



**Instituto da Conservação da Natureza**

**PLANO DE ORDENAMENTO DO PARQUE NATURAL  
DO DOURO INTERNACIONAL**

**1ª FASE**

**Agosto, 2001**

Nota: Os estudos de caracterização e diagnóstico agora apresentados, sob o título “*Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional - 1ª Fase*” não integram o anterior Capítulo 10, referente à Proposta de Ordenamento, devido às alterações entretanto ocorridas. Este assunto será tratado no âmbito do Relatório Síntese.



## 1 INTRODUÇÃO

O presente relatório engloba os conteúdos da 1ª fase da elaboração do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional (POPNDI), incluindo os elementos de caracterização e pré-propostas de ordenamento. Os conteúdos desta 1ª fase foram ajustados em conformidade com o resultado de um conjunto de reuniões realizadas no ICN de onde resultou um documento complementar ao Caderno de Encargos e à Proposta, o qual define o âmbito das matérias apresentadas.

Os motivos que conduziram à constituição do PNDI são fortemente centrados na conservação da fauna terrestre, razão pela qual se procurou utilizar uma metodologia de avaliação faunística actualizada, de base quantitativa e fortemente apoiada em observação no terreno.

Este documento procura incorporar as bases da adequada inserção do POPNDI no sistema de gestão territorial, nomeadamente através de uma cuidadosa compatibilização do Plano com os Planos Municipais de Ordenamento do Território. De realçar sobre este assunto a análise e incorporação da informação sobre os perímetros urbanos existentes na área em estudo.

Depois de completa a 2ª fase da execução o POPNDI incluirá as componentes de ordenamento espacial, regulamento e plano de gestão. É importante referir que a 1ª fase, a que este documento diz respeito, não inclui ainda de forma completa os elementos que farão parte do plano de gestão.

Contudo, a caracterização, o ordenamento e o regulamento traduzem desde já uma orientação de gestão do PNDI assente na compatibilização da política de desenvolvimento rural com a política de conservação da natureza. As zonas consideradas na proposta de ordenamento, para além do conteúdo regulamentar que lhes está associado são também uma base importante para o estudo da aplicação zonal de incentivos no quadro dos programas de desenvolvimento rural em curso.

Sugere-se que este documento seja analisado pela Comissão Técnica de Acompanhamento também quanto à sua capacidade para:



- fundamentar e explicitar os valores cuja conservação é objectivo do PNDI;
- fundamentar a ligação operacional entre as políticas de desenvolvimento rural e de conservação da natureza;
- fundamentar a integração do POPNDI no sistema de gestão territorial.



## 2 INSERÇÃO DO PLANO NO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL

### 2.1 INSERÇÃO DO PLANO NO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL

A aprovação da Lei de Bases do Ordenamento do Território (Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto), e a correspondente regulamentação pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, vieram estruturar o quadro legislativo Português do domínio do Ordenamento do Território, contemplando assim a necessidade de estabelecer um quadro de referência com princípios fundamentais àquela temática.

Estes princípios têm não só a ver com a dinâmica do sistema de gestão territorial em si, mas acima de tudo com as questões de coordenação e responsabilização das entidades e dos interesses envolvidos na elaboração, aprovação, execução e avaliação dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGTs).

É ainda dado um novo destaque às questões ligadas à participação dos interessados na elaboração dos IGTs, ficando contudo aquém das actuais necessidades de superar o divórcio existente entre os agentes que tutelam o território nacional e os que utilizam, ocupam e transformam o mesmo território.

Por fim, é consagrado o princípio da perequação compensatória dos benefícios e encargos decorrentes dos IGTs vinculativos das entidades particulares pelo estabelecimento do dever de previsão dos benefícios e encargos nos IGTs.

Os dois diplomas acima referidos definem que a Política de Ordenamento do Território e Urbanismo assenta no sistema de gestão territorial, concretizado por um conjunto de IGTs organizados em três âmbitos: o âmbito nacional; o âmbito regional e o âmbito municipal.

