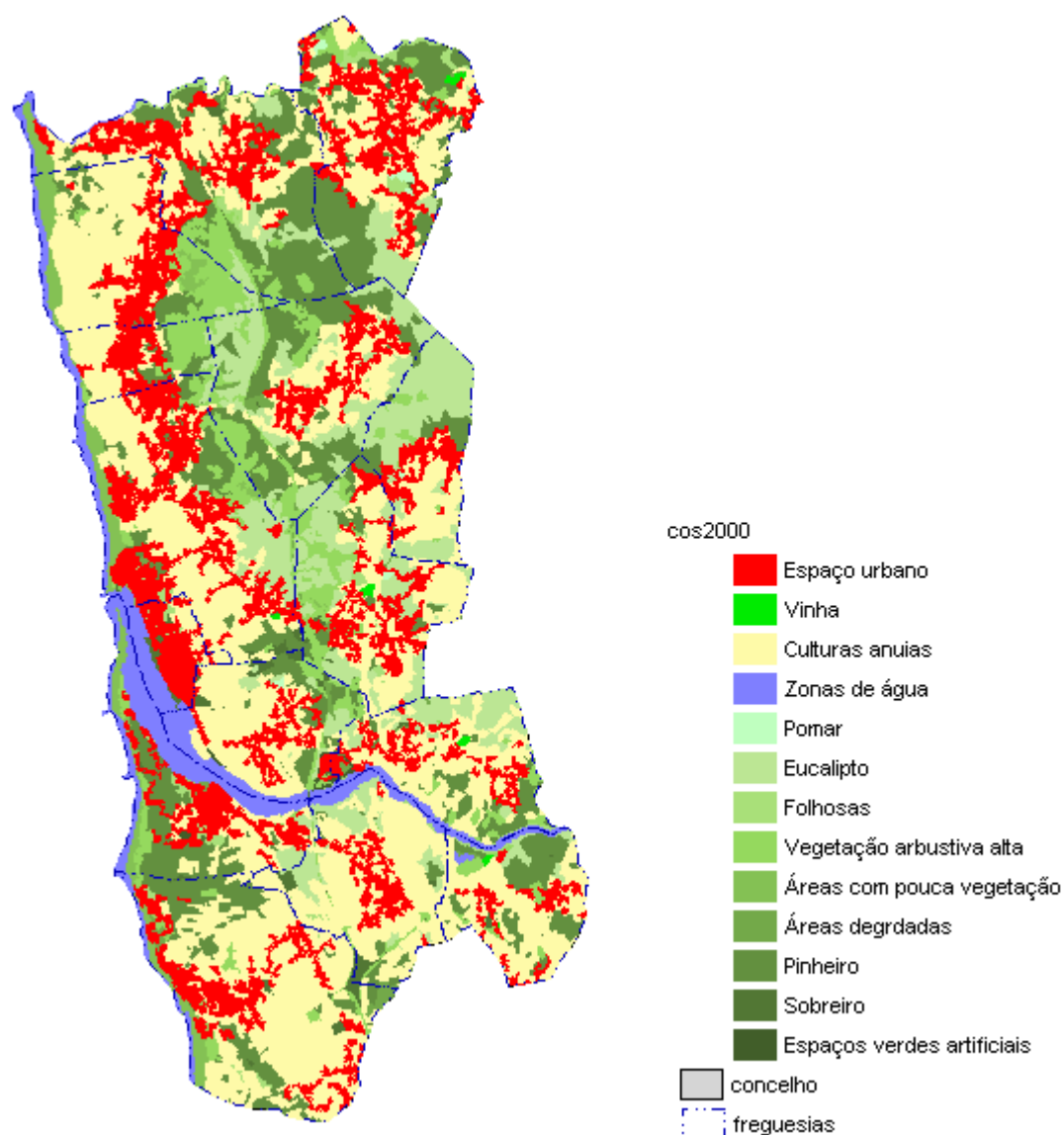
OCUPAÇÃO DO SOLO DO CONCELHO DE ESPOSENDE EM 2000

Figura 8 – Carta de Ocupação do solo do Concelho de Esposende para o ano de 2000, COS 2000, Fonte: Proforest 2005.

Como é visível através da comparação das cartas de ocupação do solo (1990 e 2000), verifica-se um aumento bastante significativo das áreas urbanas. Estas novas construções, têm surgido bastante próximo das áreas florestais o que multiplica a complexidade de factores, no que diz respeito à defesa da floresta contra incêndios.

10 - PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE

O Parque Natural situa-se no distrito de Braga, concelho de Esposende, confinando com os municípios de Viana do Castelo, Barcelos e Póvoa do Varzim, e abrange áreas das freguesias de Antas, Apúlia, Belinho, Esposende, Fão, Gandra, Mar e Marinhas.

Ocupa uma área de cerca de 8800 hectares, que se estende ao longo da orla costeira do concelho, numa distância aproximada de 16,5 km. Esta Área Protegida foi criada com o intuito de conservar os seus valores naturais, físicos, estéticos, paisagísticos e culturais.

É constituída por praias de mar, dunas primárias e secundária, os estuários dos rios Cávado e Neiva, uma área de mata, uma área marinha e ainda uma extensão considerável de campos agrícolas.

Considerada zona de utilidade pública, abarca toda a área de baldio municipal conhecido por “Suave - Mar” (entre os rios Cávado e Neiva) e, a sul, desenvolve-se até ao limite administrativo do concelho, na zona de masseiras da Apúlia.

Na sua proximidade localizam-se os aglomerados populacionais de Apúlia, Fão, Esposende, Marinhas e Belinho.

Esta área, possui alguns espaços integrantes em Rede Natura 2000, e vem já sendo uma clássica preocupação no que toca à problemática de incêndios, em especial o Pinhal de Ofir. Pelo estatuto de área protegida, apresenta restrições na remoção de biomassa, como é uma estância balnear e região turística, atrai uma massa de turismo na ordem das dezenas de milhar de pessoas/ano. Por outro lado, apresenta várias construções, especialmente de 2ª habitação, inseridas sob o espaço florestal. Grande parte da rede viária apresenta apenas um sentido de circulação o trânsito e, em caso de catástrofe, para além do elevado risco de perda de várias habitações, instalar-se-á o pânico nas saídas, podendo causar mortes e dificultar a circulação dos veículos tácticos e as operações de combate.

O Parque Natural é constituído principalmente por um cordão dunar bem conservado com a vegetação típica deste biótopo, onde existe uma área significativa de pinhal e campos agrícolas. Alguns pequenos bosques e uma lagoa de razoáveis dimensões permitem que a diversidade florística e de habitats representada seja de elevada importância.

A vegetação dunar apresenta características únicas em virtude das condições extremamente difíceis e agrestes onde ocorre. Assim, esta é muito singular devido às adaptações que ocorreram ao longo da evolução para ser possível suportar essas mesmas condições.

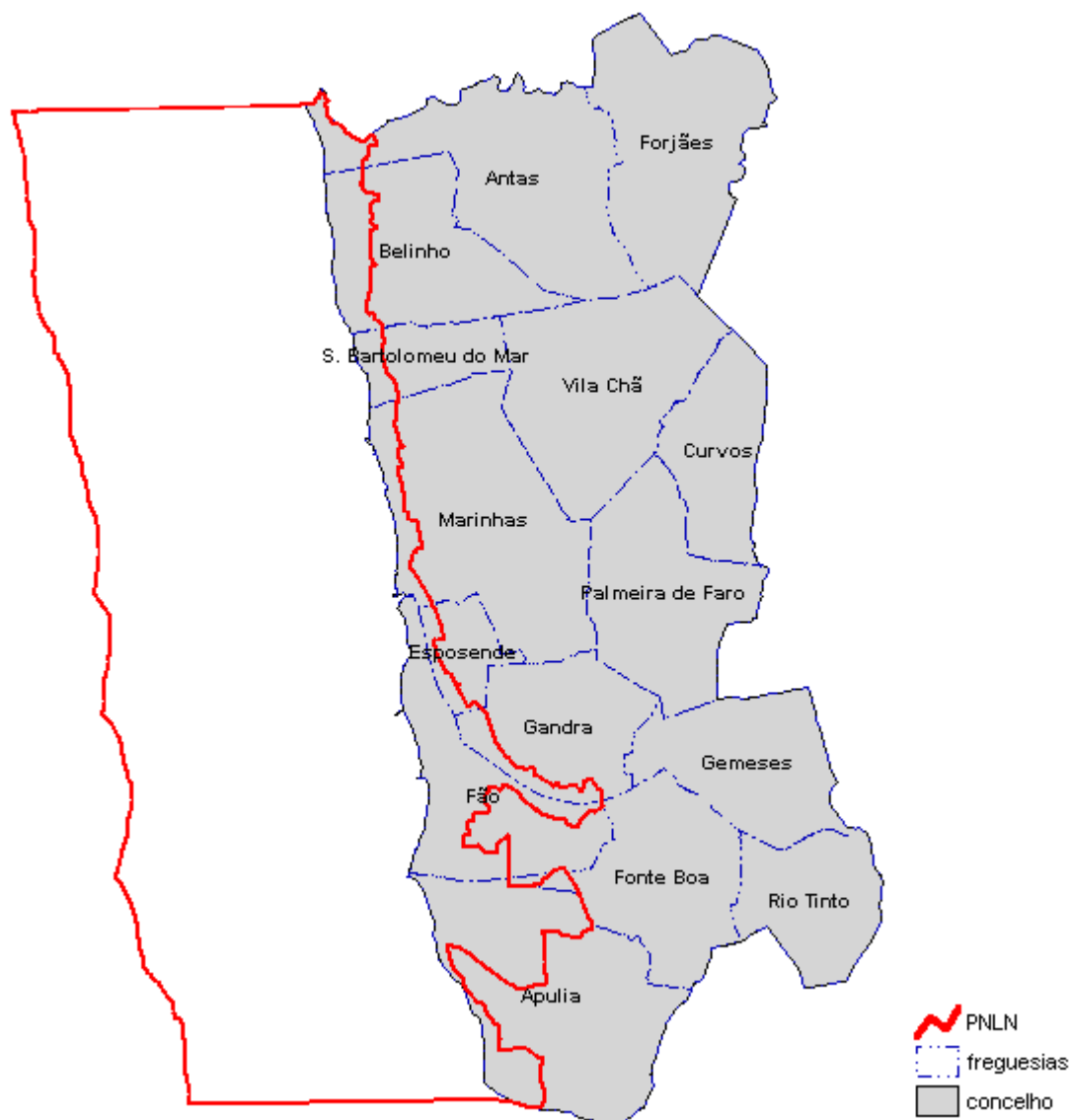
DELIMITAÇÃO DO PARQUE NATURAL DO LITORAL NORTE

Figura 9 – Delimitação do Parque Natural do Litoral Norte, Fonte: PNLN 2004.

BIÓTOPOS

O levantamento dos distintos biótopos no Parque Natural permitiu inventariar 15 habitats descritos na Directiva Habitats, dos quais 5 são considerados prioritários e 3 têm atribuição florestal, sendo estes:

2270 - Dunas com florestas de *Pinus pinea* e/ou *Pinus pinaster*

91E0 - Florestas aluviais residuais (*Alnion glutinoso-incanae*)

9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*

BIOTOPOS DE FLORA DO PNLN

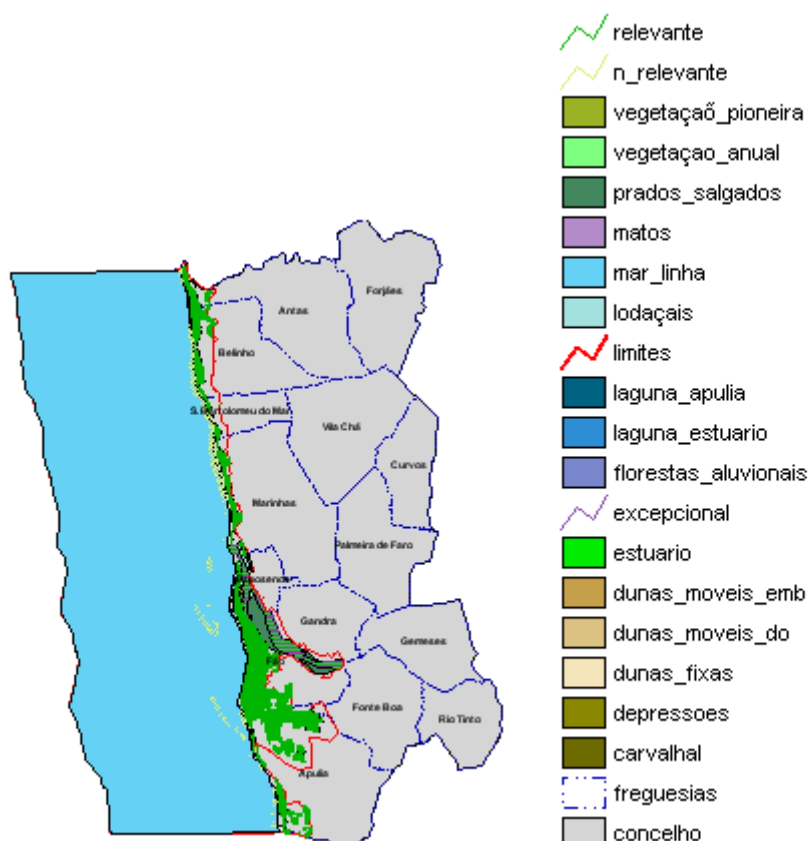


Figura 10 – Carta dos biótopos de Flora do Parque Natural do Litoral Norte, Fonte: PNLN.

Verifica-se uma sobreposição de vários biótopos existentes o que provoca uma ligeira dificuldade de distinção visual dos mesmos. Através da activação/desactivação dos diferentes layers esta distinção de biótopos torna-se mais nítida.

Para efeitos de plano de defesa, existe já um Plano do Parque Natural do Litoral Norte que em caso de incêndio deverá ser consultado.

VALORES DE CONSERVAÇÃO DO PNLN

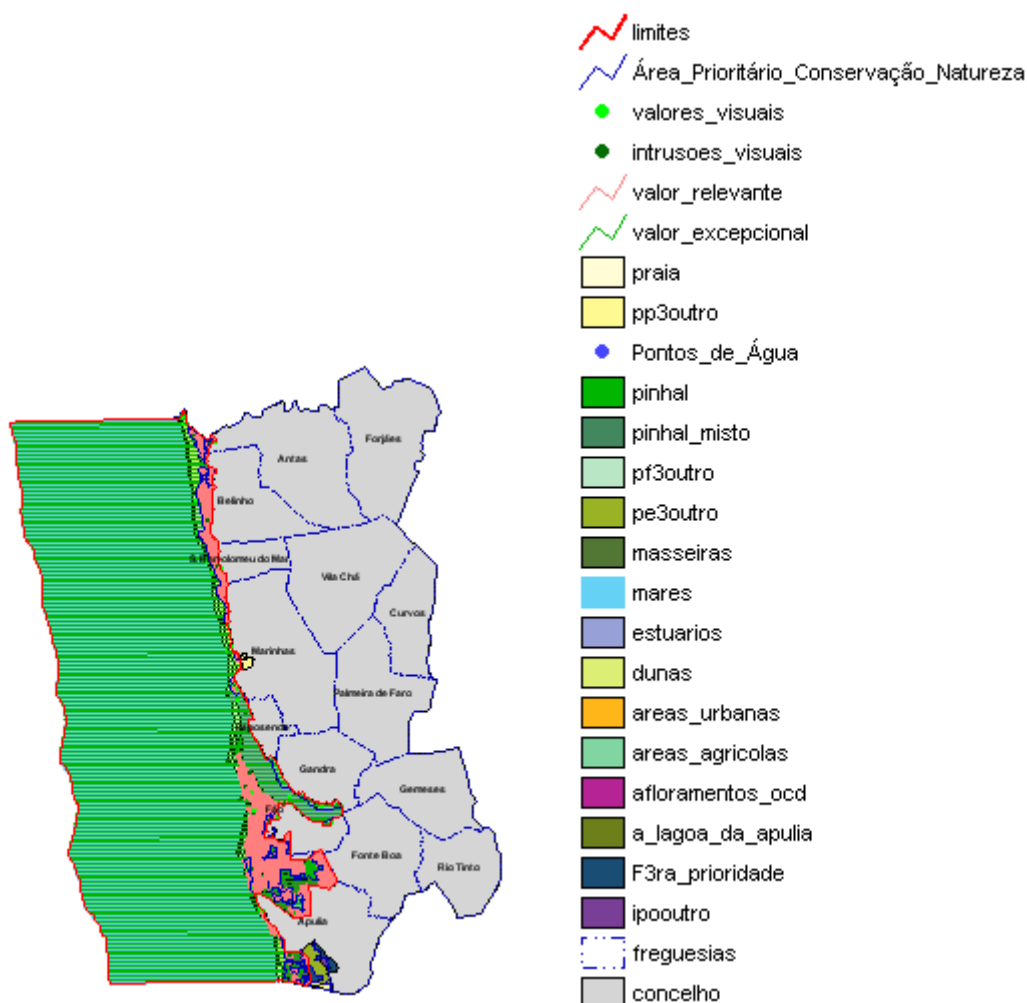


Figura 11 – Carta de valores de conservação do Parque Natural do Litoral Norte, Fonte: PNLN.

À semelhança da carta anterior verifica-se sobreposição de vários atributos, cuja relevância e prioridade de actuação está definida no plano do PNLN.

No diz respeito aos biótopos florestais do PNLN temos os três seguintes, “Dunas com florestas de *Pinus pinea* e/ou *Pinus pinaster*”, “Florestas aluviais residuais (*Alnion glutinoso-incanae*)” e “Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*”.

Dunas com florestas de *Pinus pinea* e/ou *Pinus pinaster*

Dunas costeiras colonizados por Pinheiros termófilos das regiões Atlântica e Mediterrânea que substituíram a vegetação clímax dessas regiões. No Parque Natural aparecem representadas as duas espécies, predominando, quase exclusivamente, o Pinheiro bravo (*Pinus pinaster*).

Estas plantações de Pinheiro bravo terão ocorrido há várias décadas, estabelecendo um biótopo muito estável.

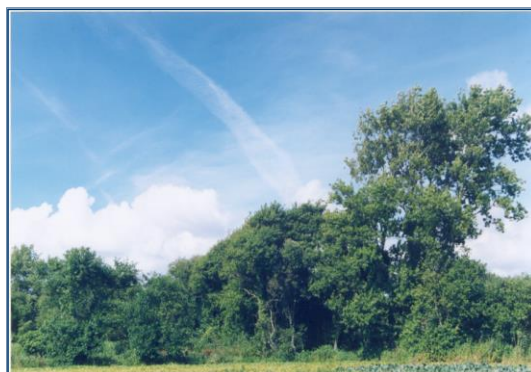
As maiores manchas de pinhal no sistema dunar podem ser observadas na zona da Apúlia.

Este habitat é considerado prioritário pela Directiva Habitats.

**Florestas aluviais resíduais (*Alnion glutinoso-incanae*)**

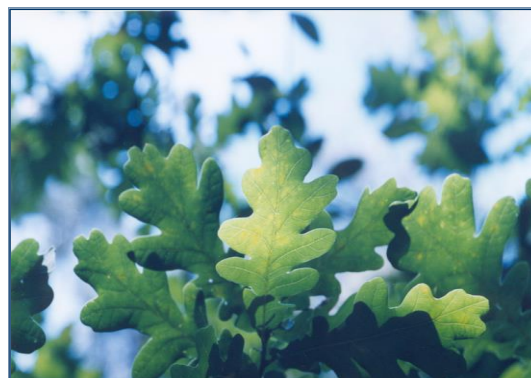
Florestas ripícolas de *Alnus glutinosa* pertencentes na Península Ibérica à aliança Osmundo-Alnion. Estas áreas podem ser inundadas periodicamente.

Este habitat apenas aparece representado na Apúlia, sendo considerado prioritário pela Directiva Habitats.

**Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica***

Zona de Carvalhal onde predomina a espécie *Quercus robur*.

Este habitat, também considerado prioritário para a Conservação pela Directiva Habitats, pode ser detectado na freguesia da Apúlia.



Classificação do PNLN

A criação da **Área de Paisagem Protegida do Litoral de Esposende** foi publicada em Diário da Republica através do D.L. n.º 357/87 de 17 de Novembro.

Como razões mais prementes a justificarem a criação desta área protegida, sublinham-se:

- Proteger e conservar o litoral do concelho de Esposende e os seus elementos naturais físicos, estéticos e paisagísticos;
- A necessidade de ordenar a ocupação deste espaço, de acordo com a sua capacidade de acolhimento, por forma a obstar à sua degradação;
- A necessidade de aproveitar e preservar a vocação turístico - recreativa da área;
- A necessidade de preservar o sistema dunar, cujo papel ecológico e de protecção dos ecossistemas interiores é fundamental;
- A premência em regular o processo de privatização.

O Decreto Regulamentar nº 6/2005 de 21 de Julho reclassifica a Área de Paisagem Protegida do Litoral de Esposende que passa a designar-se Parque Natural do Litoral Norte passando de uma área de 440 ha para 8887 ha, estendendo-se ao longo da faixa costeira do concelho de Esposende. São objectivos específicos do Parque Natural:

a) Promover a conservação dos recursos naturais existentes na região, principalmente o sistema dunar, mediante a adopção de medidas de protecção que salvaguardem o património biológico, geológico e paisagístico;

b) Promover a gestão e a valorização dos recursos naturais, possibilitando a manutenção dos sistemas ecológicos essenciais e os suportes de vida, garantindo a

sua utilização sustentável, a preservação da biodiversidade e a recuperação dos recursos depauperados ou sobre explorados;

c) Salvar o património arquitectónico, histórico ou tradicional da região, bem como promover uma arquitectura integrada na paisagem;

d) Promover o estudo científico dos valores patrimoniais existentes e a sua divulgação através de medidas de informação, interpretação e educação ambiental;

e) Contribuir para a ordenação e disciplina das actividades urbanísticas, recreativas e turísticas de forma a evitar a degradação dos valores naturais, semi-naturais e paisagísticos, estéticos e culturais da região, possibilitando o exercício de actividades compatíveis, nomeadamente o turismo de natureza;

f) Promover o desenvolvimento sustentável da região e o bem-estar das populações.

Património Paisagístico do PNLN - Unidades de Paisagem

Destaca-se o domínio dos fenómenos naturais face aos artificiais. O vasto oceano, os estuários, a praia, as dunas, ocupam uma área bastante superior à dos espaços agrícolas, dos pinhais e espaços urbanos.

Com base na análise anterior, constatamos as seguintes relações entre as unidades homogéneas pelo uso do solo e o seu estado dinâmico actual pela dominância de elementos:

- No Mar, a paisagem tem um alto grau de naturalidade e é quase isenta da influência humana (presente apenas em obras costeiras como os esporões), dominam os elementos abióticos sobre as comunidades bióticas, que não deixam de ter um papel muito relevante;
- Nos Estuários, tal como no sistema dunar, predominam simultaneamente os elementos bióticos e abióticos, embora os traços dos elementos antrópicos sejam muito mais notórios, a paisagem é porém ainda bastante natural;



- Na Lagoa da Apúlia, dominam os elementos bióticos sobre os abióticos, a presença humana é porém bastante clara;
 - As praias, são lugares de predomínio abiótico que contam com uma certa presença humana, assim como a sua influência. Carecem de comunidades bióticas;
- 
- Nos pinhais e áreas agrícolas de sequeiro e regadio, domina a acção antrópica sobre as comunidades bióticas, onde os elementos abióticos não são relevantes;
 - Nas masseiras, predominam os elementos antrópicos sobre os bióticos com elementos abióticos algo significantes;
 - Os núcleos urbanos, são paisagens em que a acção antrópica eliminou as componentes naturais, artificializando-as totalmente, o predomínio é praticamente exclusivo dos elementos antrópicos.

11 – CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO

As áreas florestais e agrícolas são as que maior representação têm na ocupação do solo no concelho de Esposende, ainda que a primeira tenha um peso ligeiramente superior; 43,4% contra 39,3% de área agricultada (TABELA II).

Tabela II**DADOS DE OCUPAÇÃO DO SOLO DO CONCELHO DE ESPOSENDE**

Área florestal	43,4%
Área agrícola	39,3%
Área social	14,6%
Zonas húmidas	2,7%

Fonte: IGEO.

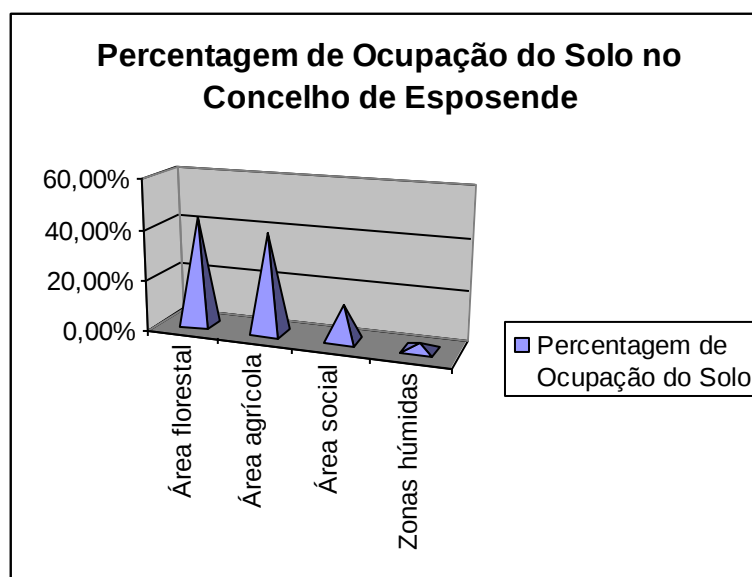


GRÁFICO B – Percentagem de Ocupação do Solo no Concelho de Esposende.

11.1 TOPOGRAFIA/GEOMORFOLOGIA

A topografia de Esposende é caracterizada pela sua proximidade ao litoral, pois o máximo de altitude que se encontra não ultrapassa os 300 metros. É de registar a existência de algumas elevações de importância local, nomeadamente o Monte de Faro (na parte Sul) e o Monte da Maceira (na parte Norte). As altitudes vão decrescendo de Norte para Sul em direcção ao estuário do rio Cávado.

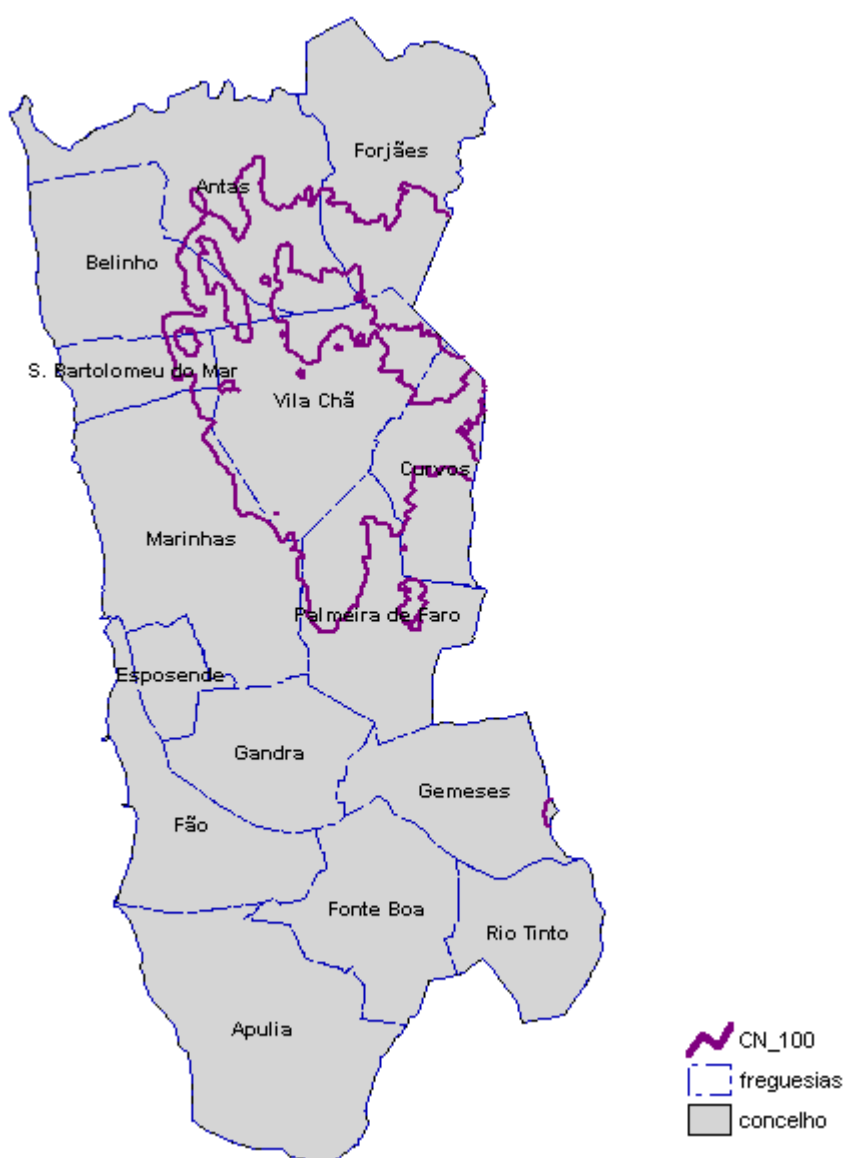
CARTA DA CURVA DE NÍVEL DOS 100 m DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Figura 12 – Carta da curva de nível dos 100 metros para o concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

11.2 – ZONAS ECOLÓGICAS HOMOGÉNEAS

Podemos afirmar que todo o concelho de Esposende apresenta uma zona ecológica homogénea Basal Atlântica, que indica que se situa a uma altitude compreendida entre os 0 e os 400 metros.

ZONAGEM ECOLÓGICA DO CONCELHO DE ESPOSENDE

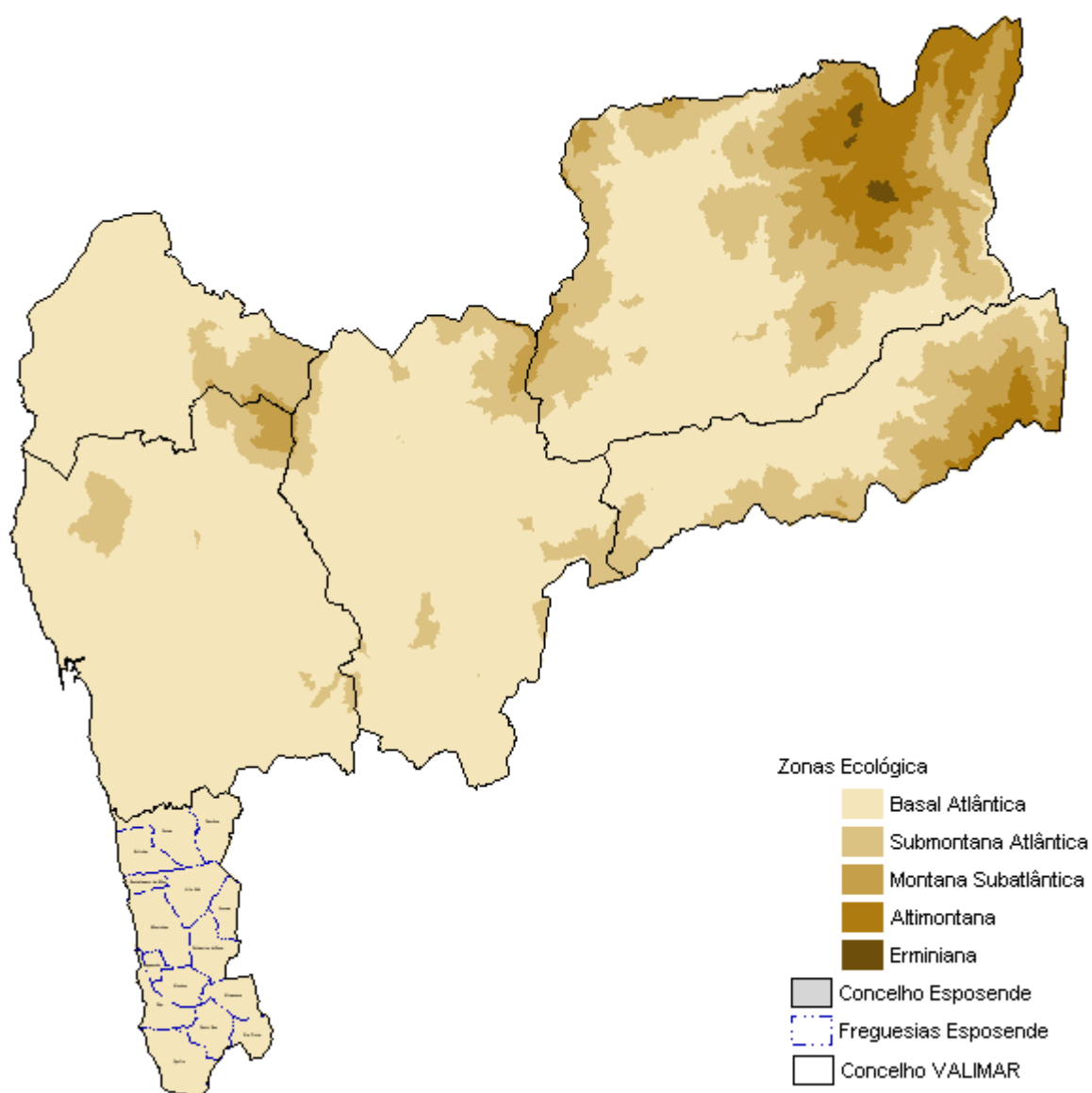


Figura 13 – Carta da zonagem ecológica para o concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

Em termos climáticos esta região está sujeita a um clima de influência atlântica (pluviosidade elevada, Inverno moderado e Estio mesotérmico) com alguns vestígios de influência mediterrânica (cerca de 30%) devido ao efeito da latitude que suaviza a temperatura.

Esta região apresenta potencialidades de crescimento para resinosas como o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), o pinheiro insigne (*Pinus radiata*) e, para folhosas como o eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e o carvalho roble (*Quercus robur*). Outra resinosa com boas capacidades de adaptação é o cipreste do Buçaco (*Cupressus lusitanica*). Para além de povoamentos puros das espécies referidas, podem formar-se povoamentos mistos resinosa/folhosa (pinheiro/carvalho) ou de resinosa/resinosa (pinheiro bravo/cipreste) segundo (Loureiro, 1991). Podem utilizar-se na compartimentação da paisagem folhosas como o salgueiro branco (*Salix alba*), o amieiro (*Alnus glutinosa*), o choupo (*Populus sp.*) e o plátano (*Platanus hybrida*)

11.3 – EXPOSIÇÕES SOLARES

Esposende tem na sua maioria uma exposição solar homogénea, isto é, assumindo o concelho com um rectângulo vertical alinhado a norte e com uma elevação montanhosa central, desde o rio cavado até o rio Neiva, temos:

- 11.4 A parte Norte com exposições predominantes de norte, noroeste e nordeste,
- 11.5 A parte Oeste com exposição maioritária de Oeste e Sudoeste,
- 11.6 A parte Este com explanação preponderante Este e Sudeste e,
- 11.7 Na parte sul, apesar da lacuna cartográfica presente na carta seguinte, verifica-se predominância Sul, Sudeste e Sudoeste.

A exposição solar acompanhada da frequência dos ventos dominantes, constitui uma informação importantíssima para permitir estimar o comportamento do fogo. É sabido que as exposições solares voltadas aos quadrantes Sul e Oeste permitem um maior aquecimento e desidratação dos combustíveis. Deste modo acresce o risco de incêndio nestes locais.

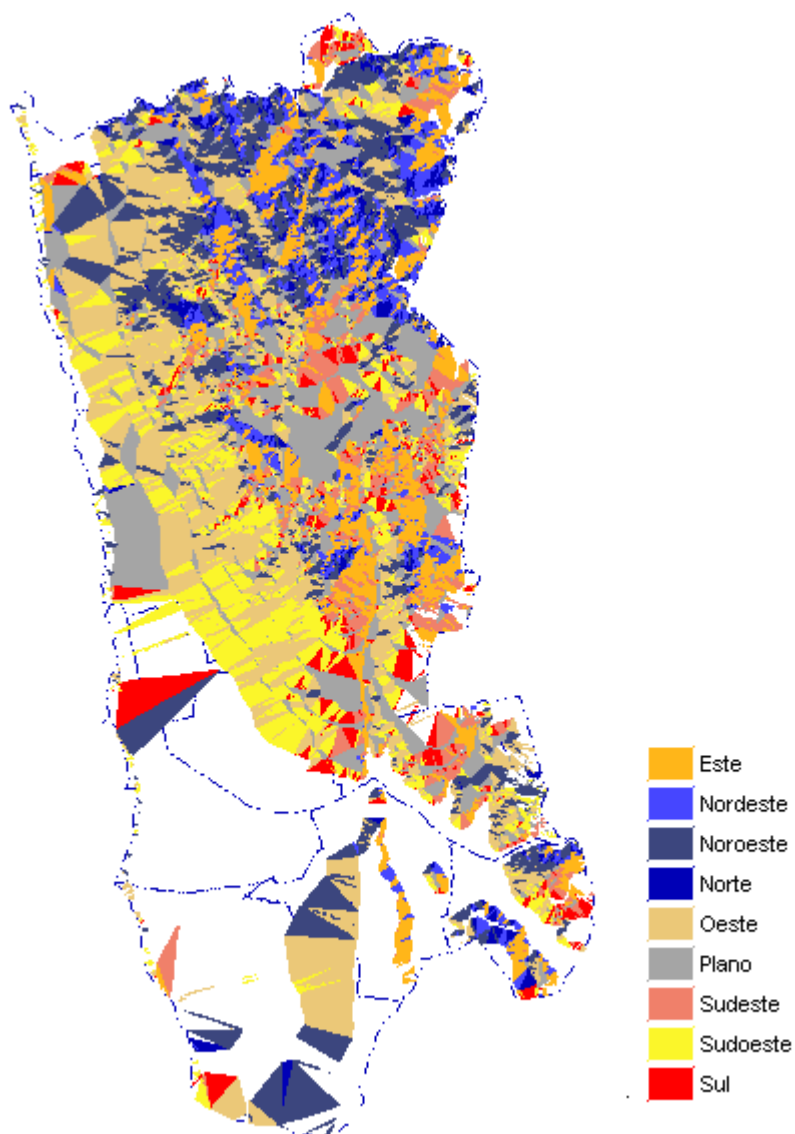
EXPOSIÇÕES SOLARES DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Figura 14 – Carta de exposições solares do concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

11.4 – GEOLOGIA

Na versão mais recente da Carta Litológica de Portugal, à escala 1/100 000, verifica-se que o concelho está representado por um total de cinco manchas distintas.

Verifica-se uma nítida predominância de granitos e rochas afins na parte mais interior do concelho. Nas zonas litorais existe uma clara dominância de areias de dunas e sedimentos detríticos não consolidados. Ocorre ainda a existência de 4 manchas xistosas alinhadas verticalmente no centro do concelho e um aluvião recente na designada veiga de Fonte Boa e Rio Tinto.

As rochas granitóides existentes na área são de tipos diferentes quanto à textura, composição mineralógica e quimismo.

O primeiro, a NW, é um granito de grão grosseiro enquanto que o segundo tipo, a NE e a W, é um granito idêntico ao primeiro mas, de grão médio. Por último, a N e a E temos a presença de granito e granodioritos, de grão médio, porfiróide.

As quatro manchas de xistos estão presentes a S e a NW, todas com uma estratigrafia autóctone.

Os conjuntos principais de estruturas que se definiram na região incluem acidentes mais precoces apresentando orientações dominantes de NW-SE a N da área, fazendo a separação entre a mancha do complexo Xisto-Grauváquico e a mancha de granito de grão grosseiro. A E tem-se a presença de outra falha com a direcção N-S, onde há um aproveitamento desta por uma linha de água. Por último, temos uma falha a Sul da área, cruzando a mancha geológica de xisto, com uma orientação E – SE.

LITOLOGIA DO CONCELHO DE ESPOSENDE

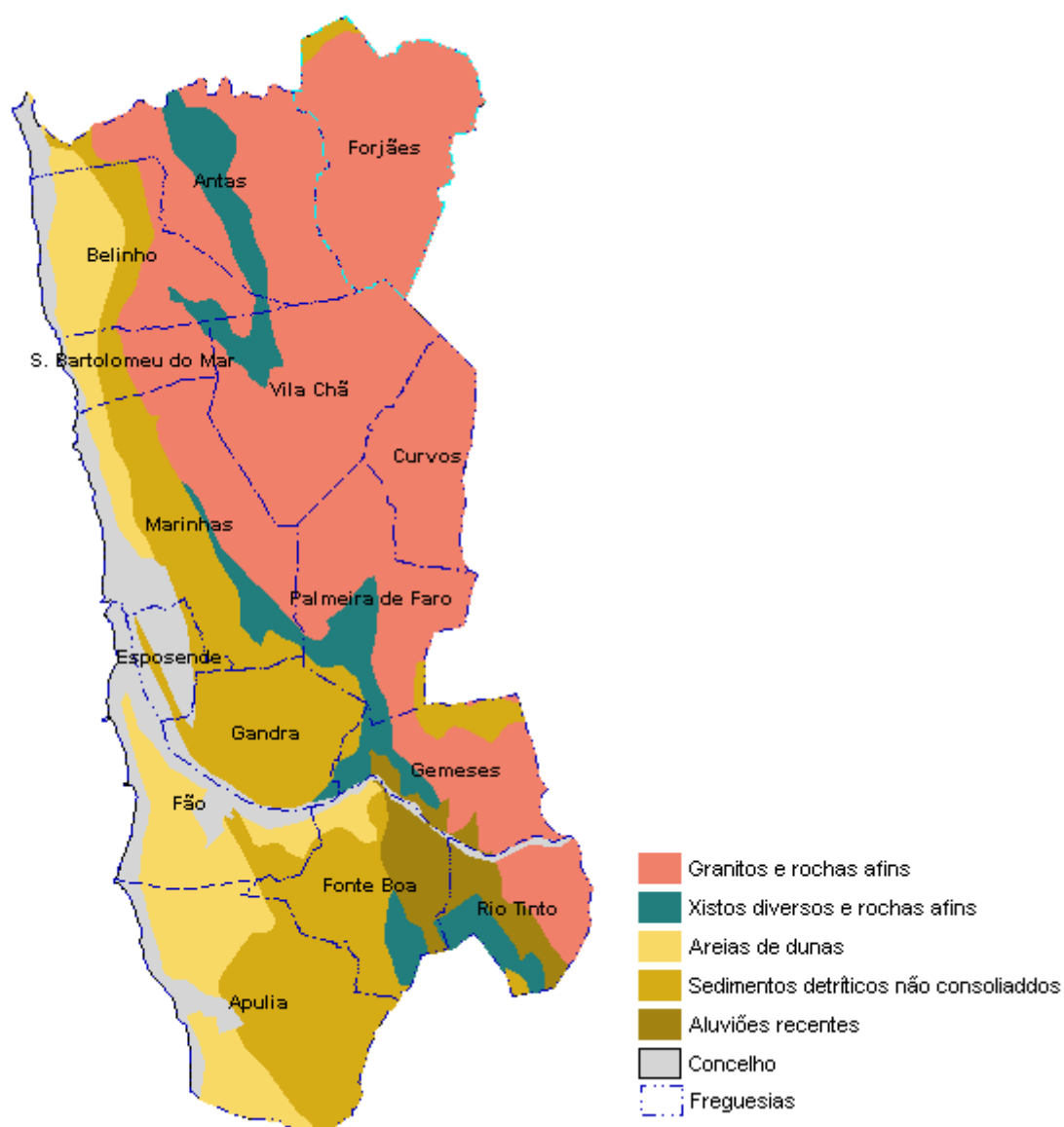


Figura 15 – Carta litológica para o concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

11.5 – SOLOS

Os tipos de solo do concelho de Esposende estão divididos em sete classes, excluindo o urbano e a água, com as designações presentes no GRÁFICO D e Figura 15. O tipo de solo predominante é o **Cambissolo** (37%) que são solos tendo um horizonte câmbico e sem outros horizontes de diagnóstico além de um A ócrico ou úmbrico, ou um A mólico assentando sobre um B câmbico com grau de saturação em bases menor que 50%, sem propriedades sálicas, sem as características de diagnóstico dos vertissolos ou andossolos e sem propriedades gleicas até 50 cm a partir da superfície;

as unidades-solo encontradas nesta Região foram: Cambissolos húmicos e Cambissolos dístricos; os Cambissolos húmicos são cambissolos com um horizonte A úmbrico ou mólico, sem propriedades vérticas, sem propriedades ferrálicas no horizonte B câmbico, sem propriedades gleicas até 100 cm a partir da superfície e sem congelação permanente até 200 cm a partir da superfície; os Cambissolos dístricos possuem um horizonte A ócrico e grau de saturação em bases menor que 50%, pelo menos entre 20 e 50 cm a partir da superfície, sem propriedades vérticas, sem propriedades ferrálicas no horizonte B câmbico, sem propriedades.

O segundo tipo de solo dominante é o **Regossolo** (22%), que é um solo de materiais não consolidados, com exclusão de materiais com textura grosseira ou com propriedades flúvicas, não tendo outro horizonte de diagnóstico além de um A úmbrico ou ócrico, sem propriedades gleicas em 50 cm a partir da superfície, sem características de diagnóstico para vertissolos ou andossolos e sem propriedades sálicas. Os regossolos úmbricos apresentam um horizonte A úmbrico, sem camadas permanentemente congeladas até 200 cm, a partir da superfície.

Os **Antrossolos** surgem com 17%, pois são solos que pela actividade humana sofreram uma modificação profunda, por soterramento dos horizontes originais, ou através de remoção ou perturbação dos horizontes superficiais, cortes ou escavações, adições seculares de materiais orgânicos, rega contínua e duradoura; os Antrossolos cumúlicos correspondem à generalidade dos solos dos terraços ou socacos, embora se encontrem também em áreas não terraceadas; muitos dos Antrossolos-cumúlicos cartografados apresentam características que os aproximam de Antrossolos-fímicos por um significativo enriquecimento em bases de troca, sobretudo no nível superficial, de tal modo que o grau de saturação do complexo de troca pode atingir valores relativamente elevados, por vezes mesmo superiores a 50%, quando, em solos semelhantes não cultivados, raramente ultrapassa os 10-20%.