A encabeçar o sistema de gestão territorial, encontramos o **Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)**, uma figura nova de âmbito



nacional, da competência da Administração Central e vinculativa das entidades públicas, que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território Português.

Os **Planos Sectoriais com Incidência Territorial (PSITs)** são uma outra nova figura legal, também de âmbito nacional e da competência da Administração Central, que vincula igualmente apenas as entidades públicas. Os PSITs vêm enquadrar, numa perspectiva programática e de concretização, os Planos que têm sido desenvolvidos em diversos domínios com incidência na organização do território: transportes, turismo, agricultura, floresta, ambiente, entre outros.

O último dos IGTs de âmbito nacional, são os já conhecidos **Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOTs)**, da competência da Administração Central, mas vinculadores de entidades públicas e privadas, já que o seu objectivo principal é a salvaguarda dos recursos e valores naturais de interesse nacional, por forma a assegurar a permanência dos sistemas necessários ao desenvolvimento sustentável do País. Os PEOTs encontravam-se regulamentados através do Decreto-Lei n.º 151/95, de 24 de Junho (rectificado pela Lei n.º 5/96, de 29 de Fevereiro), o qual definia um conjunto de sete Planos<sup>1</sup>, tendo sido contudo reduzidos para três com a rectificação do referido Decreto pela Lei n.º 5/96, de 29 de Fevereiro. Foram estes três tipos de Planos que foram mantidos na nova regulamentação, que aliás revoga o Decreto-Lei n.º 151/95: os **Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAPs)**, os Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas (POAs) e os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOCs).

No âmbito regional existem os **Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROTs)**, cujo regime foi igualmente revisto e re-enquadrado, mantendo-se da competência das Comissões de Coordenação Regional e a vinculação apenas das entidades públicas. Os PROTs prevêem assim a integração das opções estabelecidas a nível nacional, no PNPOT e nos PSITs, e considerando as estratégias municipais de

---

<sup>1</sup> Segundo o Anexo do Decreto-lei n.º 151/95, de 24 de Junho, os tipos de PEOTs eram os seguinte: Planos de Ordenamento Florestal, Planos de Ordenamento e Expansão de Portos, Planos Integrados de Habitação, Planos de Salvaguarda do Património Cultural, Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas, Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas e os Planos de Ordenamento da Orla Costeira.



desenvolvimento local, no que se refere à regulação e transformação do desenvolvimento económico e social das áreas de âmbito regional abrangidas. Os PROTs devem servir de base à elaboração dos PEOTs e dos Planos de Ordenamento de âmbito municipal que à frente se apresentam.

Por fim, no âmbito local aparece uma nova figura, os **Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território (PIOTs)**, e os já existentes **Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOTs)**. Os PIOTs são da competência dos municípios envolvidos e vinculadores das entidades públicas, visando essencialmente a articulação das estratégias de desenvolvimento económico e social dos municípios envolvidos, no âmbito das redes de infra-estruturas, de equipamentos, de transportes e de serviços, bem como na definição de padrões mínimos e objectivos a alcançar em matéria de qualidade ambiental. Por seu turno, os PMOTs, compreendendo os Planos Directores Municipais (PDMs), os Planos de Urbanização (PUs) e os Planos de Pormenor (PPs) mantêm-se como os instrumentos de regulação do uso, ocupação e transformação do solo municipal, definindo parâmetros de aproveitamento do solo e de garantia da qualidade ambiental. Tanto os PIOTs como os PMOTs devem acautelar as estratégias contidas no PNPOT, nos PSITs e no PROT (ou PROTs), estando ainda sujeitos aos regimes estabelecidos nos PEOTs existentes, já que estes prevalecem sobre os IGTs de âmbito local.

Refira-se ainda que existe um conjunto de programas respeitantes a diferentes sectores da administração central, os quais merecem aqui destaque pela sua interligação com a gestão de uma área protegida. Estes são:

- A Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade;
- O Programa Nacional de Turismo de Natureza;
- O Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação;
- O Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa.

O **Anexo 1** apresenta uma breve abordagem à identificação das opções e objectivos estratégicos e das medidas de acção de cada um destes programas.

Feita esta breve revisão do actual sistema de gestão territorial, é tempo de concretizar o enquadramento do presente Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional (POPNDI).



De acordo com o n.º 3 do artigo 23.º do DL n.º 380/99, de 22 de Setembro, o PNPOP implica a alteração dos Planos Especiais de Ordenamento do Território que com ele não se compatibilizem. Não estando ainda elaborado o PNPOP, os PEOTs, e, neste caso, o presente POAP terão de seguir a legislação em vigor, os objectivos expressos em Caderno de Encargos e as boas normas técnicas de elaboração deste tipo de Planos.

Assim e de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro, e no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro e atendendo à definição dos objectivos do Parque Natural, o POPNDI deverá apresentar-se como um instrumento de fixação de princípios e regras quanto à ocupação, ao uso e à transformação do solo na área por ele abrangida, por forma a possibilitar a manutenção e valorização das características das paisagens naturais, semi-naturais e da diversidade ecológica, a par do desenvolvimento das potencialidades dos sistemas semi-naturais e humanizados, nos quais a actividade humana é um elemento determinante da sua manutenção e preservação, pois constitui um exemplo da integração harmoniosa das actividades humanas na Natureza. Espera-se assim que o POPNDI seja capaz de articular as potencialidades da interligação entre a Conservação da Natureza e o Desenvolvimento Económico e Social.

### **2.1.1 A INTEGRAÇÃO DO POPNDI NOS PSITs EXISTENTES**

A análise da integração do POPNDI nos PSITs existentes seguirá a seguinte orientação metodológica:

- 1) a identificação dos sectores mais importantes no âmbito da elaboração de um POAP;
- 2) o inventário dos PSITs existentes;
- 3) a identificação das opções e dos objectivos estratégicos de cada PSIT, bem como das acções de concretização previstas e a sua expressão territorial em cada um;
- 4) o nível de concretização alcançado ou a promover no âmbito do POPNDI.





Atendendo ao enquadramento desta análise, considerou-se que o PSIT com maior incidência nesta área protegida será, sem dúvida, o Plano de Bacia Hidrográfica do Douro o qual se encontra ainda em fase de elaboração. Tendo sido até à data concluída a 1ª Fase dos Estudos de Caracterização, pelo que não é possível de momento com a análise estabelecida.

### **2.1.2 A INTERLIGAÇÃO DO POPNDI COM OUTROS PEOTs EXISTENTES**

Neste momento encontra-se em elaboração o Plano de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas da Barragem de Sta. Maria de Aguiar, da responsabilidade da Câmara Municipal de Figueira de Castelo Rodrigo. Para além deste caso, na zona alvo do POPNDI ocorrem outras situações que configuram a necessidade de elaboração de outros POAs, nomeadamente para as albufeiras de Bemposta, Picote e Miranda do Douro.

Em contacto informal com o INAG – entidade responsável pela elaboração desses Planos – ressaltou a actual inexistência dos mesmos, não se encontrando tão pouco em fase elaboração. Importa assim compatibilizar o POPNDI com os futuros POAs, nomeadamente através de contactos estreitos entre as Instituições responsáveis pelos dois Planos de hierarquia semelhante – INAG e ICN – por forma a garantir compatibilização de objectivos e normas de ordenamento nas zonas sujeitas aos dois Planos (faixas de 500 m para lá do NPA das albufeiras em causa).

### **2.1.3 A INTEGRAÇÃO DO POPNDI NOS PROTs EXISTENTES**

Não foram identificados quaisquer PROTs que envolvessem os municípios abrangidos pela área em estudo.



#### **2.1.4 A INTEGRAÇÃO DO POPNDI NOS PIOTs EXISTENTES**

Não foram identificados quaisquer PIOTs que envolvessem os municípios abrangidos pela área em estudo.