Verifica-se ainda a existência de **Arenossolos** com 11%, com textura mais grosseira que franco-arenosa até profundidade de pelo menos 100 cm, a partir da superfície, com exclusão de materiais com propriedades flúvicas ou ândicas, sem outro horizonte de diagnóstico além de um A ócrico ou um E álbrico; os arenossolos reconhecidos foram englobados na unidade-solo arenossolos háplicos que se

caracterizam por não possuírem outros horizontes de diagnóstico além de um A ócrico, sem propriedades ferrálicas, nem propriedades gleicas em 100 cm a partir da superfície e não calcários

Pontualmente, **Fluvissolos** com 4% correspondendo a solos que apresentam propriedades flúvicas e não possuem outros horizontes de diagnóstico além de um A ócrico, mólico ou úmbrico ou um horizonte H hístico, ou um horizonte sulfúrico, ou material sulfídrico até 125 cm da superfície; os Fluviosolos definidos na Região integram-se na unidade-solo dos Fluviosolos-dístricos, com um grau de saturação em bases inferior a 50% pelo menos entre 20 a 50 cm a partir da superfície, sem horizonte sulfúrico e material sulfídrico até 125 cm, a partir da superfície e sem propriedades sálicas.

Para além da praia e água existe ainda com penas 2% **Leptossolos**, limitados em profundidade, até 30 cm a partir da superfície, por rocha contínua e dura ou material muito calcário, uma camada cimentada contínua ou com menos de 20% de terra fina até 75 cm a partir da superfície; não tendo outros horizontes de diagnóstico além de um A mólico, úmbrico ou ócrico, com ou sem um horizonte B câmbico; os Leptossolos úmbricos, característicos da região, são Leptossolos com horizonte A úmbrico, sem rocha dura ou camada cimentada, contínuas, até 10 cm a partir da superfície

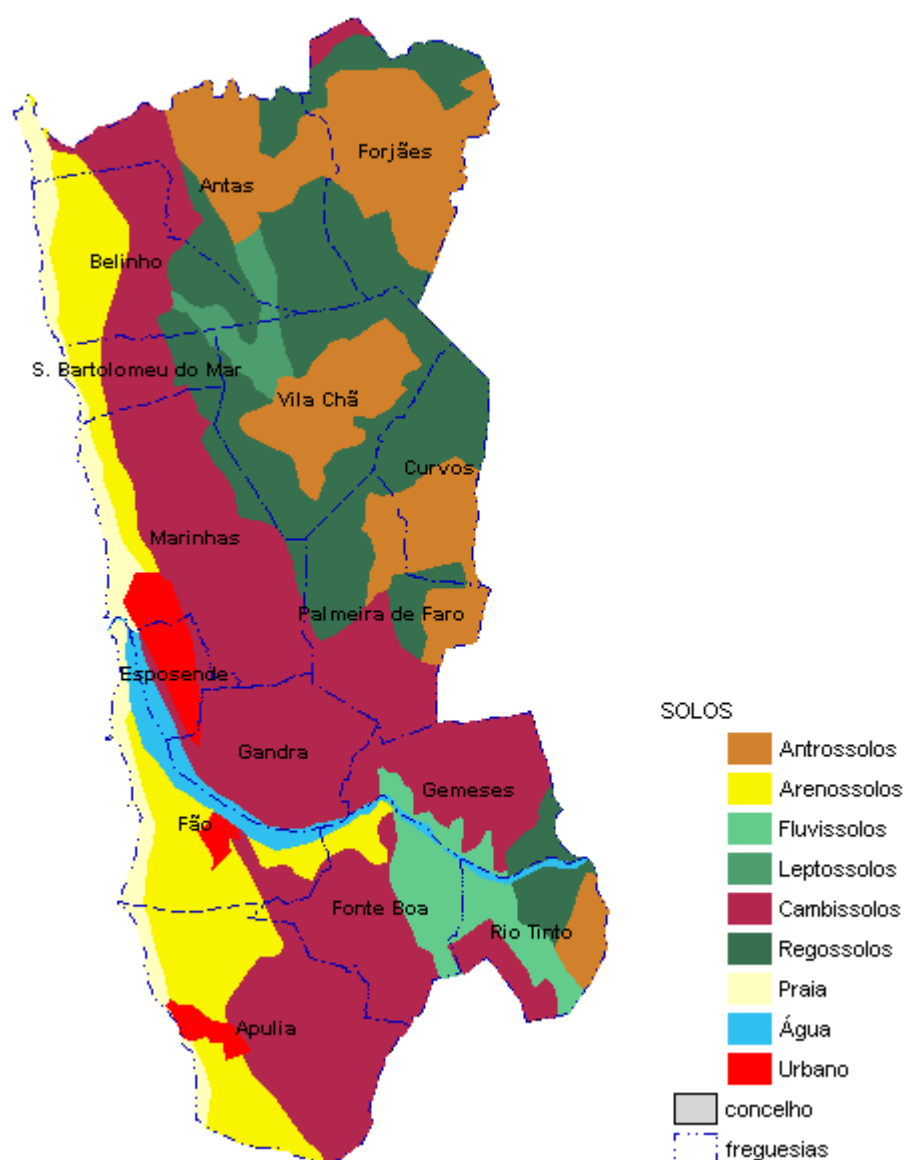
CARTA DE SOLOS DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Figura 16 – Carta de solos para o concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

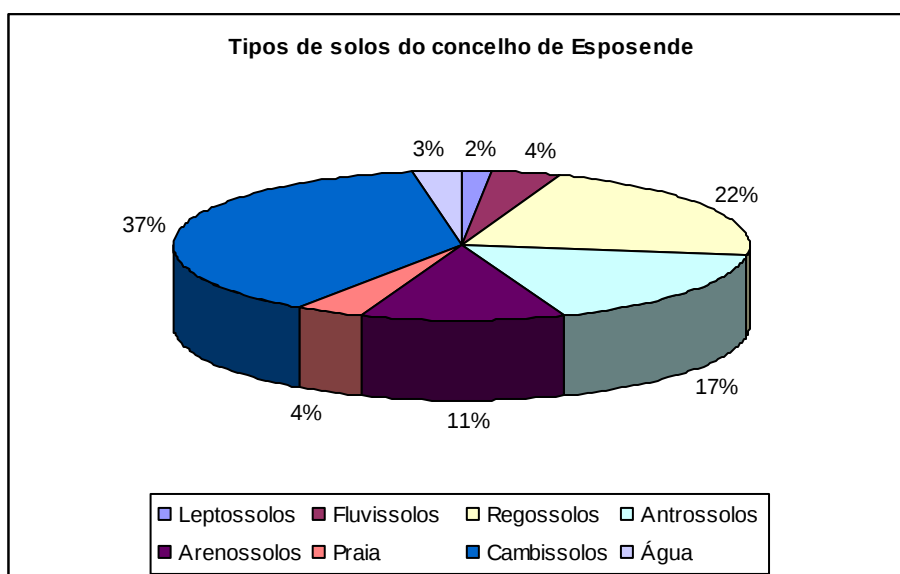


GRÁFICO C – Percentagem de distribuição dos diferentes tipos de solos do Concelho de Esposende.

11.6 - APTIDÃO FLORESTAL

Uma análise ao GRÁFICO E mostra que toda a área pertencente à superfície florestal tem aptidão florestal repartida pelas três classes: elevada, moderada ou marginal, onde predomina a aptidão elevada 58,77%, seguida da aptidão moderada 19,88% e aptidão marginal com 12,82%.

APTIDÃO FLORESTAL DO CONCELHO DE ESPOSENDE

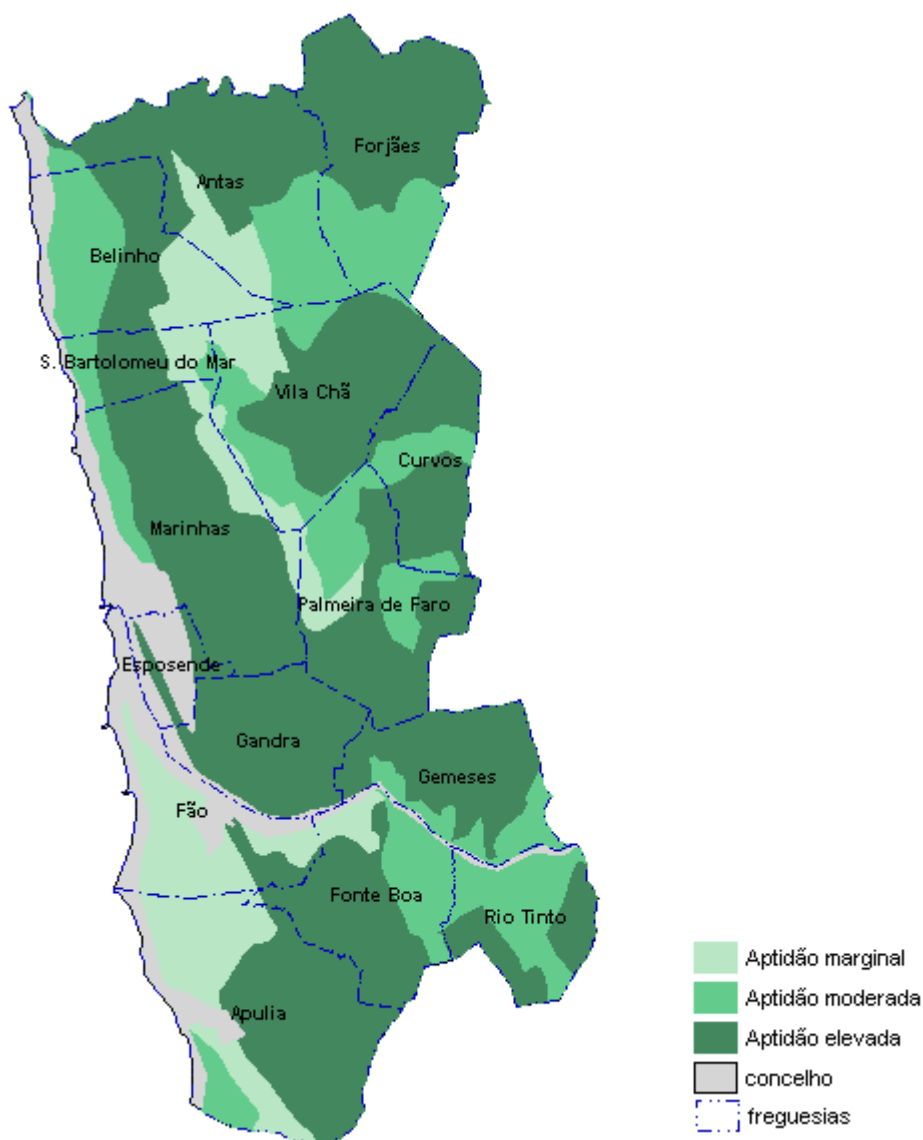


Figura 17 – Carta de aptidão florestal do Concelho de Esposende; Fonte: Proforest 2005.

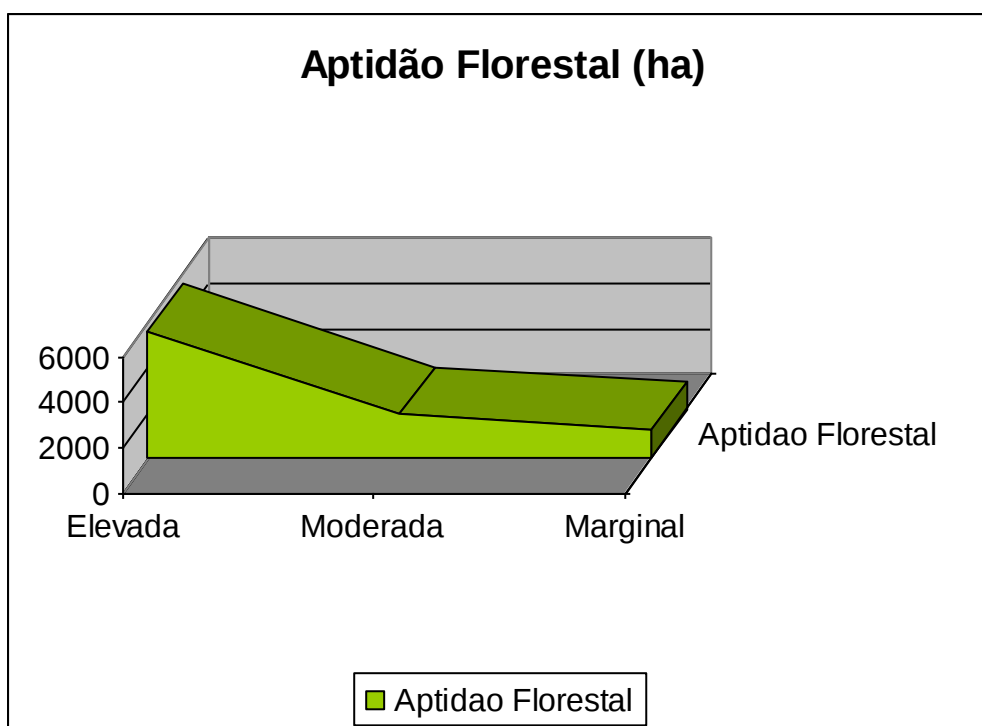


GRÁFICO D – Total de hectares dos diferentes tipos de aptidão florestal em Esposende.

A aptidão florestal é a capacidade produtiva florestal potencial, relativa a um determinado tipo de solo.

A aptidão elevada é praticamente coincidente com a capacidade agrícola, dadas as boas características do solo, disponibilidade hídrica e exposição solar.

As zonas de aptidão moderada, correspondem à maioria dos locais com actual ocupação florestal e com condições satisfatórias para obtenção de uma boa produção florestal.

As zonas de aptidão marginal correspondem às regiões de areia e sedimentos detríticos não consolidados dada a instabilidade dos solos, baixos níveis de nutrientes e elevada salinidade. Constituem ainda zonas de produtividade reduzida as encostas pedregosas da arriba fóssil, com solos esqueléticos, pouco profundos e pobres onde se verifica uma acentuada erosão.

11.7 – APTIDÃO AGRÍCOLA

A aptidão agrícola divide-se em quatro classes Moderada, Elevada, Marginal e Sem Aptidão.

APTIDÃO AGRÍCOLA DO CONCELHO DE ESPOSENDE

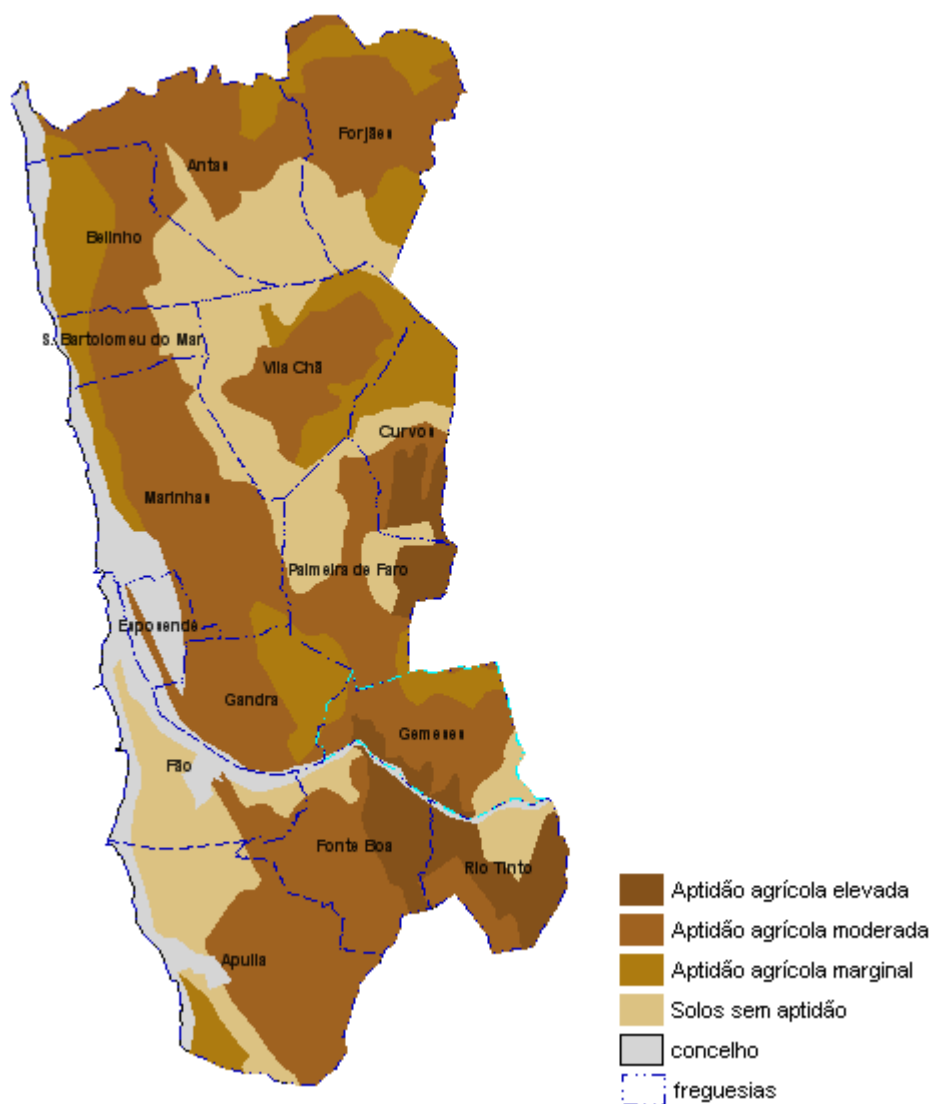


Figura 17 – Carta de aptidão agrícola do Concelho de Esposende; Fonte: Proforest 2005.

Como zonas de excelente produtividade agrícola temos a Veiga de Fonte Boa e Rio Tinto, abrangendo uma pequena parte da outra margem do rio pertencendo a

Gemeses. Existe ainda uma mancha de solo de elevada aptidão agrícola que une a mancha de Palmeira de Faro e Curvos.

A grande maioria do concelho é dominado pela presença de solos de aptidão agrícola moderada. Verifica-se as zonas sem aptidão são a arriba fóssil, Monte do Sr. Dos Desamparados em Palmeira de Faro com um pequeno prolongamento até à mancha florestal de Curvos, o monte do Marachão em Rio Tinto acompanhada de uma pequena parte florestal em Gemeses e as Zonas costeiras de Fão e Apúlia.

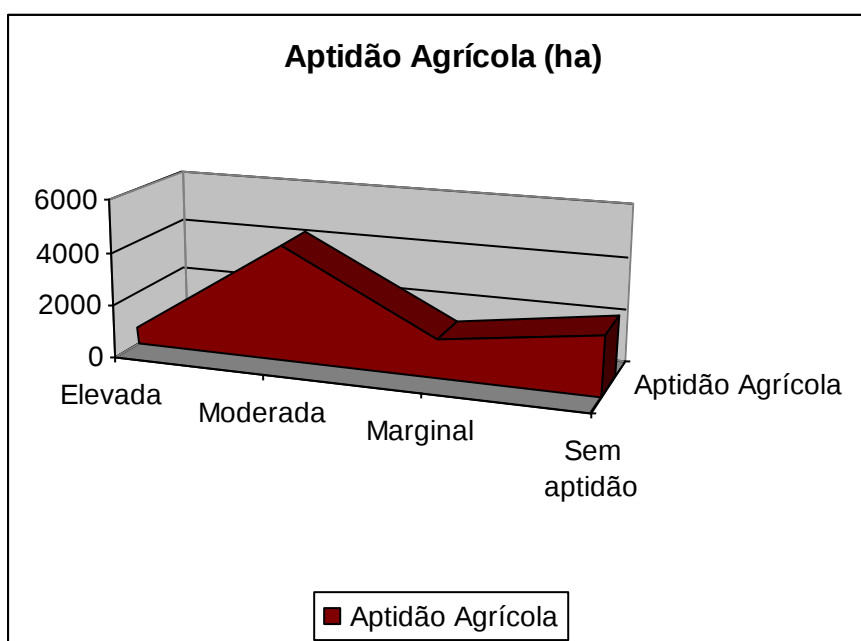


GRÁFICO E – Total de hectares dos diferentes tipos de aptidão agrícola em Esposende.

11.8 - RISCO DE EROSÃO

O grau de risco de erosão resulta de uma série de factores de ordem morfológica, geológica e climática e é representado em quatro classes. Tendo isto em conta, e atendendo à informação presente no GRÁFICO F e Figura 7, podemos concluir que apenas 9% da área de intervenção apresenta um grau nulo de risco de erosão. Esta percentagem tem representação na grande maioria da parte localizada mais a S da AI (Gandra, Gemeses, Palmeira de Faro e Esposende).

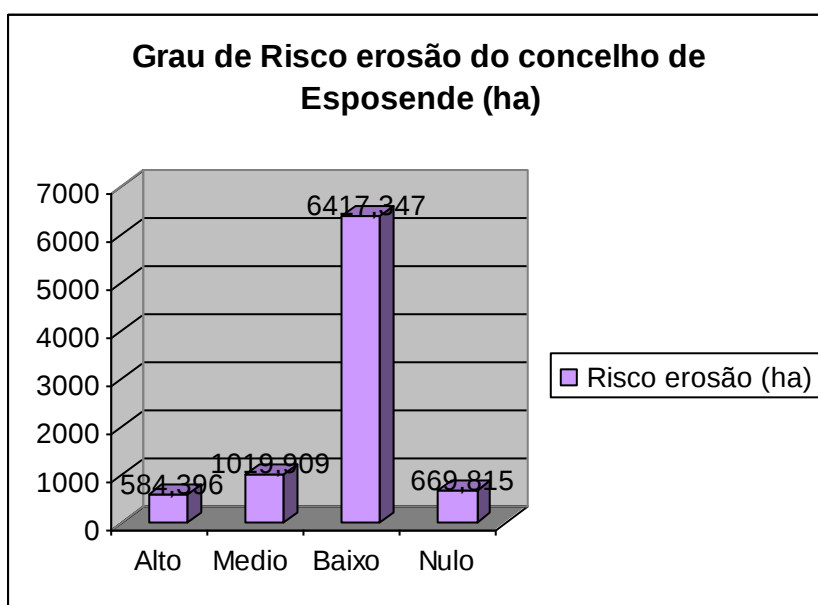


GRÁFICO F – Número total de hectares de solo do Concelho de Esposende relacionados com o respectivo grau de risco de erosão.