#### **2.1.5 A RELAÇÃO DO POPNDI COM OS PMOTs EXISTENTES**

Tal como foi anteriormente referido, o POPNDI será um instrumento supletivo em relação aos PMOTs dos Municípios envolvidos na área do PNDI.

Segundo o art. 50.º do DL n.º 380/99, de 22 de Setembro, o POPNDI, depois de aprovado, irá vigora enquanto se mantiver a indispensabilidade de tutela por um instrumento de âmbito nacional dos interesses públicos que este visa salvaguardar.

Para além disso, e segundo o art. 96.º do mesmo Decreto-Lei, o POPNDI só poderá ser objecto de alteração decorridos três anos sobre a respectiva entrada em vigor, exceptuando-se circunstâncias excepcionais (tais como situações de calamidade pública ou de alteração substancial das condições económicas, sociais, culturais e ambientais que fundamentaram as opções definidas no Plano), ou por revogação em consequência do PNPOT, ou alterações de natureza técnica que traduzem meros ajustamentos do Plano.

Por outro lado, a revisão do POPNDI só será possível, decorridos três anos após a sua entrada em vigor, se se verificar a necessidade comprovada de adequação à evolução das condições que determinaram a respectiva elaboração.

Ora, esta análise do DL 380/99, de 22 de Setembro, constata que há uma clara necessidade de concertar a elaboração deste POAP com as estratégias de desenvolvimento preconizadas nos PMOTs, e em particular com os PDMs com vigência na área em estudo, bem como com outras estratégias que estejam a ser consideradas, atendendo ao tempo decorrido entre a elaboração dos referidos PDMs e o momento actual.



Uma vez que as duas outras figuras de âmbito municipal, os PUs e os PPs, são subordinados aos PDMs, definiu-se que os PDMs seriam os instrumentos adequados à escala de análise necessária para a elaboração do POPNDI.

Assim, a análise da relação do POPNDI com os PDMs existentes seguiu a seguinte orientação metodológica:

- 1) a identificação dos PDMs existentes e a sua vigência legal;
- 2) a identificação do regime de uso do solo, tendo por base a classificação e a qualificação dos solos, estabelecida na Carta de Ordenamento de cada PDM, incluindo a delimitação dos Perímetros Urbanos (Área Urbana e Área Urbanizável);
- 3) a identificação das servidões e restrições de utilidade pública em vigor em cada Município, tendo por base a respectiva Carta Actualizada de Condicionantes, em particular no que diz respeito à Reserva Agrícola Nacional (RAN) e à Reserva Ecológica Nacional (REN);
- 4) a comparação entre os esquemas de classificação e qualificação dos solos utilizados nos diferentes PDMs, bem como a verificação dos critérios de delimitação e da continuidade espacial das servidões e restrições de utilidade pública, em particular a RAN e REN, e a definição das necessárias compatibilizações a serem utilizadas na produção da cartografia do POPNDI;
- 5) a identificação das estratégias actualmente objecto de consideração por parte dos Municípios no que respeita ao regime de uso do solo, e em particular no que respeita aos Perímetros Urbanos, e às servidões e restrições de utilidade pública, nomeadamente a RAN e a REN, por forma a serem consideradas no âmbito do desenvolvimento do POPNDI;

O PNDI encontra-se estabelecido numa área que abrange quatro Municípios e trinta e seis freguesias. Os Municípios envolvidos são os Municípios de Miranda do Douro, Mogadouro, Freixo-de-Espada-à-Cinta e Figueira de Castelo Rodrigo. As Freguesias abrangidas são as seguintes (total ou parcialmente):

- Concelho de Miranda do Douro: Constantim, Póvoa, Paradela, Ifanes, Miranda do Douro, Malhadas, Duas Igrejas, Vila Chã de Braciosa, Palaçoulo, Picote, Sendim;



- Concelho de Mogadouro: Urrós, Bemposta, Brunhosinho, Peredo da Bemposta, Vila de Ala, Tó, Ventozelo, Vilarinho de Galegos, Vilar de Rei, Vale de Porco, Castelo Branco, Bruçó;
- Concelho de Freixo-de-Espada-à-Cinta: Lagoaça, Fornos, Mazouco, Freixo de Espada à Cinta, Ligares, Poiares;
- Concelho de Figueira de Castelo Rodrigo: Escalhão, Figueira de Castelo Rodrigo, Almofala, Mata de Lobos, Castelo Rodrigo, Escarigo, Vermioso.