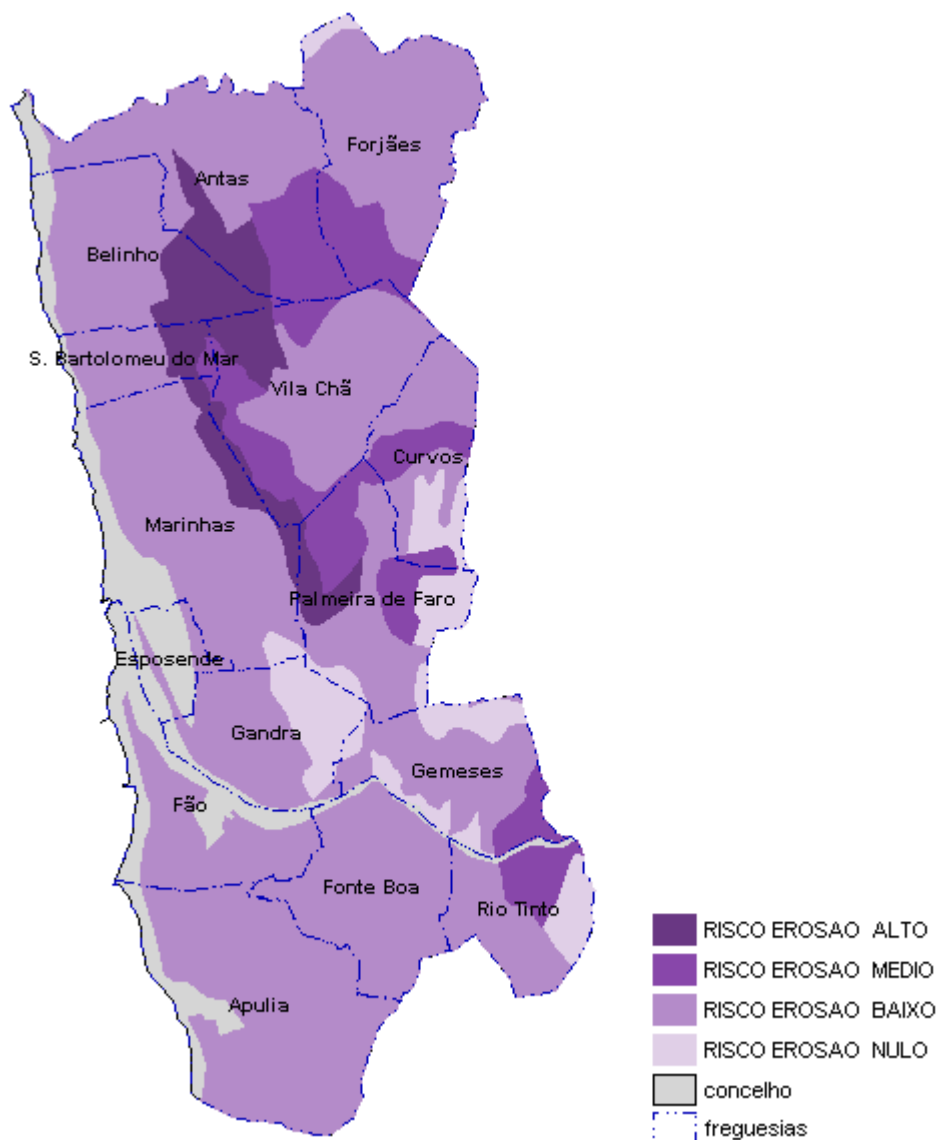
CARTA DE RISCO DE EROÇÃO DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Figura 18 – Carta de risco de erosão do Concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

O grau de risco de erosão alto tem representação espacial nas áreas onde o declive é mais acentuado, ao passo que o grau de risco de erosão baixo tem representação no limite SW e parte central da Mancha Florestal: Mar, Marinhãs e Gandra e Vila Chã e Curvos, respectivamente. Em termos percentuais as classes, com excepção da já analisada, mostram percentagens relativamente próximas, ainda que o grau de risco de erosão baixo seja o que maior percentagem apresenta.

O grau de risco de erosão alto está associado às zonas de maior declive onde a degradação dos solos é promovida pela erosão hídrica provocada pela ocorrência de águas, erosão eólica e incidência de incêndios florestais que contribuem para a remoção total do coberto vegetal. A jusante destes locais a construção de edificações deverá ser muito bem ponderada.

As zonas planas apresentam risco de erosão nulo ou baixo, devido ao facto de os efeitos do vento e ocorrências de água não se fazerem notar. Contudo todo o limite Oeste do concelho enfrenta um risco elevado de erosão costeira, promovido pelo avanço do mar.

As situações de risco de erosão médio correspondem à parte Este da cadeia montanhosa do concelho, basicamente constituída por pela transição de declives acentuados e locais planos.

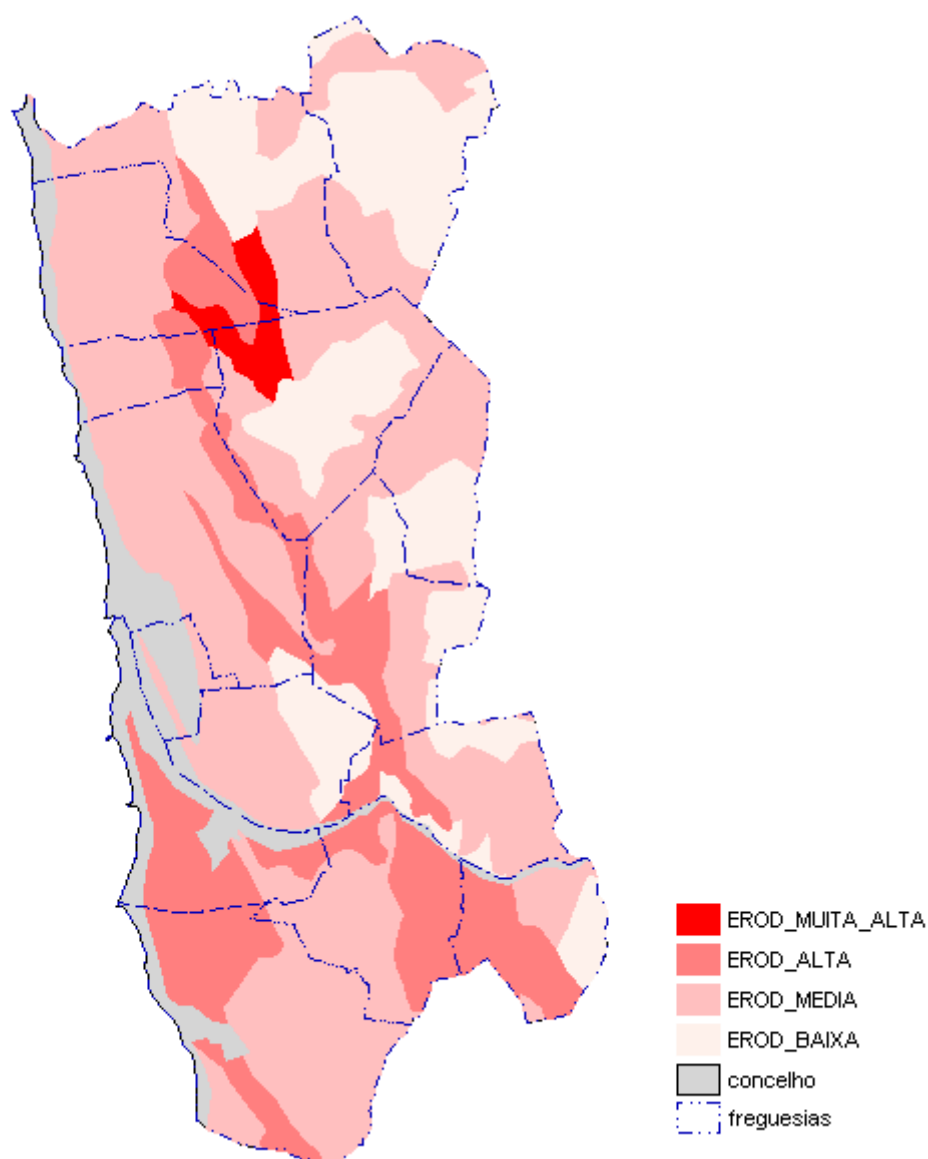
CARTA DE ERODIBILIDADE DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Figura 19 – Carta de erodibilidade do Concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

Referindo uma vez mais que o efeito da erosão costeira não foi considerado na metodologia de elaboração destas cartas, podemos afirmar que as zonas com erodibilidade muito alta são as zonas com declives muito acentuados.

Salienta-se o monte da Sra. Da Guia, com um histórico de incêndios bastante reincidente e cuja sistemática ausência total de coberto vegetal leva a que exista uma erodibilidade acentuada. As habitações nas cotas inferiores a estas delimitações poderão ver a sua estabilidade estrutural ameaçada pelos deslizamentos de solo e pedras.

12 CLIMATOLOGIA

A caracterização climática da área de intervenção foi realizada com base nos valores presentes nas Normais Climatológicas e referentes à estação de Viana do Castelo, uma vez que Esposende não possui nenhuma estação meteorológica.

No que toca ao tipo de clima deste município, trata-se de clima mediterrânico, caracterizado por Invernos frios e chuvosos e, verões quentes e secos. Esta última particularidade é, que permite que o nosso país apresente um número tão elevado de incêndios florestais e, decreta um período crítico, normalmente, entre os meses de 1 Julho a 30 de Setembro, precisamente por apresentarem precipitações reduzidas acompanhadas de temperaturas mais elevadas. No ano de 2005 período crítico decretado vigorou entre 15 de Maio e 15 de Outubro.

CLIMATOLOGIA DO CONCELHO DE ESPOSENDE

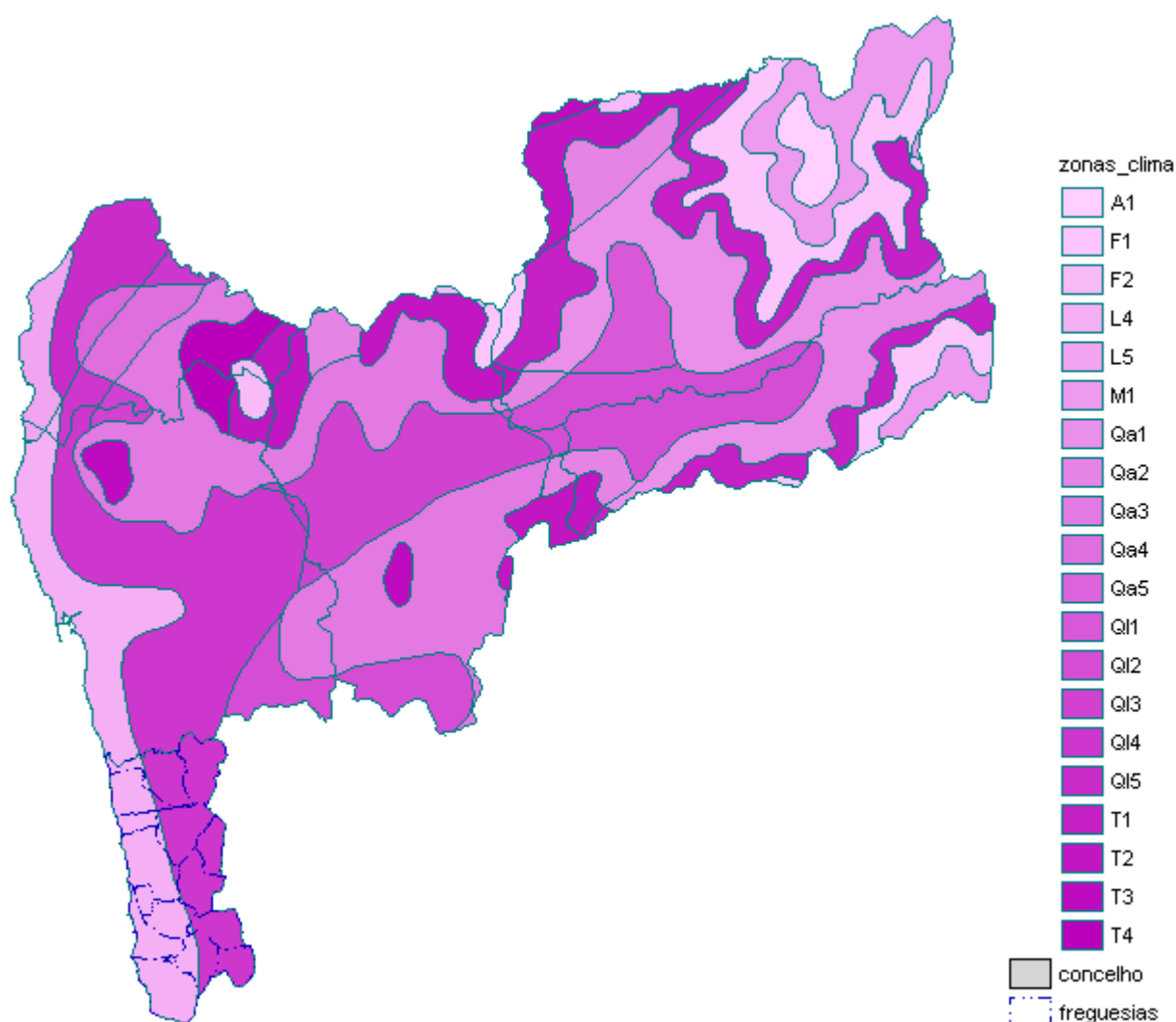


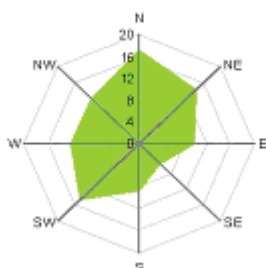
Figura 20 – Carta Climática do Concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

Esposende possui nitidamente dois tipos distintos de zonagem climática, no litoral predomina um clima Litoral **L4** com temperaturas $14^{\circ}\text{C} < T \leq 16^{\circ}\text{C}; t_{12}$ e precipitação $1200 < R \leq 1600$. No interior do concelho predomina Terra Temperada Quente Litoral **Ql4**, com altimetria 250 m, temperatura $14^{\circ}\text{C} < T \leq 16^{\circ}\text{C}; t_{12} > 20^{\circ}\text{C}$ e precipitação $1200 < R \leq 1600$.

Esposende, por ser um concelho situado no litoral, possui outra característica favorável à propagação de incêndios, e que dificulta o seu combate, que é a frequência do vento, especialmente do quadrante Norte.

Frequência do Vento por Rumo

Fonte: NC Viana do Castelo 51/80



Velocidade do vento por rumo

Fonte: NC Viana do Castelo 51/80

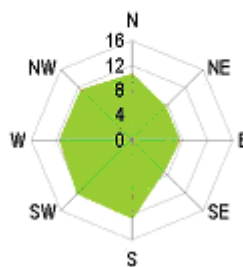


GRÁFICO G – Frequência e velocidade do vento por rumo o Concelho de Esposende, com os dados do NC de Viana do Castelo.

Velocidade do vento (km/h) por rumo, nos meses de Verão

Fonte: NC Viana do Castelo 51/80

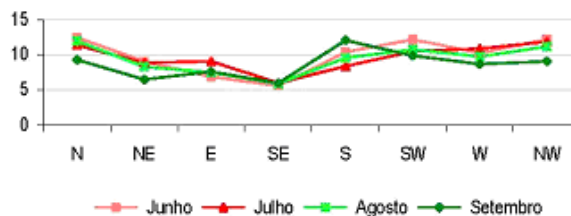


GRÁFICO H – Velocidade do vento (km/h), por rumo nos meses de verão.

13 – ANÁLISE SÓCIO-ECONÓMICA

A caracterização demográfica será efectuada baseada na População Residente, Variação da População Residente, Densidade Populacional e Índice de Envelhecimento.

Para melhor compreender a realidade demográfica da área sobre a qual incide este estudo, importa fazer um enquadramento na NUT a que pertence.

Com uma área total de 95,44 km², o concelho de Esposende apresenta 7,66% da área total Nut III. Em termos mais gerais, estes valores representam 0,45% de ocupação da NUT II – Norte e 0,10% de ocupação do Território Continental (NUT I).

Esposende tem um total de população residente de 34271 indivíduos repartidos por 15 freguesias, com uma área média de 6,4 km²/freguesia, que representam aproximadamente 9 % do total da população do Cávado (ANMP, 2005). A densidade populacional do concelho era, em 2001, de 349,3 habitantes por km², passando para 354,9 habitantes por km² em 2002, (INE).

O censo de 2001 indica que, no espaço inter-censitário (1991 – 2001) que serve de base a esta caracterização, o número de efectivos da população residente registou um crescimento de 3.224 indivíduos, que se traduz numa variação positiva do efectivo populacional de 8,5% (ver TABELA V).

Tabela III

DADOS DEMOGRÁFICOS DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Densidade Populacional	349,3 Hab/Km ²
População Residente (2001)	33325
População Residente (1991)	30101
Variação Absoluta da População Residente, entre 1991 e 2001	3224
Variação Relativa da População Residente, entre 1991 e 2001	8,5%

Fonte: Censos 2001, Resultados Definitivos, Norte, INE

A distribuição da população residente por sector de actividade no concelho, em 2001, traduz-se numa preferência da população activa pelo sector II. Em termos percentuais a distribuição é a seguinte: 8,1% dos efectivos tem actividade no sector primário, 52,9% da população residente está empregue no sector secundário e, finalmente, o sector terciário empregava 39% da população activa.

A nível do índice de envelhecimento da população, as freguesias com valores mais elevados são Rio Tinto, Antas e Fonte Boa e, contrariamente as freguesias com índice mais reduzido são Palmeira de Faro, Gandra e Esposende, como se poderá ver na figura 9, abaixo esquematizada.

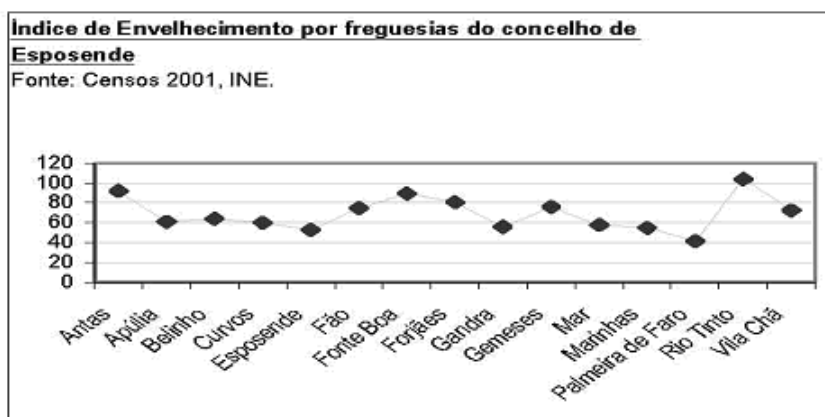


GRAFICO I – Esquematização do índice de envelhecimento das 15 Freguesias do Concelho de Esposende.

Relativamente ao índice de envelhecimento, não podemos estabelecer uma correlação directa com a área das freguesias nem com o número de habitantes. Este factor estará mais relacionado com sectores de actividades mais relacionados com o sector primário e menor presença do sector terciário.

Tabela IV

FREGUESIAS			
Nome	Endereço	Habitantes	Área (ha)
Antas	- 4740 ANTAS ESP	2 163	697
Apúlia	R Casa Povo Apulia 4740 - APULIA	4 323	1 051
Belinho	- 4740 BELINHO	2 146	737
Curvos	- 4740 CURVOS	831	345
Esposende	- 4740 ESPOSENDE	3 471	185
Fão	- 4740 FAO	2 842	604
Fonte Boa	- 4740 FONTE BOA	1 298	574
Forjães	- 4740 FORJAES	2 577	886
Gandra	- 4740 GANDRA EPS	1 254	555
Gemeses	- 4740 GEMESSES	1 115	551
Mar	S.BARTOLOMEU DO MAR - 4740 MAR	1 381	254
Marinhas	- 4740 MARINHAS	5 677	1 172
Palmeira de Faro	- 4740 PALMEIRA DE FARO	2 161	636
Rio Tinto	- 4740 RIO TINTO EPS	676	441
Vila Chã	- 4740 VILA CHA EPS	1 410	830

Fonte: ANMP.

Para melhor compreendermos a natureza sócio-económica da área de intervenção do Concelho de Esposende, será de toda a pertinência, invocarmos a presença de dados como as taxas de natalidade, mortalidade, crescimento natural e índice de envelhecimento. Estes dados estão presentes na tabela VII, abaixo indicada. É possível ainda, estabelecer uma comparação entre a região de Esposende, com as restantes inserções geográficas, directamente relacionadas, como sejam as regiões do Cávado e Lima, região Norte e Portugal.

Tabela V**Indicadores Demográficos em 2002**

NUTS	Taxa de Natalidade	Taxa de Mortalidade	Taxa de Crescimento Natural	Taxa de Nupcialidade	Taxa de Divórcio	Taxa de Fecundidade	Nados-Vivos Fora do Casamento	Casamentos Católicos	Índice de Envelhecimento
CONCELHOS	‰						%		
Portugal	11,0	10,2	0,8	5,4	2,7	43,7	25,5	62,5	105,5
Norte	11,3	8,7	2,7	5,9	2,2	42,8	16,2	73,7	84,2
Minho-Lima	9,1	11,6	-2,5	6,2	1,9	37,0	13,0	70,8	139,4
Cávado	12,7	7,1	5,6	6,7	2,0	45,6	11,9	74,9	64,0
Esposende	13,2	7,4	5,8	6,8	1,5	47,8	11,8	75,5	63,0

Fonte: INE.

Como é visível na tabela acima representada, o concelho de Esposende, apresenta uma taxa de natalidade superior à média Nacional, do Norte, do Minho-Lima e Cávado, apresentando portanto, uma taxa de crescimento natural superior, acompanhada de um índice de envelhecimento dos mais reduzidos. Estamos, inequivocamente, perante uma tendência de crescimento populacional para esta região demográfica. Este crescimento natural leva a um evidente aumento da pressão demográfica directamente sobre as manchas florestais, potenciando o risco de incêndio das mesmas.

Esta pressão demográfica manifestar-se-á pela pressão directa ao nível da construção civil nas zonas verdes. Revelar-se-á ainda pelo cruzamento de diferentes interesses como sejam a caça, tensões entre vizinhos, a delinquência e o simples interesse provocado por esse espectáculo que é o fogo tão mediático durante o período crítico e que consegue incutir procedimentos de imitação nos incendiários, pelo simples prazer causado em visualizar a agitação e a actividade dos meios de combate no terreno.

Tabela VI

Território e População									
NUTS	Área Total	Freguesias	População Residente						Densidade Populacional
			Total		Homens		Mulheres		
	km²				Nº				Hab/km²
CONCELHOS	2003	2003	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2002
Portugal	91.946,7	4.257	10.356.117	10.407.465	5.000.141	5.030.247	5.355.976	5.377.218	113,2
Norte	21.280,0	2.026	3.687.293	3.691.922	1.782.931	1.785.931	1.904.362	1.905.991	173,5
Minho-Lima	2.219,3	290	250.275	249.873	116.808	117.018	133.467	132.855	112,6
Cávado	1.245,7	265	393.063	397.246	189.883	192.152	203.180	205.094	318,9
Esposende	95,4	15	33.325	33.863	16.020	16.310	17.305	17.553	354,9

Fonte: INE.

Podemos ainda constatar na tabela VIII, que esse acréscimo da população residente é gradual, como se verifica de 2001 para 2002, o que coloca o Concelho de Esposende com uma densidade populacional cerca de 313,5 % superior à média nacional.

É de igual modo evidente o facto de a densidade populacional no Concelho de Esposende ser superior à densidades do Cávado, Minho-Lima, Norte e Portugal.

Outro aspecto de extrema relevância, muitas vezes é atribuída reduzida atenção e de avaliação é precisamente o indicador do crescimento, ou não, da construção civil, contribuindo para a pressão humana no interface urbano/florestal. Este indicador pode ser facilmente interpretado pela leitura dos números de licenças de construção emitidas.

O cenário mais comum e, com maior predilecção é, sem dúvida, a nova construção pelo facto e permitir projectar a habitação de sonho e, por vezes, ser mais acessível. Estas novas construções terão, portanto, de ser edificadas em terrenos não urbanos, com anterior uso agrícola ou florestal. Neste último caso, de modo a facilitar a limpeza do terreno e, não colocar entraves à emissão de parecer favorável à construção, por argumentos do género interesse ecológico, são deflagrados pequenos incêndios onde nem sempre são respeitados os dez anos de interdição de

construção em áreas ardidas. Desta forma a edificabilidade tem dificuldades em implementar com rigor, tornando-se difícil o devido controlo desta actividade por parte das câmaras municipais.

Para se poder reflectir melhor sobre este tema, apresenta-se a tabela IX.

Tabela VII

Licenças Concedidas pelas Câmaras Municipais para Construção, segundo o Tipo de Obra, em 2002											
NUTS	Total		Construções Novas			Ampliações		Alterações		Reconstruções	
	Edifícios		Edifícios		Fogos para Habitação	Edifícios		Edifícios		Edifícios	
	Total	para Habitação	Total	para Habitação		Total	para Habitação	Total	para Habitação	Total	para Habitação
CONCELHOS	Nº										
Portugal	61.616	48.895	48.362	40.578	101.266	6.246	4.766	1.939	1.359	2.666	2.192
Norte	21.442	17.376	16.941	14.486	35.836	1.960	1.498	450	299	1.240	1.093
Minho-Lima	2.104	1.550	1.472	1.213	2.124	180	144	46	27	194	166
Cávado	3.001	2.636	2.818	2.513	4.578	96	82	6	2	44	39
Esposende	284	234	277	229	480	3	3	-	-	2	2

Fonte: INE.

Na gestão do território e, atendendo que se trata de um concelho litoral com uma elevada pressão demográfica, especialmente ao nível da especulação imobiliária, temos uma evidente predilecção pelas construções novas em detrimento das reconstruções. Na tabela supra-referida, constata-se a emissão 277 novas licenças de obra, contra 2 licenças de reconstrução, no ano 2002 para o Concelho de Esposende. Este facto, leva a que várias vezes se construa em perímetros florestais e até mesmo no interior de povoamentos, multiplicando o risco de perda de habitações provocado por incêndios florestais.

Este tipo de construção, demasiado perto das manchas florestais e/ou no seu interior, permite uma excelente inserção das habitações, do ponto de vista de envolvência paisagística e beleza natural, contudo, deste modo ficam vulneráveis aos incêndios florestais um maior número de bens imobiliários.

Aumenta de igual modo, a obrigatoriedade de limpeza de um número crescente de faixas de gestão de combustíveis, de modo a minimizar riscos e permitir que as

peças não apresentem uma posição radical, relativamente à presença e permissão na continuação dos espaços florestais.

14 – ACTIVIDADE CINEGÉTICA

A caça é uma actividade antiga neste concelho, existindo três distintas zonas de caça de caça municipais.

ZONAS DE CAÇA DO CONCELHO DE ESPOSENDE

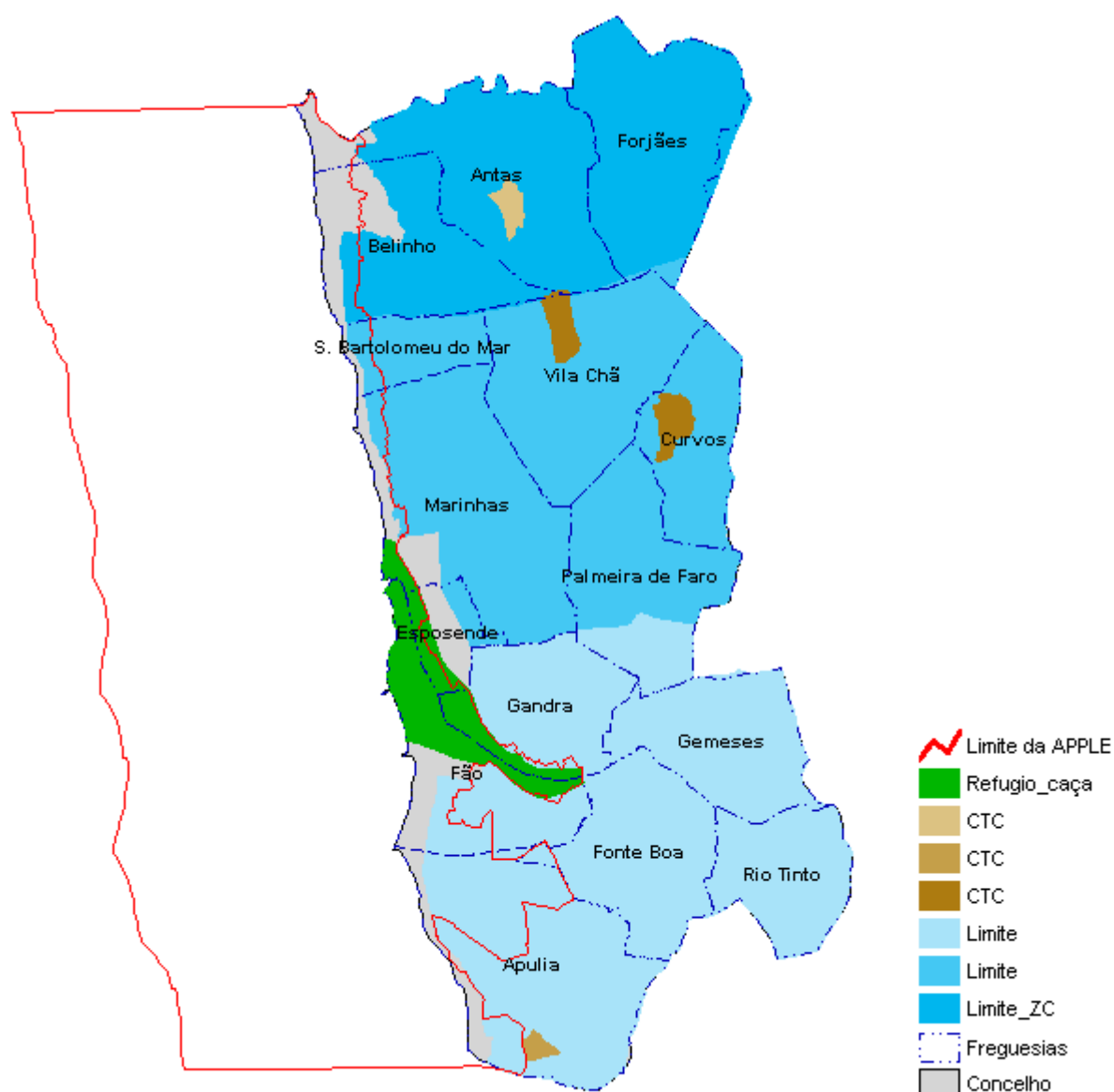


Figura 21 – Carta das diferentes zonas de caça municipal do concelho de Esposende, Fonte: DGRF.

A zona de caça Norte corresponde à zona de caça de Antas, a zona de caça central corresponde à zona de caça de Vila Chã e a Zona de caça sul corresponde à Zona de caça sul do cavado. Existem quatro ctc (campos de treinos de caça), situados em Antas, Curvos, Vila Chã e Apúlia.

No que concerne à actividade cinegética será objectivo da CMDFCI promover palestras de sensibilização junto dos caçadores e serão fomentados os bons relacionamentos entre estes, devido ao facto do histórico ligado a conflitos de caça, ter já contribuído para a deflagração de incêndios no concelho.

15 – FIGURAS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

15.1 - RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

A Reserva Agrícola Nacional destina-se a defender as áreas de maiores potencialidades agrícolas, ou que foram objecto de importantes investimentos destinados a aumentar a sua capacidade produtiva, tendo como objectivo o progresso e a modernização da agricultura portuguesa. Esta modernização, para além do pleno aproveitamento agrícola dos melhores solos e a sua salvaguarda, torna necessário a existência de explorações agrícolas bem dimensionadas.

Nos solos da RAN são proibidas todas as acções que diminuam ou destruam as suas potencialidades agrícolas. As actividades agrícolas são objecto de tratamento preferencial em todas as acções de fomento e apoio à agricultura, desenvolvidas pelas entidades públicas.

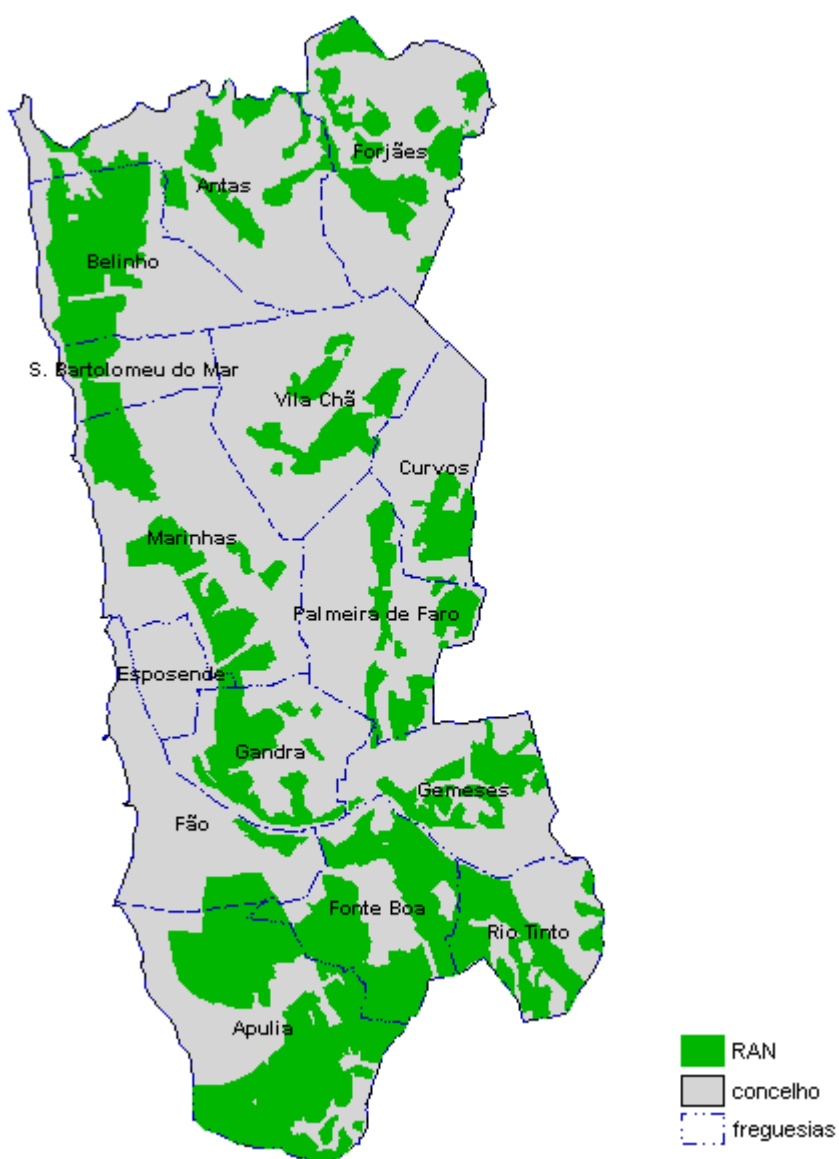
RAN DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Figura 22 – Carta da Reserva Agrícola Nacional relativa ao concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

15.2 - RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

A Reserva Ecológica Nacional constitui um instrumento fundamental, no domínio do ordenamento do território, para a preservação dos ecossistemas nacionais.

O Decreto-Lei n.º [321/83](#), de 5 de Julho, criou a Reserva Ecológica Nacional (REN) com a finalidade de possibilitar a exploração dos recursos e a utilização do território com salvaguarda de determinadas funções e potencialidades, de que dependem o equilíbrio ecológico e a estrutura biofísica das regiões bem como a permanência de muitos dos seus valores económicos, sociais e culturais.

Integrando áreas indispensáveis à estabilidade ecológica do meio e a utilização racional dos recursos naturais, a REN constituía assim, conjuntamente com o Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de Novembro, e o Decreto-lei n.º 613/76, de 27 de Julho, parte da rede fundamental de protecção das potencialidades biofísica e as e culturais do território e, portanto, um instrumento de ordenamento da maior importância.

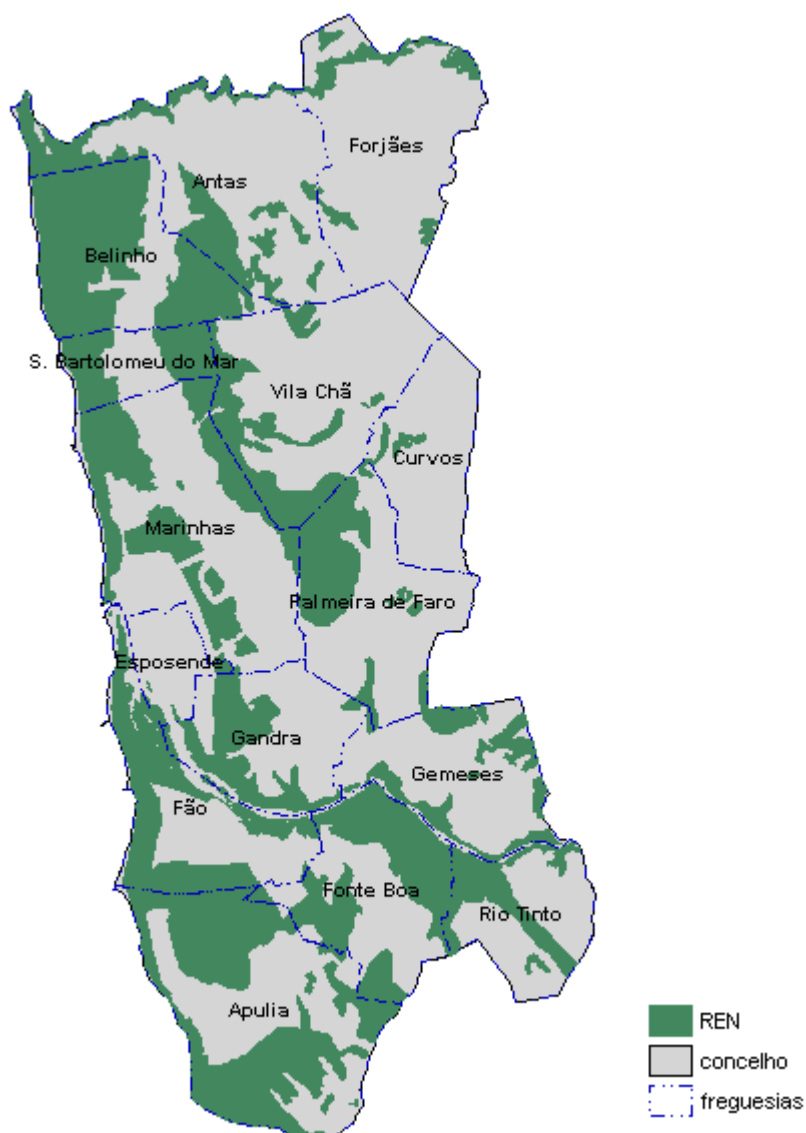
REN DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Figura 23 – Carta da Reserva Ecológica Nacional relativa ao concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

15.3 - ÁREAS PROTEGIDAS

O PNLN é uma área protegida com espaços classificados em Rede Natura 2000. É uma rede ecológica coerente cujo objectivo é a contribuição da biodiversidade biológica e ecológica dos estados membros da Comunidade Europeia, atendendo às exigências económicas, sociais e culturais das diferentes regiões que a constituem.

A Comunidade Europeia com a finalidade de proteger e melhor servir o seu património natural estabeleceu uma política ambiental de conservação da natureza e da biodiversidade com a implementação de duas das directivas comunitárias: “Aves” e “Habitats”.

A Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE) tem por objectivo a conservação e gestão das populações de aves (terrestres e marinhas), vivendo no estado selvagem, bem como os respectivos habitats. Requer o estabelecimento de Zonas de Protecção Especial (ZPE).

A totalidade das ZPE e ZEC constituirão a **rede europeia de áreas ecológicas e protegidas**, denominada REDE NATURA 2000. O seu êxito exige a aplicação de medidas de gestão e o assumir da rede como uma responsabilidade nacional, constituindo uma ocasião única para demonstrar que as preocupações ambientais podem ser integradas com outras políticas e serem compatíveis com o desenvolvimento social, cultural e económico.

No concelho de Esposende a área protegida relativa ao Parque Natural do Litoral Norte, foi já amplamente abordada e dissertada no capítulo anterior 4.1.2 alínea b)

16 – PASTOREIO E PECUÁRIA NO CONCELHO DE ESPOSENDE

É importante o conhecimento das áreas de pastoreio associadas aos espaços florestais para estimativa de possíveis danos pela perda de animais, para conhecimento das áreas que terão uma maior remoção de biomassa, para delimitação mais adequada das possíveis zonas de descontinuidade de combustíveis e demarcação das zonas de possível deflagração de queimadas para renovação de pastagens.

No inquérito distribuído aos presidentes de Junta de freguesia, foi solicitado o preenchimento das zonas de pastoreio, e contactos dos pastores caso existissem. Em todos os questionários devolvidos, foi referido que não existiam pastores e actividades de pastorícia nas freguesias.

Contudo, baseado nos dados da DRAEDM (Direcção Regional de Agricultura do Entre Douro e Minho) relativos ao RGA 99, serão apresentados em baixo os gráficos relativos à evolução dos efectivos pecuários do concelho de Esposende, para bovinos, caprinos, ovinos e equídeos entre os anos de 1989 e 1999.

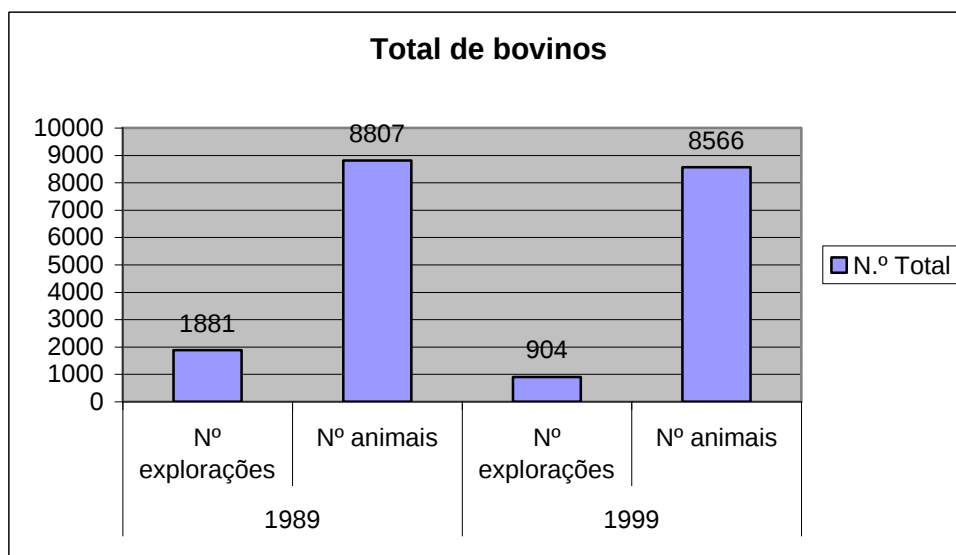


GRÁFICO J – Evolução do N.º de explorações e efectivo pecuário bovino para Concelho de Esposende, entre 1989 e 1999.

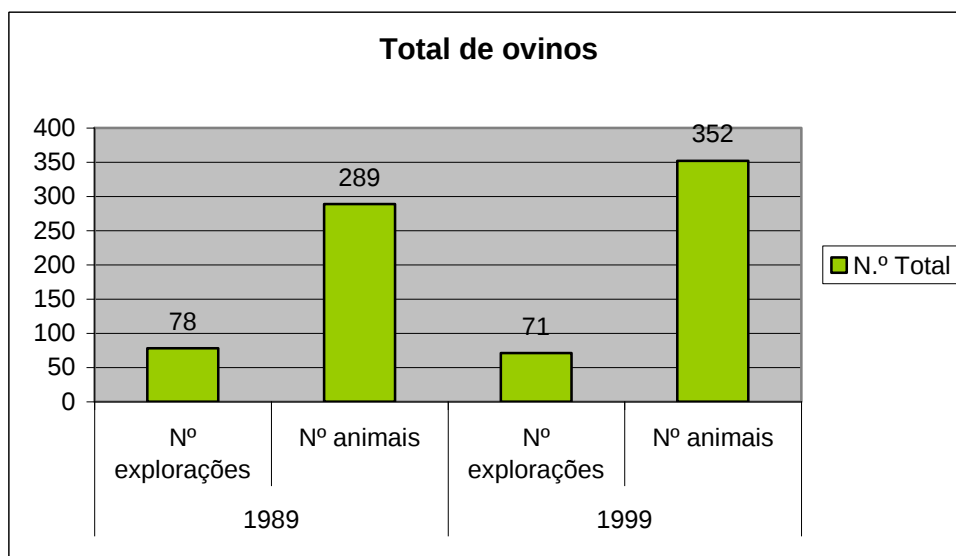


GRÁFICO K – Evolução do N.º de explorações e efectivo pecuário ovino para Concelho de Esposende, entre 1989 e 1999.

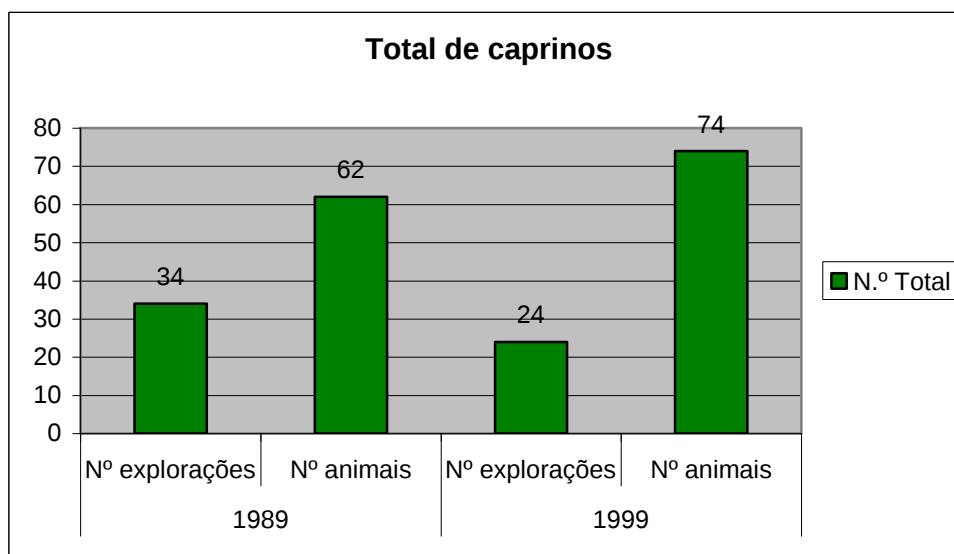


GRÁFICO L – Evolução do N.º de explorações e efectivo pecuário caprino para Concelho de Esposende, entre 1989 e 1999.

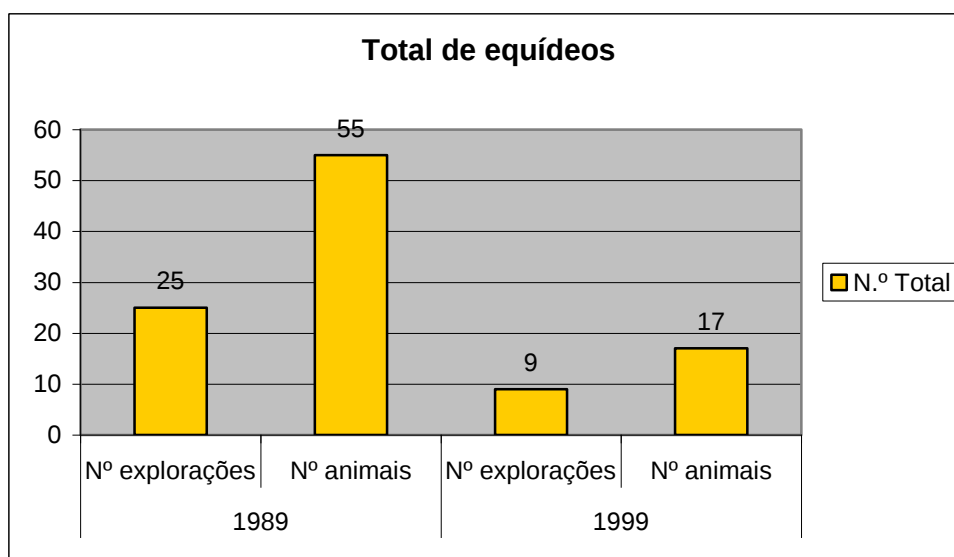


GRÁFICO M – Evolução do N.º de explorações e efectivo equídeo para Concelho de Esposende, entre 1989 e 1999.