Todos os quatro Municípios apresentam PDMs ratificados em 1995, embora o PDM de Figueira de Castelo Rodrigo se encontre parcialmente suspenso. Especificamente:

- PDM de Miranda do Douro: ratificado em 13/10/95;
- PDM de Mogadouro: ratificado em 06/10/95;
- PDM de Freixo-de-Espada-à-Cinta: ratificado em 20/10/95;
- PDM de Figueira de Castelo Rodrigo: ratificado em 10/04/95 (actualmente parcialmente suspenso).

Seguidamente apresenta-se uma sistematização das classes de uso de solo encontrada nos PDMs em estudo, apresentando-se em seguida, na **Tabela 1**, a correspondência desta sistematização com as classes de uso em cada PDM.

### **2.1.5.1 Classes de Espaços**

#### **2.1.5.1.1 Espaços Agrícolas (áreas da RAN)**

Áreas adequadas à actividade agrícola, ou que a possam vir a adquirir, e que incluem:

- a) os espaços da RAN;
- b) os espaços agro-pastoris;
- c) outros espaços com aptidão agrícola, nomeadamente espaços não integrados na RAN mas cujas características pedológicas, de ocupação actual ou de localização os efectivam ou potenciam para possíveis usos agrícolas, mediante recuperação ou reconversão.



*Nota: esta classificação encontra concordância nos quatro PDMs.*

#### 2.1.5.1.2 Espaços Florestais de Produção

Áreas que incluem os espaços com aptidão para a floresta de produção, com utilizações intensivas em termos de produção e aproveitamento de produtos florestais.

*Nota: esta classificação encontra concordância nos quatro PDMs.*

#### 2.1.5.1.3 Espaços Florestais de Protecção

Áreas que incluem:

- a) os espaços florestais que, pela sua manifesta importância para o equilíbrio ambiental, em particular pela presença de espécies autóctones, desempenham funções de protecção.
- b) os espaços com aptidão silvo-pastoril, e em complemento, com aptidão para a actividade cinegética, numa perspectiva de exploração racional e recreativa.

*Nota: esta classificação encontra concordância em três dos PDMs, à excepção do PDM de Figueira de Castelo Rodrigo, onde se considera que os incultos e as pastagens de montanha são espaços florestais; estes espaços foram, assim, incluídos na categoria de matos e incultos.*

#### 2.1.5.1.4 Espaços de Matos e Incultos

Áreas naturais que constituem espaços sensíveis do ponto de vista ecológico, paisagístico e ambiental, ou que se encontram temporária ou permanentemente inaproveitados, e nos quais devem ser privilegiadas as utilizações que tenham em conta a necessidade da sua conservação e o incremento da qualidade dos recursos naturais.

*Nota: esta classificação encontra concordância em três dos PDMs, à excepção do PDM de Figueira de Castelo Rodrigo, onde esta classe não*



*existe, havendo embora uma individualização dos matos e pastos de montanha como área florestal.*

#### 2.1.5.1.5 Espaços de Industria Extractiva

Áreas destinadas à exploração dos recursos minerais do subsolo, de acordo com a legislação em vigor.

*Nota: esta classificação encontra concordância em três dos PDMs, à excepção do PDM de Miranda do Douro, onde não existe especificação da actividade industrial dominante.*

#### 2.1.5.1.6 Espaços de Industria Transformadora

Áreas destinadas a actividades transformadoras e serviços próprios e apresentando elevado nível de infra-estruturação, e, suplementarmente, que incluem outras actividades que sejam incompatíveis com as funções urbanas.