Da leitura conjunta dos gráficos, facilmente se verifica que existe uma redução generalizada de todo o tipo de explorações. Verificou-se uma ligeira diminuição no número de bovinos e acentuada diminuição de equídeos. Os aumentos de efectivo pecuário fizeram-se notar tanto ao nível dos grupos de caprinos como de ovinos.

17 – ANÁLISE DO HISTÓRICO DE CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

17.1 – HISTÓRICO 1981/2005

Recorrendo à base de dados da DGRF, Centros de Prevenção e Detecção, podemos ter uma noção dos vários valores relacionados com o histórico de ocorrências de incêndios florestais.

Respeitantes aos dados para o concelho de Esposende, não serão contabilizados os anos de 1980, 1983, 1985 e 1986, por ausências de dados na fonte para os mesmos.

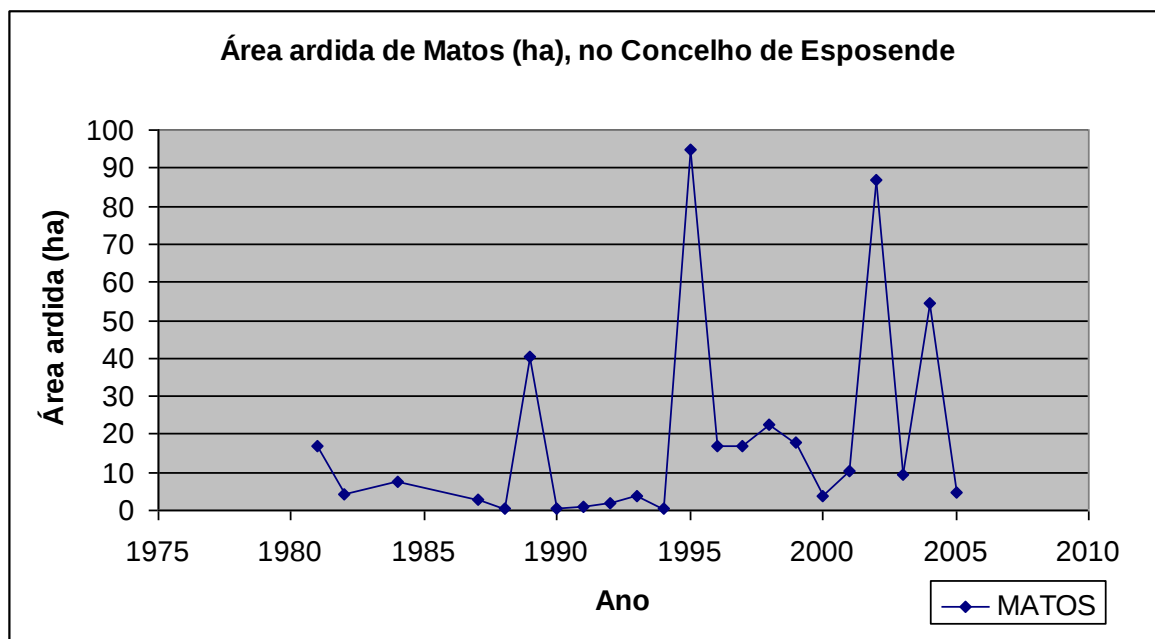


GRÁFICO N – Evolução da área ardida em zonas de matos, no concelho de Esposende entre 1981 e 2005.

No gráfico N, é visível o facto de na década de 80, os incêndios apresentarem áreas ardidas relativamente pequenas, com excepção do ano de 1989, com uma área ardida de cerca de 40 ha.

Na década 90, começam a aparecer áreas superiores, onde no ano de 1995 foram envolvidos meios aéreos de combate às chamas no concelho, nomeadamente canadaires e helis.

O aspecto de maior reflexão é o facto de entre os anos de 2000 e 2005, se terem verificado ciclos mais curtos de incêndios com grandes áreas ardidas em apenas 5 anos. Note-se o facto de os anos de 2002 e 2004, juntos apresentarem uma área ardida superior a toda a área desde 1981 a 1994, cerca de 14 anos.

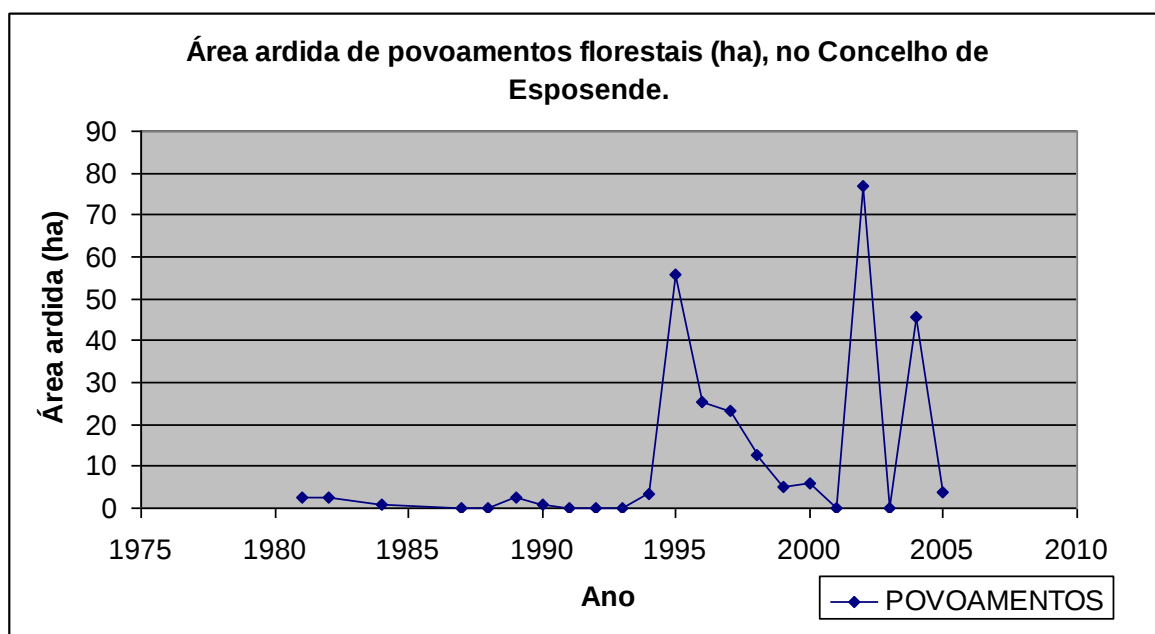


GRÁFICO O – Evolução da área ardida em povoamentos florestais, no concelho de Esposende entre 1981 e 2005.

Praticamente coincidente com a área ardida de matos, também os povoamentos florestais têm vindo a sofrer uma intensificação, tanto ao nível do número de ocorrências como ao nível do aumento de área total ardida.

Podemos afirmar que de 1981 a 2000, praticamente 20 anos, a área ardida de povoamentos era estável e não preocupante, com excepção dos anos de 1995 e 1996. Actualmente com uma cadência bianual, tem-se intensificado a superfície ardida, com povoamentos, levando a perdas económicas de produção de madeira, a gastos avultados no combate e depreciações ambientais significativas.

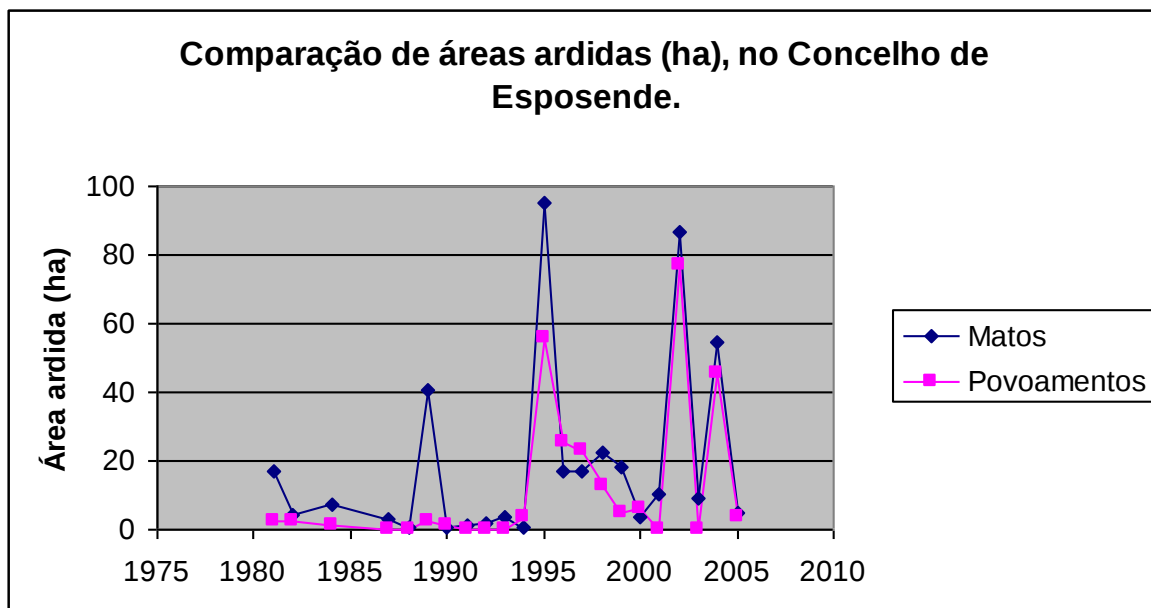


GRÁFICO P – Comparação da evolução da área ardida entre matos e povoamentos florestais, no concelho de Esposende entre 1981 e 2005.

O gráfico P, permite visualizar de forma mais simplificada, a evolução da área ardida nos diferentes tipos de ocupação florestal, matos e povoamentos.

Podemos comprovar a simultaneidade de área ardida entre matos e povoamentos nos mesmos anos. Torna-se ainda preocupante o ritmo cada vez mais intenso, com uma regularidade cada vez mais curta, no que respeita aos aspectos negativos directamente causados pelo fogo nos espaços florestais.

17.2 – DADOS 2005

Para o corrente ano de 2005, uma vez que se possui uma base de dados mais completa é possível fazer uma análise estatística mais detalhada, contabilizando uma maior multiplicidade e complexidade de factores.

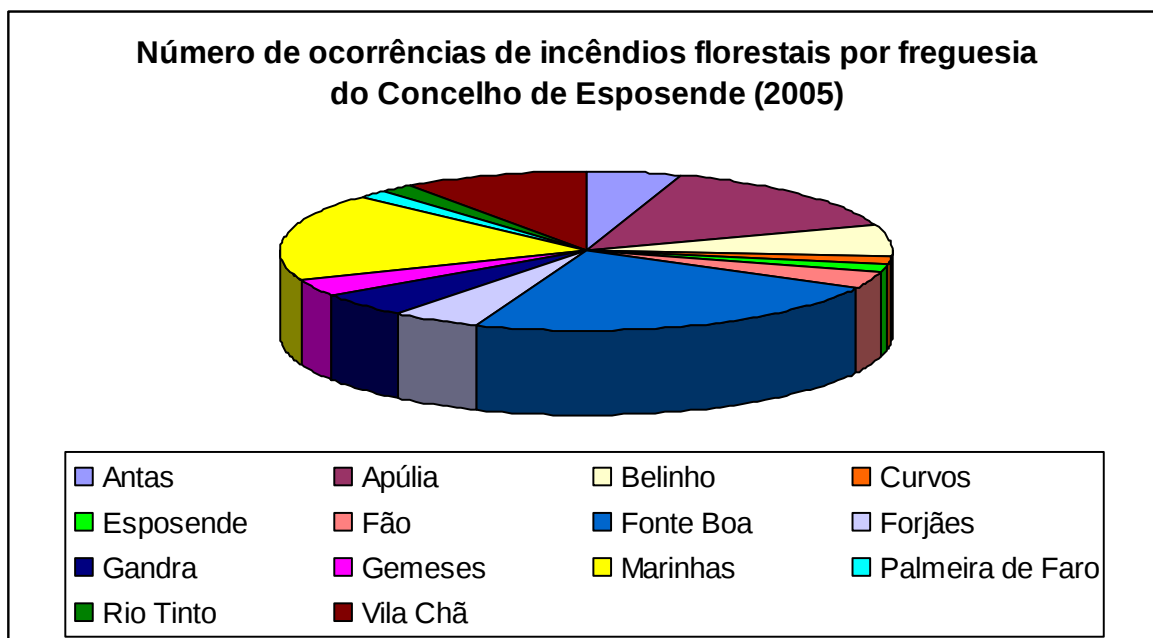


GRÁFICO Q – Comparação do número de ocorrências de incêndios florestais por freguesia, no concelho de Esposende para o ano de 2005.

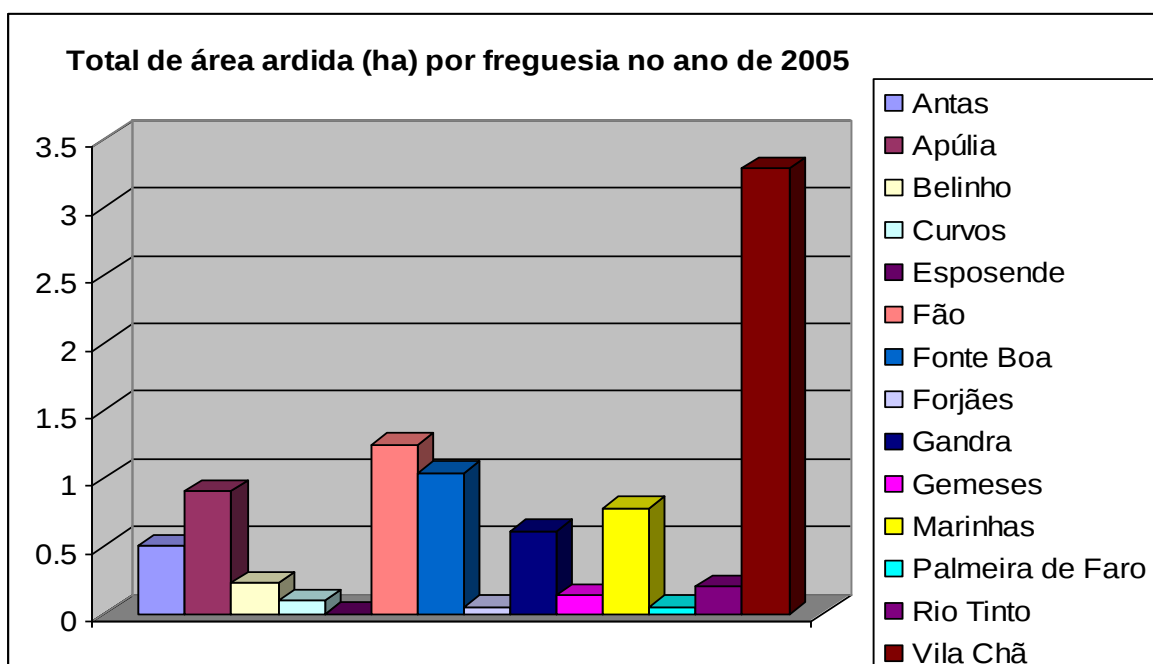


GRÁFICO R – Comparação da área total ardida de incêndios florestais por freguesia, no concelho de Esposende para o ano de 2005.

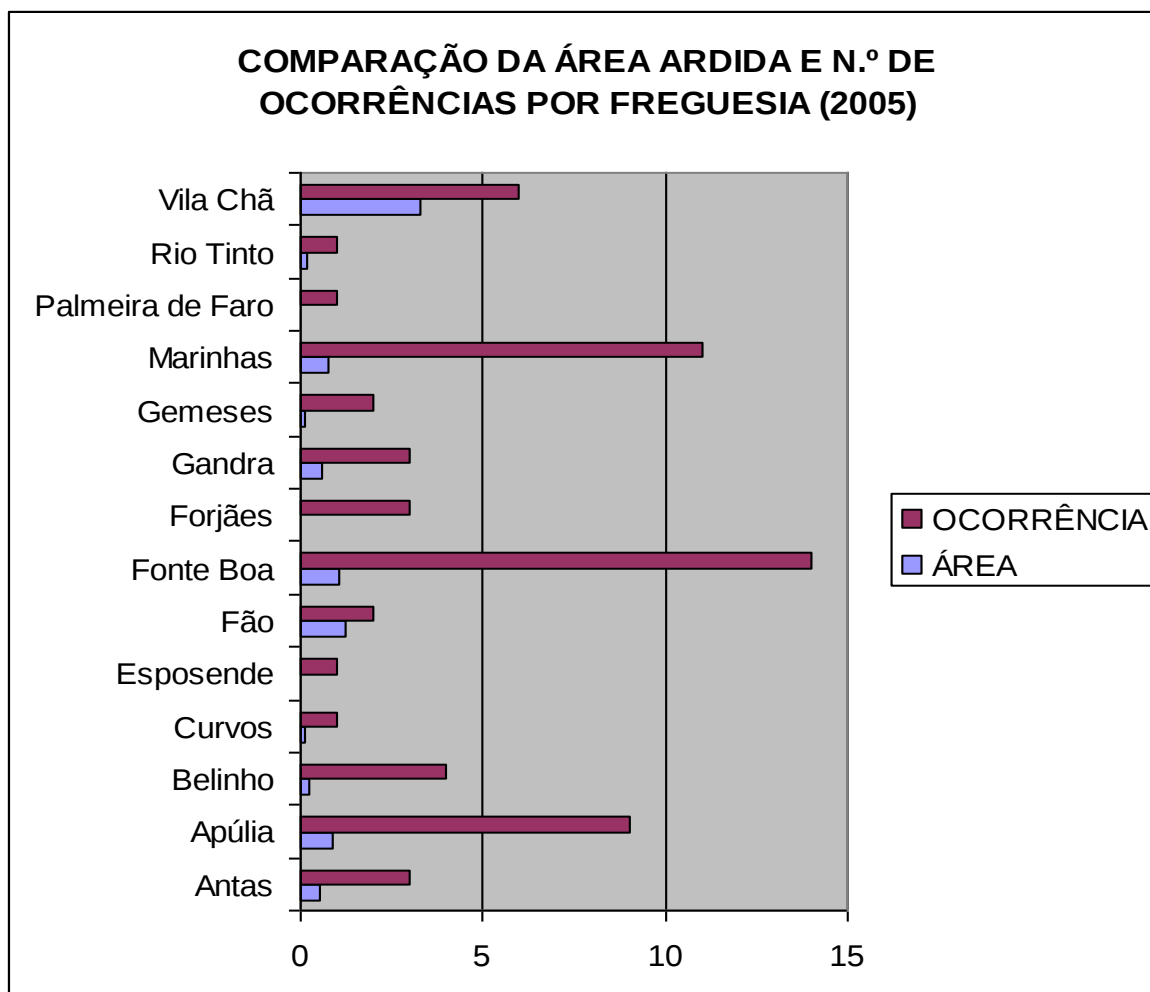


GRÁFICO S – Comparação da área total ardida e número de incêndios florestais por freguesia, no concelho de Esposende para o ano de 2005.

Efectuando o balanço da informação disponível no gráfico S, constatamos que nem sempre a freguesia que ostenta um elevado número de ocorrências é a que apresenta uma área ardida elevada, este facto deve-se à elevada ocorrência de fogachos. No presente ano de 2005, as freguesias que apresentaram um maior número de ocorrências foram Fonte Boa, seguida de Marinhas; Apúlia e Vila Chã.

As freguesias que apresentaram uma maior área ardida foram Vila Chã, Fão e Fonte Boa. A freguesia de Marinhas não foi uma das freguesias de maior área declarada porque, apesar dos terrenos ardidos no Monte de S. Lourenço estarem incluídos nesta freguesia, foram contabilizados em Vila Chã, na cedência de dados ao CDOS e CPD, pela entidade cedente.

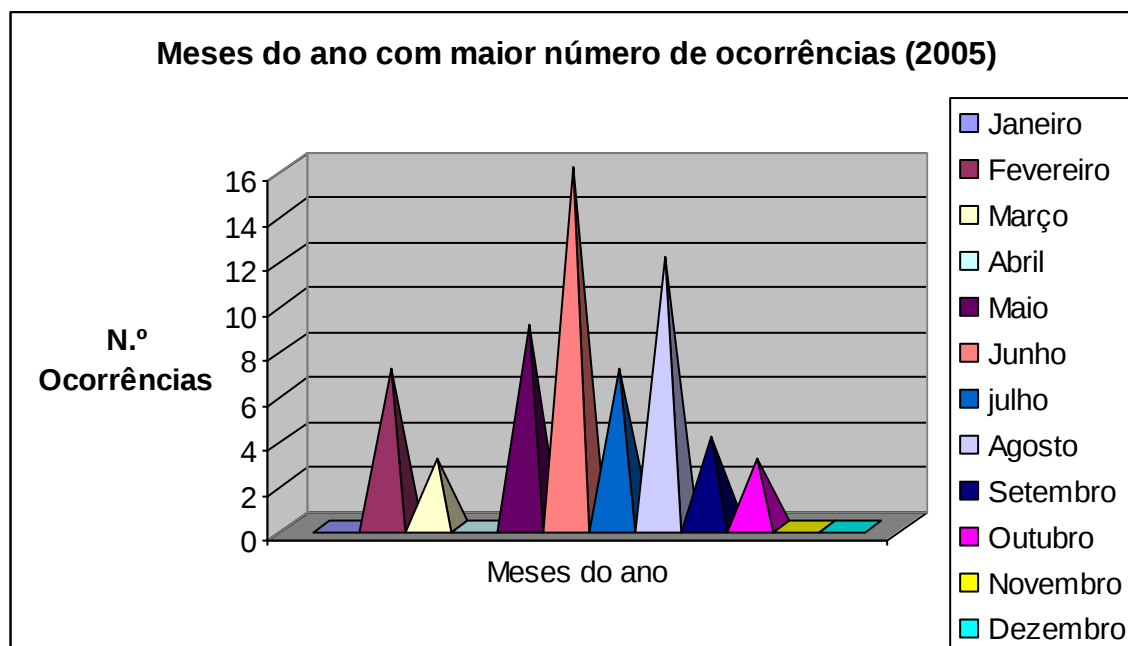


GRÁFICO T – Confrontação entre o número de ocorrências e o respectivo mês.

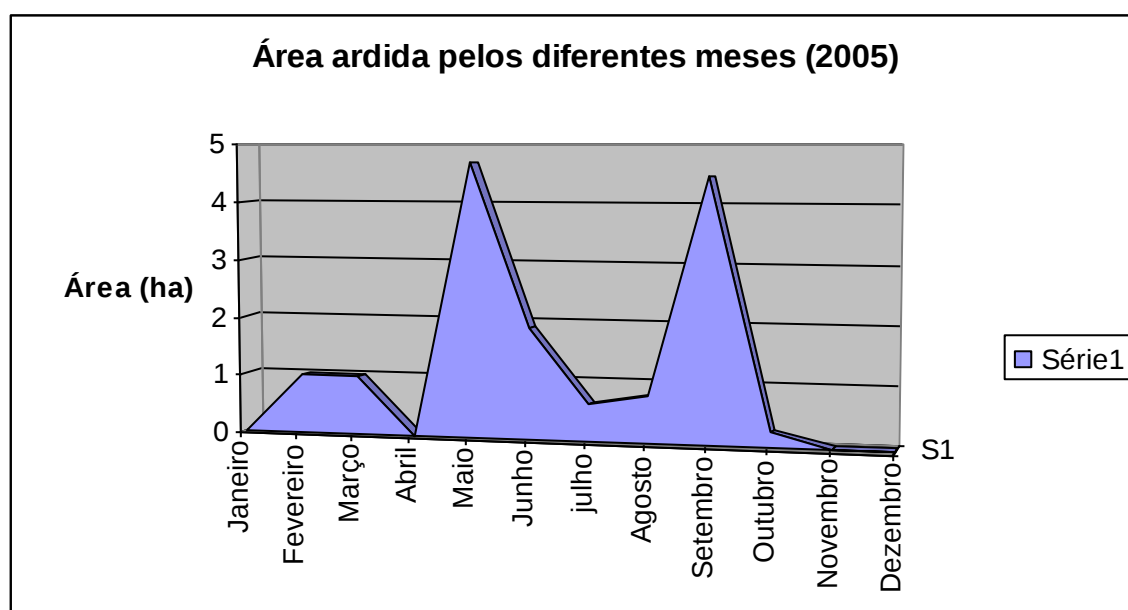


GRÁFICO U – Verificação da evolução da área ardida pelos diferentes meses do ano de 2005.