*Nota: esta classificação encontra concordância em três dos PDMs, à excepção do PDM de Miranda do Douro, onde não existe especificação da actividade industrial dominante.*

#### 2.1.5.1.7 Espaços Urbanos

Espaços caracterizados pelo elevado nível de infra-estruturação e densidade populacional, onde o solo se destina predominantemente à edificação habitacional, comercial, de serviços, incluindo equipamentos públicos ou privados, edificados ou não, e indústrias compatíveis com os usos atrás referidos. Em conjunto com os espaços verdes de protecção e enquadramento, os espaços urbanizáveis constituem o Perímetro Urbano.

*Nota: esta classificação encontra concordância em todos os quatro PDMs, embora só nos PDMs de Miranda do Douro e de Mogadouro seja feita referência aos espaços verdes.*



#### 2.1.5.1.8 Espaços Urbanizáveis

Espaços que podem vir a adquirir as características dos espaços urbanos e geralmente designados por áreas de expansão. Em conjunto com os espaços urbanos e os espaços verdes de protecção e enquadramento constituem o Perímetro Urbano.

*Nota: esta classificação encontra concordância em todos os quatro PDMs, embora só nos PDMs de Miranda do Douro e de Mogadouro seja feita referência aos espaços verdes.*

#### 2.1.5.1.9 Espaços Verdes de Protecção e Enquadramento

Espaços públicos integrados na estrutura urbana, mas afectos à estrutura ecológica necessária ao equilíbrio do sistema urbano, e que devem estar devidamente equipados e mantidos para usos compatíveis. Em conjunto com os espaços urbanos e os espaços urbanizáveis constituem o Perímetro Urbano.

*Nota: esta classificação encontra-se apenas indicada nos PDMs de Miranda do Douro e de Mogadouro.*

#### 2.1.5.1.10 Espaços-canaís

Corredores activados por infra-estruturas e que têm efeito de barreira física dos espaços que os marginam. Incluem-se nestes espaços:

- a Rede Viária Principal;
- a Rede Viária Secundária;
- a Rede Viária Terciária;
- a Rede Ferroviária;
- a Rede de Energia Eléctrica;
- a Rede de Saneamento Básico;
- a Rede de Telecomunicações;
- as Instalações de Recolha e Tratamento de RSU.



*Nota: esta classificação não é utilizada em nenhum PDM na íntegra, embora a generalidade dos espaços se encontrem definidos em todos.*

#### 2.1.5.1.11 Espaços Culturais

Áreas onde se privilegia a protecção dos recursos culturais e a salvaguarda dos valores arqueológicos, arquitectónicos, urbanísticos, artísticos, científicos ou sociais. Inclui Os Monumentos Nacionais Classificados, os Imóveis de Interesse Público Classificados e os Valores Concelhios Classificados. Inclui ainda os núcleos antigos ou históricos, cujo regime prevalece sobre o regime dos espaços urbanos em que se encontram situados, através da elaboração de PPs de salvaguarda e valorização.

*Nota: esta classificação encontra-se indicada quer como espaços culturais ou valores culturais apenas indicada nos PDMs de Miranda do Douro e de Mogadouro.*

#### 2.1.5.1.12 Espaços de Equipamentos

Espaços destinados exclusivamente à instalação de equipamentos de interesse e uso colectivo que estejam programados para realização imediata ou cuja necessidade se fará sentir a médio ou longo prazos, ou a proporcionar alternativas de localização para equipamentos existentes.

*Nota: esta classificação apenas se encontra no PDM de Mogadouro.*

#### 2.1.5.1.13 Outros Espaços

Ocorrem ainda situações nos Elementos Fundamentais dos PDMs aqui denominadas por “Outros Espaços”, que implicarão, face ao seu verdadeiro valor legal, a inclusão em situações claramente estabelecidas na legislação em vigor.