Cruzamento dos números de ocorrências e áreas ardidas pelos diferentes meses (2005)

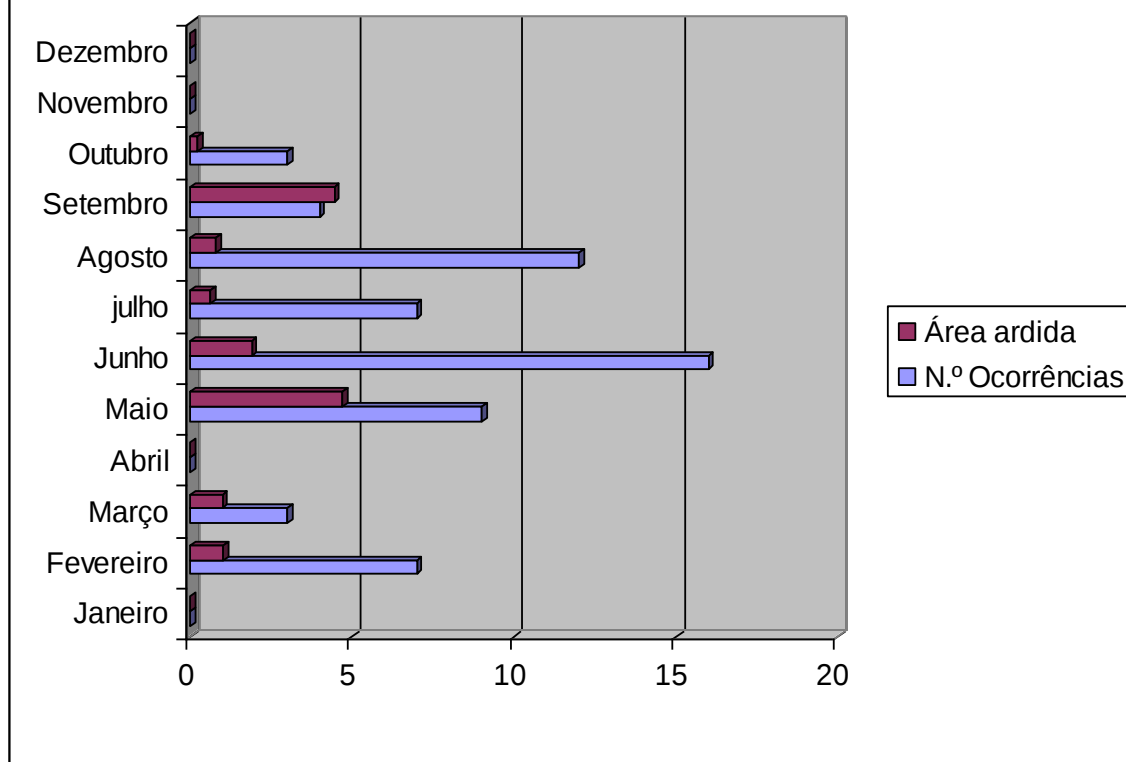


GRÁFICO V – Comparação dos números de ocorrências de incêndios florestais e áreas ardidas pelos diferentes meses de 2005.

Analisando o gráfico V, identificam-se dois períodos de ocorrências de incêndios florestais, o primeiro entre os meses de Fevereiro e Março, coincide com a preparação das culturas agrícolas de primavera/verão e, o segundo período entre Maio e Outubro precisamente no período crítico de incêndios.

No período compreendido entre Fevereiro e Março, uma vez que são iniciados os granjeios dos campos que têm associados pequenas manchas de floresta, a queima de resíduos acaba muitas vezes por perder o controlo culminando num incêndio de pequenas dimensões, dadas as características atmosféricas e a presença de humidade nos combustíveis. Neste espaço temporal, verificam-se números significativos de ocorrências, cujos somatórios de área ardida apresentam alguma relevância.

No período crítico entre Maio e Outubro, as causas dos incêndios são variadíssimas, com inúmeras ocorrências e elevada área ardida. Os meses com maior número de acidentes causados pelo fogo compreendem-se entre Maio e Agosto, contudo os meses onde os resultados negativos mais se fizeram notar foram Maio e Setembro. Neste período as elevadas temperaturas, acompanhadas das reduzidas precipitações, associada à secura e características dos combustíveis, associada à presença de ventos dominantes constantes, poderão assumir proporções preocupantes.

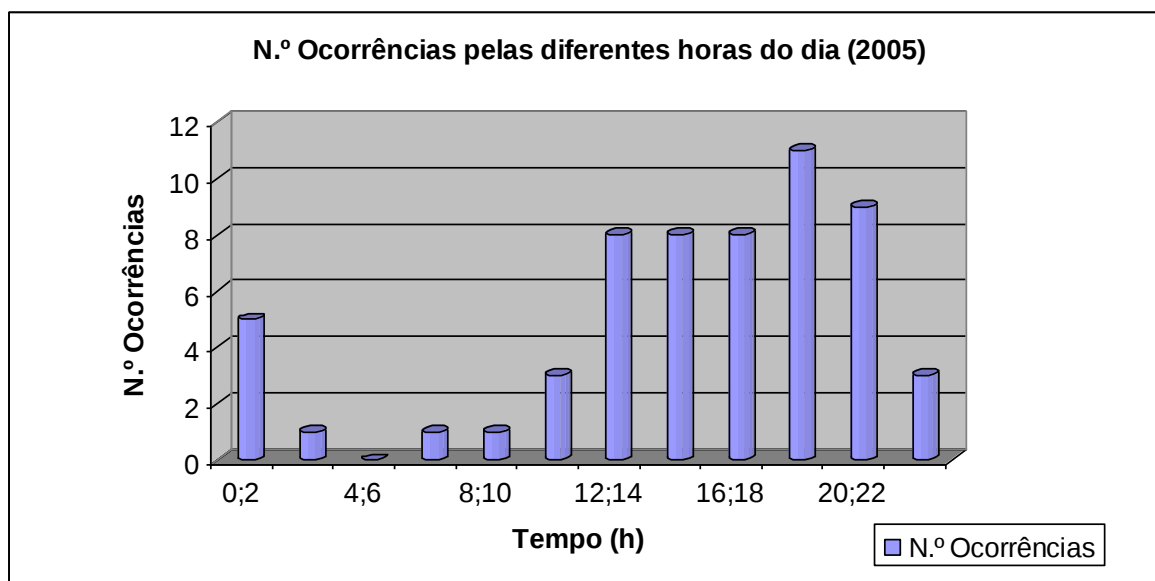


GRÁFICO W – Número de ocorrências pelas diferentes horas do dia, em 2005.

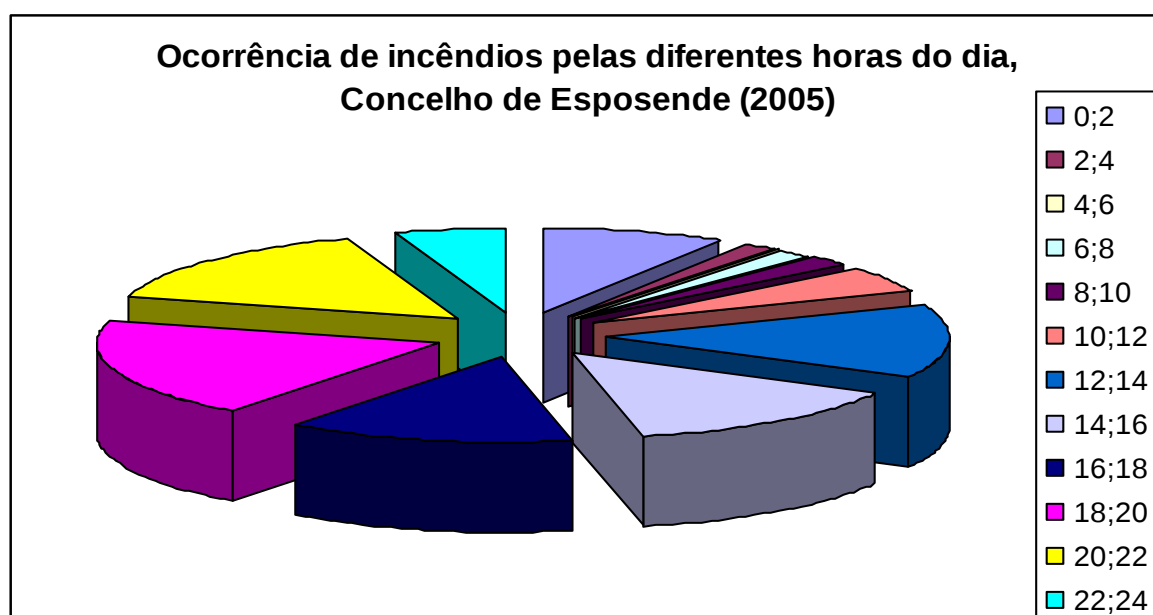


GRÁFICO X – Número de ocorrências pelas diferentes horas do dia, no Concelho de Esposende, 2005.

Atendendo aos gráficos W e X das horas de ocorrência de incêndios, praticamente só não se registam acontecimentos entre as 4/6 horas. No período compreendido entre 6/8 até 10/12 horas, muitas das ocorrências estão relacionadas com a actividade agrícola/florestal, pois como no período crítico, os dias começam cedo e nas primeiras horas da manhã o calor é menor, estes factores promovem a mobilização dos trabalhadores rurais mais cedo para os espaços de intervenção.

No período de 12/14 a 16/18 como se verificam temperaturas mais elevadas é observável um aumento do número de ignições.

No período 18/20 verifica-se o maior pico de ocorrências, neste período as pessoas regressam às suas habitações uma vez findo o horário laboral e dedicam-se ao arranjo dos jardins e pequenos espaços rurais, recorrendo à utilização do fogo para eliminar sobranços, perdendo muitas das vezes o controlo na realização da queima de resíduos.

No espaço temporal 20/22, que constitui o segundo maior pico de ocorrências as causas serão também variadas, apesar de a partir deste horário todas as causas serem suspeitas. Verifica-se que à semelhança do anterior período 18/20 e dado o facto de os dias serem mais longos, onde a luz natural se prolonga para além das 21h00, algumas das causas devem-se igualmente ao facto de se realizarem as queimas de resíduos nos quintais, campos agrícolas e espaços florestais.

Entre os períodos de 22/24 até 02/04 verificam-se também ocorrências, causas estas que deixam muito a desejar, quanto à sua intencionalidade.

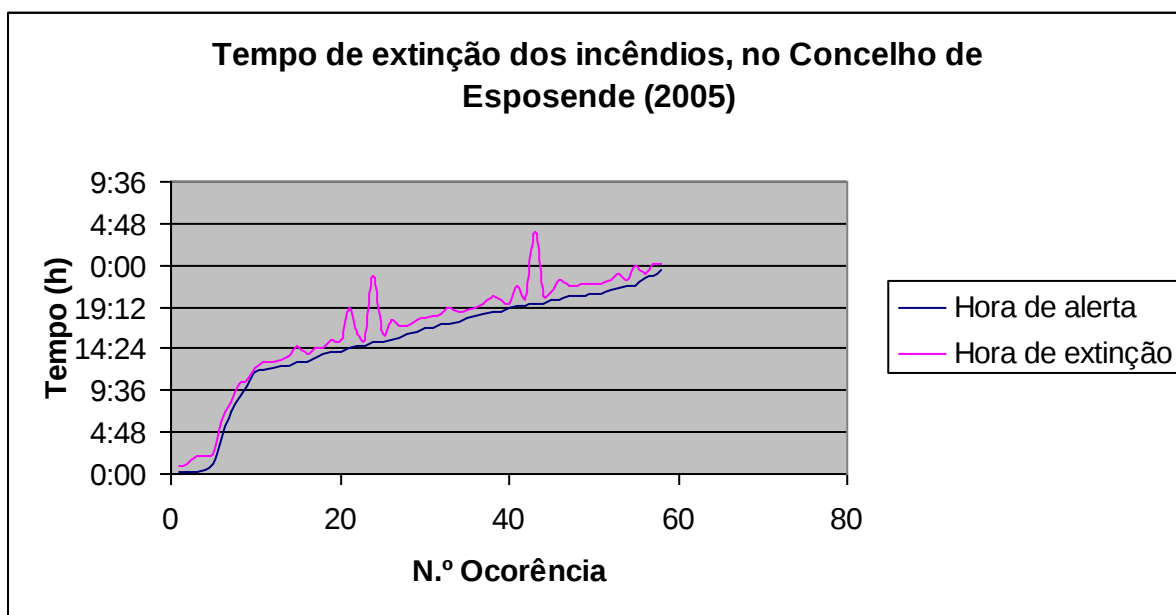


GRÁFICO Y – Tempo médio de extinção dos incêndios florestais, no Concelho de Esposende, 2005.

Este tempo de resposta médio é o período de tempo compreendido entre a hora de alerta e a hora de extinção, incluindo a deslocação dos meios de combate do quartel dos bombeiros e o tempo de combate.

Os picos de maior discrepância temporal são os relativos aos incêndios de maiores dimensões que por sua vez implicam uma emancipada extensão de combate.

Seguidamente estão representadas algumas figuras relativas ao histórico da área ardida em Esposende. Algumas destas áreas estão omissas pois o levantamento por parte da DGRF só é efectuado mediante determinada área mínima, excluindo todos os fogachos.

ÁREAS ARDIDAS DO CONCELHO DE ESPOSENDE

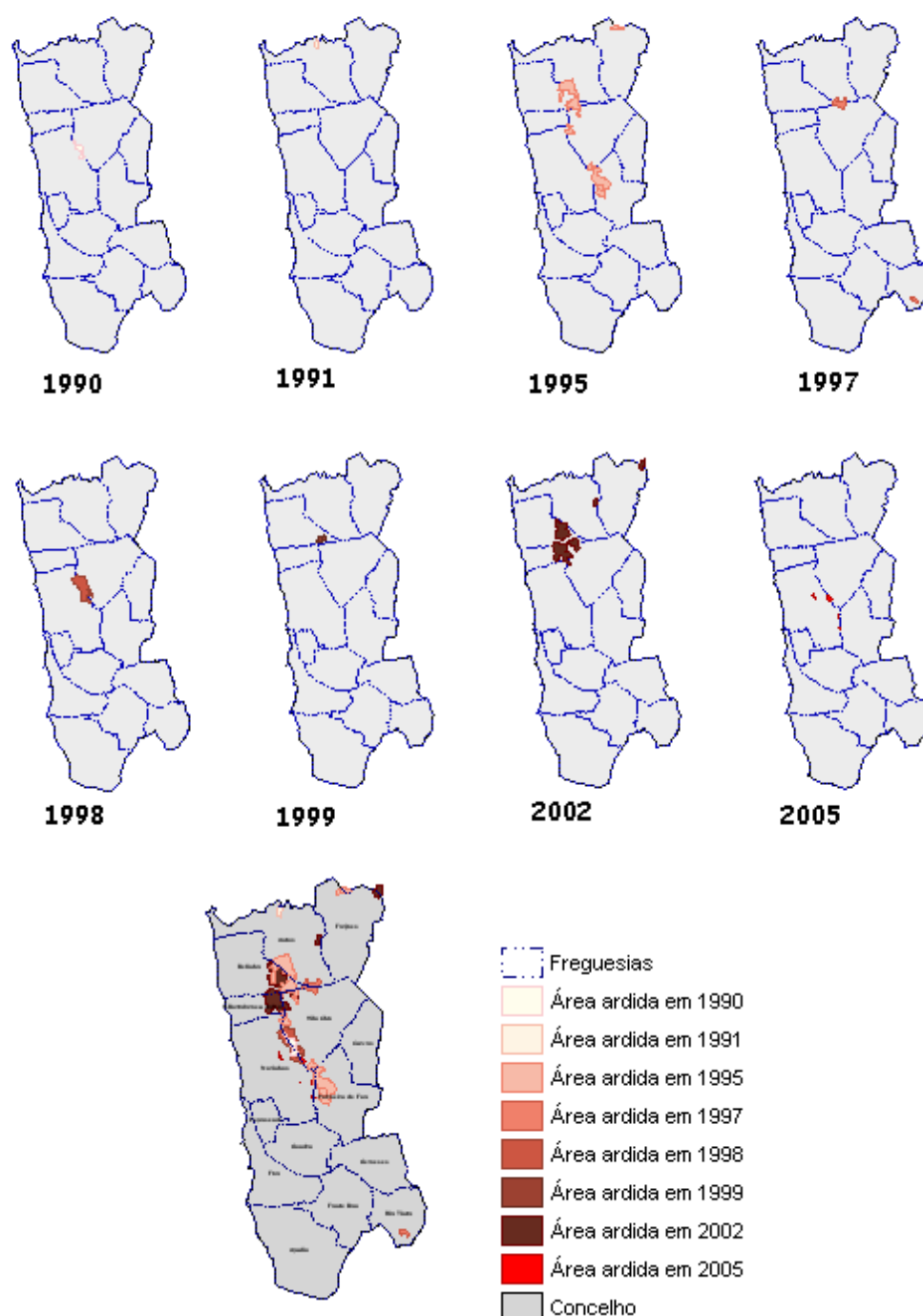


Figura 24 – Cartas da Área ardida relativa ao concelho de Esposende entre os anos de 1990 e 2005, Fonte: DGRF.

18 – LEVANTAMENTO DAS INFRA-ESTRUTURAS DE PREVENÇÃO E DE APOIO AO COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS – ESTABELECIMENTO DAS COMPONENTES DA REDE DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

O grupo de estruturas integradas nos povoamentos florestais que servem de suporte à sua gestão e que se agrupam, fundamentalmente, em três tipos: rede viária, rede divisional e pontos de água.

18.1 – REDE VIÁRIA

A rede viária é composta por caminhos florestais, estradões, trilhos, respectivos lacetes de ligação e locais de cruzamento e inversão de marcha.

Os **caminhos florestais** dão passagem durante todo o ano a todo o tipo de veículos.

Nos **estradões** a circulação é limitada aos veículos de todo o terreno; tendo a função de servir de apoio às operações e compartimentação, florestais.

Os **trilhos** são vias, de existência efémera, destinadas à passagem exclusiva de tractores e máquinas florestais.

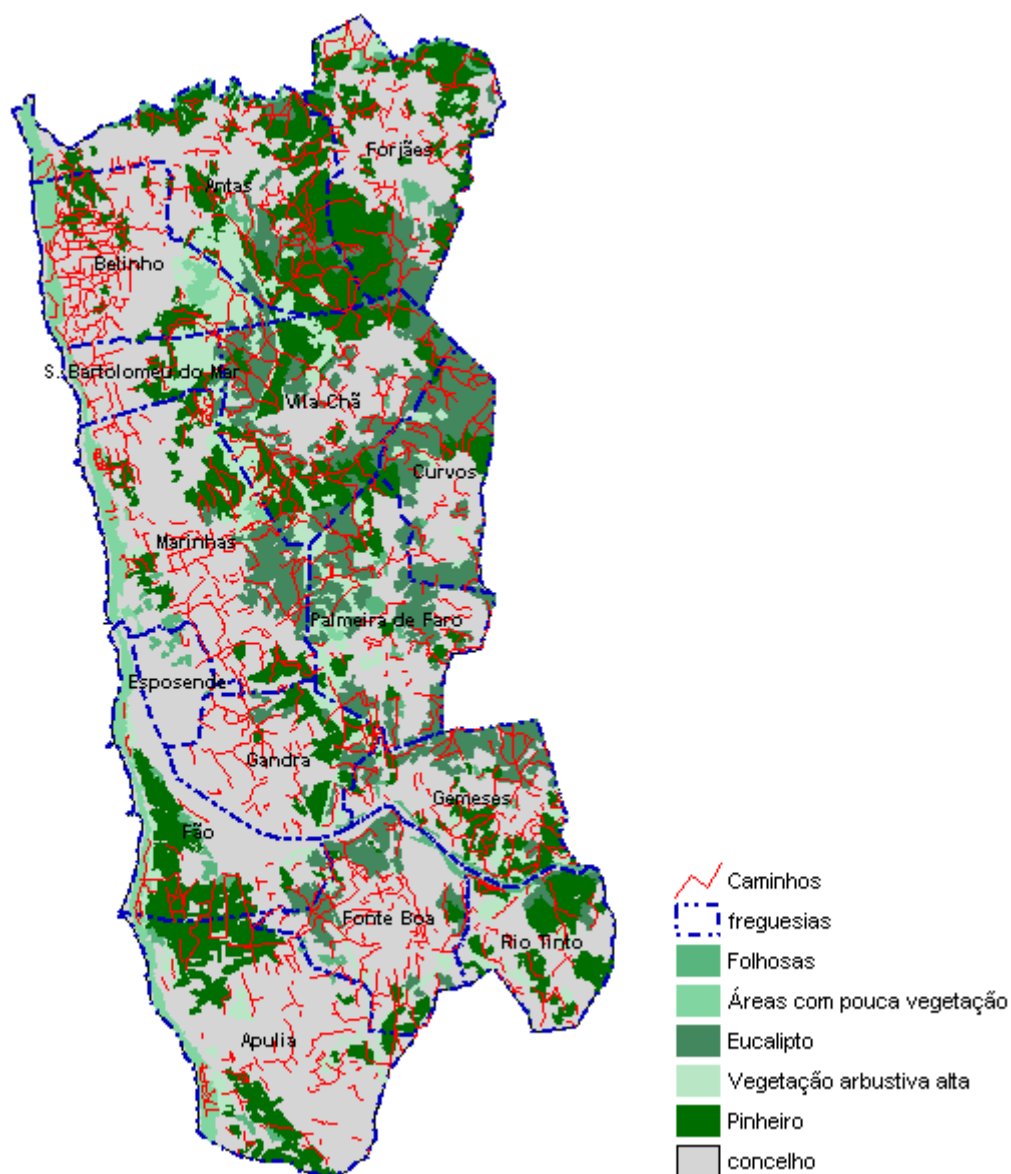
CAMINHOS AGRO-FLORESTAIS DO CONCELHO DE ESPOSENDE

Figura 25 – Carta dos caminhos agro-florestais do concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

Foram incluídos os caminhos agrícolas e florestais na execução do presente plano, visto alguns caminhos agrícolas terem elevada importância na acessibilidade mais célere às diferentes manchas florestais a proteger.

É ainda alvo de intervenção do presente plano a rede viária municipal e nacional, que será conveniente abordada.