**Tabela 1 - Identificação das Classes de Espaço para os quatro PDMs da área em estudo.**

CLASSES DE ESPAÇOS	Miranda do Douro	Mogadouro	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Figueira de Castelo Rodrigo
	Ratificado em 13/10/95	Ratificado em 6/10/95	Ratificado em 20/10/95	Ratificado em 10/4/95 Parcialmente suspenso
<b>Espaços Agrícolas</b>	Espaços Agrícolas (áreas da RAN)	Espaços Agrícolas (espaços da RAN)	Espaço Agrícola Protegido (RAN)	Espaços Agrícolas
	Outras Áreas com Aptidão Agrícola (culturas anuais e perenes, pequenos regadios, exploração mista cerealicultura e pecuária bovina)	Outros Espaços com Aptidão Agrícola	Espaço Agrícola Complementar	
	Áreas Agro-Pastoris	Espaços Agro-Pastoris		
<b>Espaços Florestais de Protecção</b>	Espaços Florestais (áreas com aptidão para floresta de produção)	Espaços Florestais (aptidão para floresta de produção)	Espaço Florestal (Perímetros Florestais)	Espaços Florestais (áreas extensas de povoamentos florestais)
	Áreas com Aptidão Silvo-Pastoril	Espaços Florestais (aptidão silvo-pastoril)	Espaço Florestal (Núcleos Florestais)	Espaços Florestais (incultos)
<b>Espaços de Matos e Incultos</b>	Espaços Naturais (áreas de mata ou matos de protecção)	Espaços Naturais (mata/matos naturais)	Espaço Natural	
		Espaços Naturais – Rede Hidrográfica (Leitos dos Cursos de Água; Albufeiras)		
<b>Espaços Industriais</b>	Espaços Industriais	Espaço Industrial	Espaço Industrial (Indústria Transformadora)	Espaços Industriais (UOP)
		Espaços Destinados à Indústria Extractiva	Espaço Industrial (Indústria Extractiva)	Espaços para Indústrias Extractivas
<b>Espaços Culturais</b>	Monumentos Classificados	Imóveis Classificados e em Vias de Classificação	Monumentos Classificados – Monumentos Nacionais	Monumento classificado ou em vias de classificação
			Monumentos Classificados – Interesse Público	Sítio ou monumento com interesse
			Monumentos Classificados – Interesse Concelhio	
	Arqueologia Classificada			
	Centro Histórico	Núcleo Histórico		
<b>Espaços Urbanos</b>	Espaços Urbanos	Espaço Urbano	Espaço Urbano	Espaços Urbanos
<b>Espaços Urbanizáveis</b>	Espaços Urbanizáveis	Espaço Urbanizável	Espaço Urbanizável	Espaços Urbanizáveis
<b>Espaços Verdes Protecção e Enquadramento</b>	Espaço Verde de Enquadramento	Espaço Verde de Integração		
		Espaço Verde de Protecção		



**Tabela 1 (cont) - Identificação das Classes de Espaço para os quatro PDMs da área em estudo (cont.)**

CLASSES DE ESPAÇOS	Miranda do Douro	Mogadouro	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Figueira de Castelo Rodrigo
	Ratificado em 13/10/95	Ratificado em 6/10/95	Ratificado em 20/10/95	Ratificado em 10/4/95 Parcialmente suspenso
<b>Espaços de Equipamentos</b>		Espaço de Reserva para Equipamento		
<b>Espaços-Canais</b>	Rede Viária Primária	Rede Viária – Sistema Primário	Estrada Nacional	Estradas Nacionais Existentes
	Rede Viária Secundária	Rede Viária – Sistema Secundário	Estrada Municipal	Estradas Municipais Existentes
	Rede Viária Terciária	Rede Viária – Sistema Terciário (construído e a construir)	Caminho Municipal Caminhos Agrícolas	Estradas Municipais a construir
		Espaço-canal do IC5 Previsto	Variante à Vila Proposta (e outras Vias propostas)	
	Rede Ferroviária		Caminho de Ferro	Rede ferrov. estação/apeadeiro exist.
		ETAR prevista	ETAR	ETAR
		ETAR existente		Fossas Sépticas colectivas
				ETA
				Emissários e Condutas
		Condutas adutoras		Conduta adutora
				Captação de água subterrânea superficial
				Poço-furo
				Estação elevatória
				Depósito Reservatório
			Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
			Linha de Alta Tensão	Rede e linhas de média tensão
				Posto de Transformação
<b>Outros Espaços</b>			Zona Especial de Protecção	
			Proposta da CM como área de Parque Natural	
			Local de Interesse dentro dos Biótopos	
			Barragens	
				Heliporto
				Porto Fluvial