REDE VIÁRIA MUNICIPAL DO CONCELHO DE ESPOSENDE

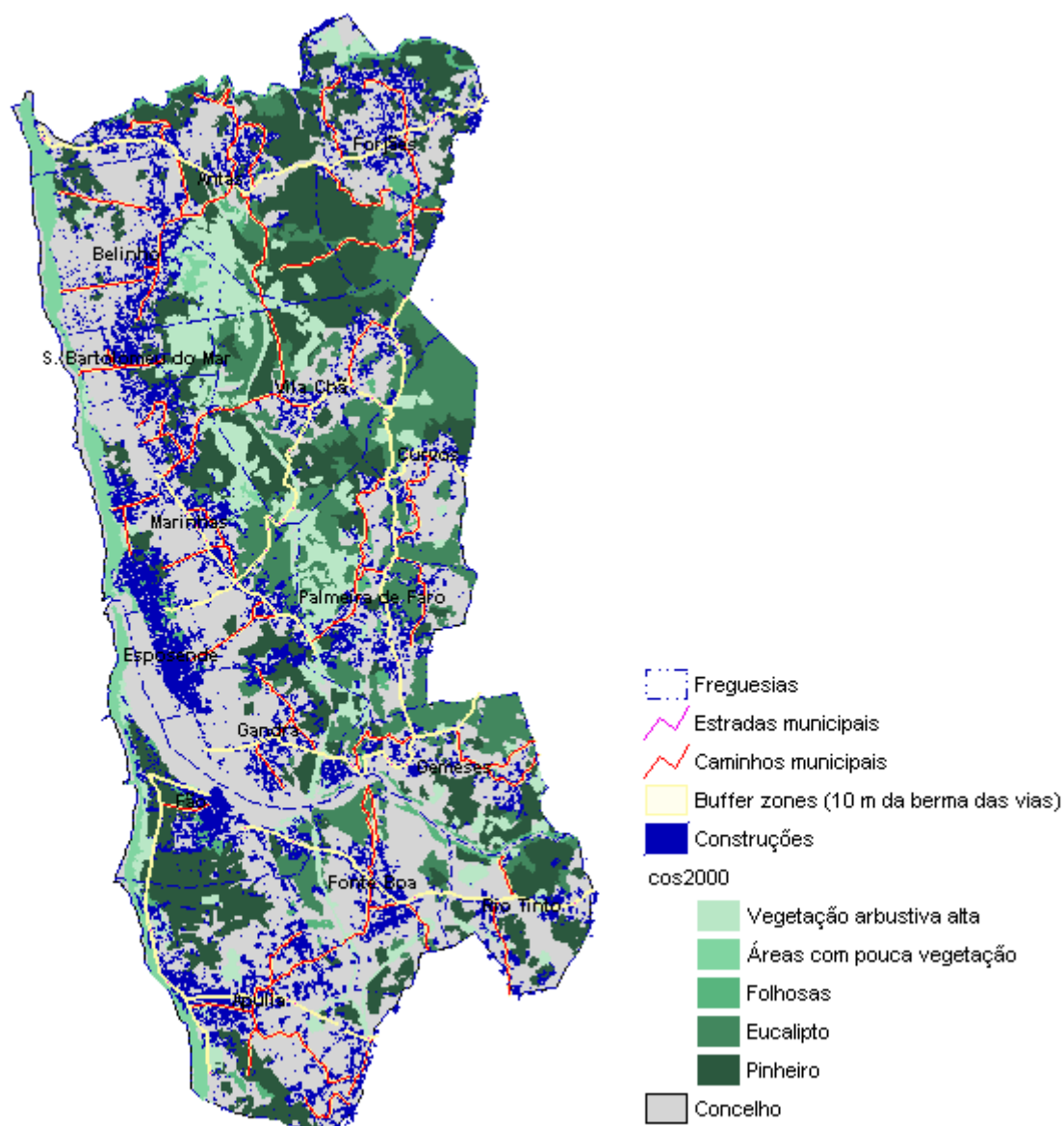


Figura 26 – Carta da rede viária municipal, nomeadamente estradas e caminhos municipais do concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

REDE VIÁRIA NACIONAL DO CONCELHO DE ESPOSENDE

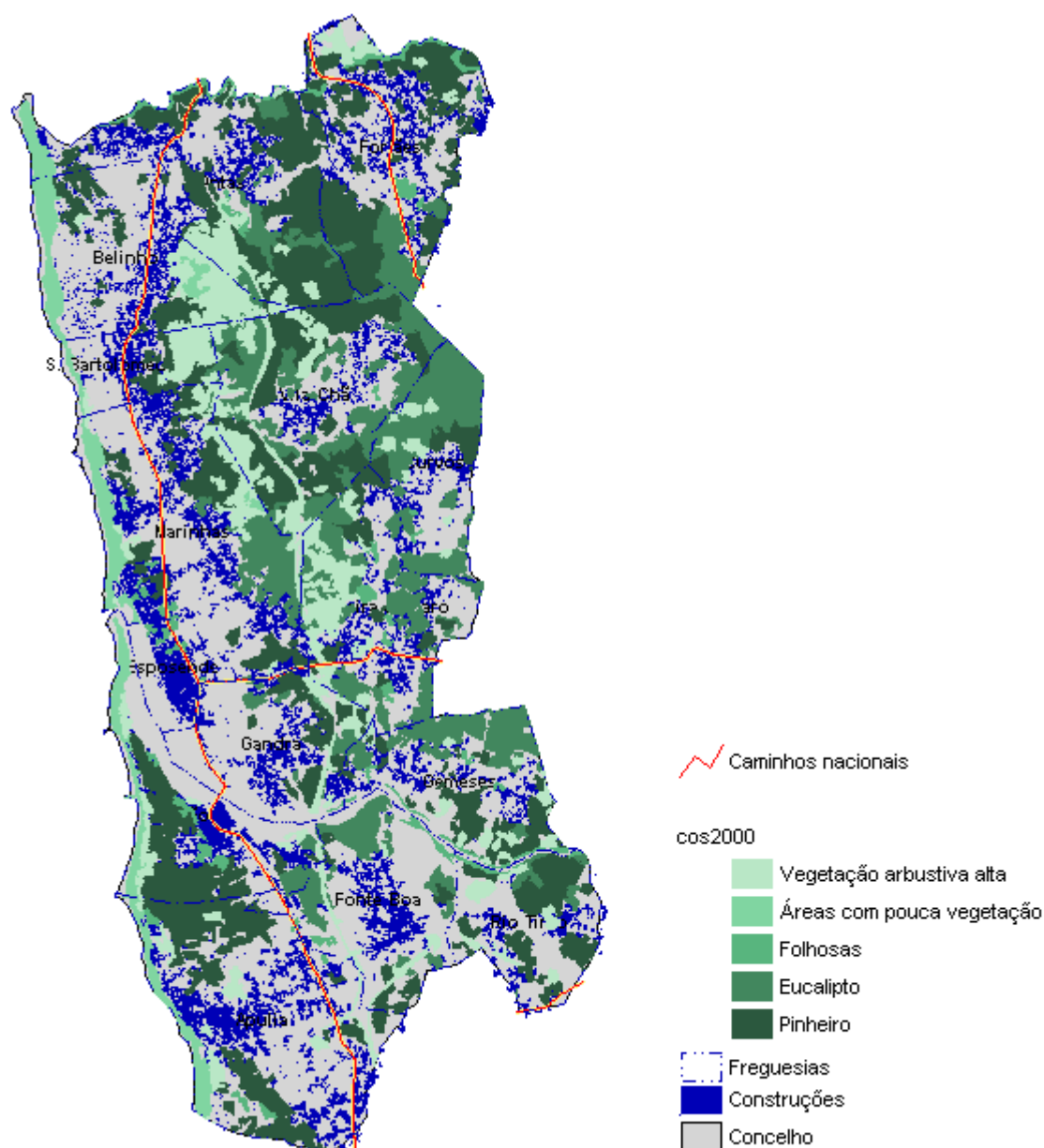


Figura 27 – Carta da rede viária nacional do concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

Actualmente, considera-se, que deverá sempre dar-se preferência à construção de caminhos florestais, em detrimento dos outros dois tipos de rede viária: a construção daqueles é mais cuidada, oferecendo uma maior estabilidade e apresentando

menores impactos ambientais negativos, nomeadamente os relacionados com a erosão e qualidade de paisagem.

O principal objectivo é facilitar a circulação dentro da área do povoamento aquando da sua constituição, condução e exploração, beneficiando, igualmente, as condições de prevenção e combate a incêndios. A rede viária poderá ainda incluir os acessos à zona de intervenção, ainda que os custos destes devam depois ser repartidos pelo conjunto das áreas beneficiadas.

Na construção de caminhos florestais deverão ser considerados os seguintes aspectos:

- A sua distribuição no espaço deverá efectuar-se equitativamente por toda a área a beneficiar, obedecendo a critérios quantitativos, por forma a que a sua densidade corresponda a um valor considerado tecnicamente adequado; aconselha-se o valor de 25m/ha para áreas planas, o qual, em áreas declivosas, poderá subir para cerca de 40m/ha; um espaçamento aproximado de 400 metros entre caminhos florestais, corresponde à densidade eficiente de 25m/ha;
- Uma densidade muito elevada, embora melhore as condições de circulação, apresenta desvantagens por, desde logo, incorrer em custos desnecessários e facilitar, igualmente, a deslocação de quem, accidental ou propositadamente, provoque incêndios, além disso a rede viária é, em muitos casos, a origem de fenómenos de erosão concentrada;

- Assegurar-se uma largura que permita a circulação de qualquer veículo de transporte: a faixa de rodagem deverá ter 3,5 m e a valetas 0,5 m, acrescido de 0,75 m de bermas para cada lado, deverá assegurar-se a existência de locais que possibilitem o cruzamento de veículos e a realização de inversão de marcha
 - Estar interligada com a restante rede viária existente na região;
 - Optar por soluções ajustadas à morfologia natural do terreno, que privilegiem, de preferência, a orientação paralela às curvas de nível (respeitando o critério da sua inclinação mínima ser superior a 1%, a fim de facilitar o escoamento das águas pluviais) e, sempre que tal não seja possível, de declive suave (até 8%, admitindo-se, pontualmente, em particular nas ligações entre caminhos principais, lacetes de ligação com declives até 12%), de modo a facilitar a deslocação e a manutenção futura destas infra-estruturas;
 - Nas áreas não planas, deverá optar-se, de preferência por abrir um caminho florestal principal ao longo de um dos lados do vale, com ligação a outras, secundárias, localizadas nas encostas e que as irão subdividir;
 - Evitar os solos com má drenagem e com os riscos de erosão elevada;
- Sempre que as condições forem difíceis, realizar as movimentações de terras, preferencialmente, com recurso a escavadoras;
 - Recorrer a tractores equipados com lâmina frontal apenas nas situações mais fáceis, de declive reduzido e baixa pedregosidade.
 - O uso de escavadoras, relativamente a tractores equipados com lâmina frontal, apresenta vantagens ambientais e melhora a qualidade das estradas construídas, permitindo, nomeadamente, instalar os dispositivos de drenagem e de controlo da erosão de forma mais eficiente e em simultâneo com a abertura da estrada;
 - Efectuar uma compactação adequada da superfície de circulação;
 - Efectuar uma correcta drenagem (valetas e aquedutos) de toda a rede viária;
 - Minimizar a erosão adoptando, nomeadamente, medidas de estabilização dos taludes.

18.2 – REDE DIVISIONAL

A Rede Divisional é composta por diferentes elementos, os quais incluem aceiros, arrifes e faixas corta-fogo.

A rede divisional é composta por um conjunto de faixas rectilíneas, sem coberto arbóreo e onde se realiza periodicamente a limpeza da vegetação espontânea, com funções essencialmente de compartimentação e complementarmente de acesso, divididas em aceiros e arrifes.

Os aceiros, considerados de primeira ordem, têm largura compreendida entre 5 e 20 m, e orientação sensivelmente Este - Oeste; os arrifes, de segunda ordem, têm orientação perpendicular aos aceiros e largura entre 3 e 10 m. No conjunto este tipo de infra-estruturas deverá apresentar uma densidade de 30 a 40 m por hectare.

Deverá tirar-se partido da topografia do terreno, aproveitando as linhas de cumeada e as barreiras e obstáculos naturais para a implantação dos aceiros; e no caso dos arrifes, orienta-los, segundo os declives intermédios das encostas em alternativa à linha de maior declive, podendo utilizar-se os lancetes de ligação dos caminhos florestais com funções equivalentes às dos arrifes.

Na actualidade distinguem-se:

- **Os aceiros e arrifes**, caracterizados por neles se proceder à remoção total dos combustíveis, designando-se, por essa razão, de **faixas de interrupção de combustíveis**;
- As **faixas de redução de combustíveis** ou **faixas corta-fogo**, também designados por **aceiros com vegetação**, onde propositadamente se mantém alguma vegetação.

Estes são implantados no terreno com densidade e largura maior do que a associada aos aceiros, em virtude da remoção da vegetação se efectuar apenas

parcialmente. Deve, contudo, assegurar-se a sua descontinuidade vertical e horizontal: eliminando o estrato arbustivo sempre que se verifique contacto com a parte inferior da copa, associado, no caso da descontinuidade horizontal, à manutenção em terreno declivoso de coberto arbóreo menos denso. Aconselha-se a utilizar o critério de 2-8 vezes a altura dominante do povoamento para definir a largura das faixas corta-fogo; distância que aumenta numa proporção directa à inclinação do terreno.

Os aceiros apresentam vantagens nas zonas de declive suave, desde que periodicamente limpas da vegetação espontânea, melhoram as condições de acessibilidade no interior dos povoamentos e os mecanismos de prevenção e combate aos incêndios. São ainda utilizados como locais de referência no ordenamento, particularmente no estabelecimento dos talhões florestais.

Como desvantagens nas áreas declivosas os aceiros representam um efeito negativo na paisagem, formando feridas profundas e demasiado geométricas, e são vias privilegiadas de erosão. Em situações de relevo acentuado, a utilidade na prevenção e combate a incêndios é também discutível, por:

- Constituírem canais de injeção de oxigénio;
- Ser impraticável, principalmente devido a razões económicas, a limpeza periódica da vegetação espontânea;
- Pela facilidade com que os incêndios os conseguem transpor.

Nestas situações deverá optar-se por faixas de corta-fogo, dado que com este tipo de infra-estrutura, se mitigam os efeitos negativos atrás enunciados.

18.3 – PONTOS DE ÁGUA

Por pontos de água compreende-se todo um conjunto de estruturas de armazenamento de água, construídas ou colocadas próximas das manchas florestais, com o objectivo de melhorar as condições de combate a incêndios e, em simultâneo, contribuir para o aumento das potencialidades intrínsecas das matas no sentido de uma maior diversidade. As alterações locais nos meios bióticos, que lhe estão associadas, têm repercussões ao nível da fauna e flora: proporcionam, nomeadamente, uma maior capacidade de acolhimento e fixação das mesmas, em particular das espécies com maior dependência dos meios hídricos.

A capacidade de armazenamento de água numa mancha florestal de 1000 ha deverá ser superior a 600 m³ (LESGOURGUES, 1990). Esta capacidade deverá estar distribuída pelos pontos que a tornam eficiente. Para a situação de cada depósito corresponder uma capacidade de 30 m³ de armazenamento de água, a densidade de pontos de água é de 20 depósitos/1000 ha.

A sua localização deverá ter em conta, alguns aspectos, nomeadamente:

- A existência de fontes de alimentação em água;
- A facilidade de circulação e de realização de manobras pelos veículos de combate a incêndios;
- Os percursos dos animais bravios;
- Aconselha-se localiza-los ao longo da rede viária e de modo a garantir a sua visibilidade pelos meios aéreos, ter uma zona adjacente desarborizada, que funciona como local de realização de manobras e heliporto, e uma gare no local de abastecimento, para estacionamento dos veículos;
- Os tempos de deslocação dos autotanques para reabastecimento;
- Em terreno permeável deverão ser revestidos com plástico.

PONTOS DE ÁGUA DO CONCELHO DE ESPOSENDE

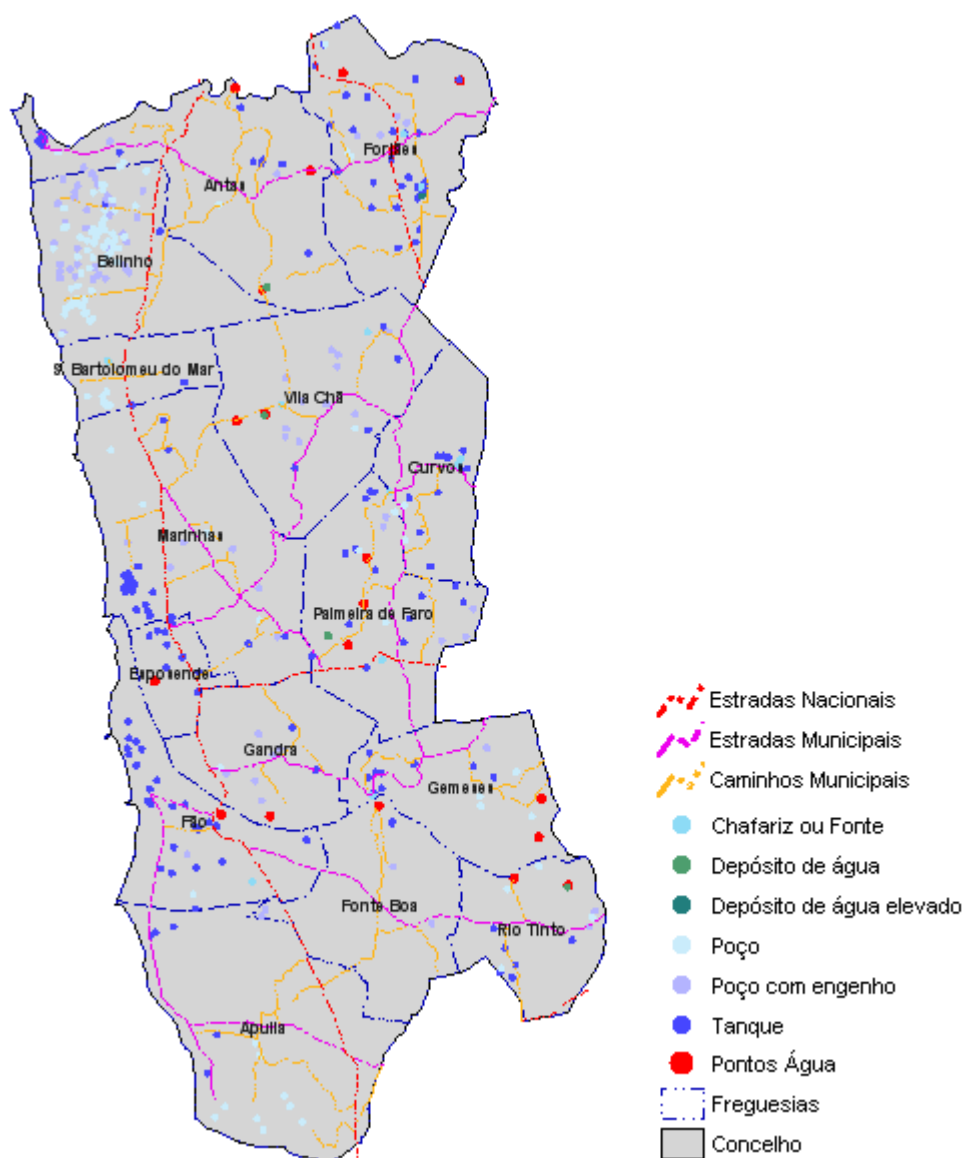


Figura 28 – Carta dos pontos de água do concelho de Esposende, Fonte: Proforest 2005.

Em anexo serão remetidas duas cartas de pontos de água, respectivamente norte e sul, a fim de se tornar mais perceptível a leitura e localização dos mesmos.

Podemos ainda referir que a maioria dos pontos de água com a designação tanque situados nas freguesias litorais com Fão, Esposende e Marinhã são na sua

maioria pequenas piscinas privadas pelo que o recurso a este deverá apenas ser utilizado quando não houver alternativa de abastecimento.

A elevada concentração de poços nas freguesias de S. Paio de Antas e Belinho deve-se ao facto de este se situarem em terrenos agrícolas tendo como objectivo a rega das culturas.

Acrescenta-se o facto de presentemente a empresa municipal de águas Esposende Ambiente, juntamente com o GTF estarem a actualizar toda a informação municipal relativa a bocas e marcos de incêndio, que farão parte integrante deste plano com a celeridade possível.

18.4 – REDE DE INFRA-ESTRUTURAS DE COMBATE

As infra-estruturas de combate são os equipamentos e estruturas que possibilitam o desenvolvimento das acções de combate a incêndios florestais. Incluem-se as pertencentes aos corpos de Bombeiros do concelho, aos organismos da administração pública e aos particulares.

Os equipamentos e infra-estruturas considerados no âmbito da Rede de Defesa da Floresta do concelho de Esposende são os seguintes:

a) Quartéis das corporações de Bombeiros e respectivas secções e outras infra-estruturas pertencentes às corporações:

No concelho de Esposende existem 2 quartéis de Bombeiros.

- Centro Municipal de Operações de Emergência:**

Quartel dos Bombeiros Voluntários de Esposende,

- Quartel dos Bombeiros Voluntários de Esposende:**

Tabela VIII

Identificação

Corporação	B. V. Esposende		
Morada	Rua dos Bombeiros Voluntários		
Código	30900	Código INE	30605
Telefone	253 969 110	Fax	253 965 144
E-mail	b.v.esposende@portugalmail.pt	Internet	

Localização

XX	146100	YY	507900
Localidade	Senhora da Saúde \ CAS	Freguesia	Esposende
Concelho	Esposende	Distrito	Braga
Região Operacional	NORTE	Sector Operacional	BRAGA

- Quartel dos Bombeiros Voluntários de Fão:**

Tabela IX

Identificação

Corporação	B. V. Fão		
Morada	Largo Avelino P Carneiro		
Código	31400	Código INE	30606
Telefone	253 969 800	Fax	253 981 240
E-mail	info@bvfao.com	Internet	

Localização

XX	146100	YY	505000
Localidade	Lírios \ POV	Freguesia	Fão
Concelho	Esposende	Distrito	Braga
Região Operacional	NORTE	Sector Operacional	BRAGA

b) Terrenos que podem ser destinados à instalação de postos de comando operacional em caso de incêndio, com localização, dimensão e características apropriadas para acomodar unidades de comando e transmissões, veículos de reabastecimento, etc;

Podem ser utilizados para o efeito todos os terrenos públicos desocupados, cuja listagem será conhecida da Câmara Municipal e Juntas de Freguesia, e terrenos privados cujos proprietários autorizem.

c) Infra-estruturas necessárias ao funcionamento dos meios aéreos, nomeadamente, aeródromos e helipistas

A Helipista mais próxima do concelho de Esposende situa-se em Braga, pode receber Helis e aviões ligeiros e as suas características estão abaixo indicadas.

Tabela X

Identificação

Nome	Braga	Localidade	Palmeira
Código	AGA 2-7	Tipo	PISTA
Telefone	(253)626530	Fax	0
Autoridade Responsável	CM de Braga		
Director	José Marinho da Cruz		
Morada	Praça do Comércio, 71-4700 Braga		
Telefone	(253)672032	Fax	0

Localização

XX	173473.910896652	YY	513079.617685818
Latitude	41:35:06	Longitude	8:27:00
Altitude Máxima	75	CMA	
Distância à Cidade	3	Direcção à Cidade	NNW
Declinação Magnética	5°47'w	Ano da Declinação	1993
Horas de Serviço	Horário de Inverno 9:00-12:30 e das 14:00 ao pôr do sol, Verão 8:00-20:00		
Condições Utilização	Só para aviões ligeiros		
Combustíveis Gasolina	AVGAS 100LL - Jet A1		
Combustíveis Óleo	Shell 100		

ANEXOS