### 2.1.6 ANÁLISE DE PERÍMETROS URBANOS CONTIDOS NOS PDMs.

Depois de estabelecido um primeiro quadro de referência no que respeita às Classes de Espaços, procedeu-se à identificação das povoações com Perímetros Urbanos delimitados nos respectivos PDMs. Esta delimitação foi realizada a partir de fotografia aérea não ortorectificada, datada de 1999, e com base na informação analógica das Cartas de Ordenamento dos respectivos PDMs em vigor, tendo sido criada uma base digital à escala 1:5000. Durante a delimitação dos Perímetros Urbanos verificou-se que, nos quatro Municípios, e tal como indicado nos respectivos regulamentos, os Perímetros podem incluir áreas industriais que sejam contíguas às áreas urbana e urbanizável (ou da estrutura verde de protecção em alguns dos casos).

Os referidos limites foram posteriormente aferidos pelas Câmaras Municipais, as quais propuseram inclusivamente algumas áreas de expansão ou a redução pontual de áreas anteriormente incluídas no Perímetro Urbano, tendo os mesmos sido discutidos com a Direcção do PNDI e posteriormente com o ICN.

Com base nestes limites, o Consórcio produziu um conjunto de Plantas específicas, *Anexo 2*, à escala 1:5000, que pretendem servir como elementos de apoio à gestão por parte das Autarquias. Estas Plantas específicas apenas apresentam os **Perímetros Urbanos Propostos, os quais não são considerados como definitivos até que a CTA se pronuncie relativamente aos mesmos.**

De referir ainda que, em alguns aglomerados, o Perímetro Urbano identificado pelas respectivas Câmaras Municipais não inclui a totalidade das edificações identificadas na cartografia do uso do solo, bem como alguns destes perímetros se sobrepõem a pequenas áreas da RAN e REN, situações que deverão ser futuramente analisadas em maior detalhe. Para tal, o Consórcio produziu um conjunto de Plantas referentes às relações entre os Perímetros Urbanos e a RAN e a REN, por forma a permitir que essa análise seja facilitada (*Anexo 3*) As delimitações da RAN e REN incluídas nestas Plantas tiveram por base a respectiva cartografia analógica disponibilizada pelos diferentes Municípios, a qual foi rasterizada e georeferenciada, processo que, muito embora constitua uma opção tecnicamente bastante fiável, introduz algumas distorções às bases originais. Assim, as delimitações da RAN e da REN apresentadas não substituem nem dispensam a consulta dos originais com validade legal, servindo apenas como referência para a verificação de eventuais sobreposições.



No **Anexo 4** apresenta-se o documento justificativo de cada Perímetro Urbano para o concelho de Miranda do Douro efectuado pela respectiva autarquia. Considera-se que esta justificação é indispensável à avaliação dos limites propostos, pelo que se solicita às restantes autarquias a entrega dos respectivos documentos justificativos, tal como havia já sido anteriormente solicitado pelo Consórcio.

## **2.1.7 LACUNAS DE INFORMAÇÃO**

### **2.1.7.1 Informação relativa aos PDM e património construído**

Informação solicitada e que ainda não foi disponibilizada oficialmente:

- Confirmação da suspensão do PDM de Figueira de Castelo Rodrigo;

Informação a ser solicitada futuramente:

- Alterações ao PDM de cada um dos Concelhos da área em estudo.

## **2.2 CONSTITUIÇÃO DO PNDI**

### **2.2.1 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO REGIONAL**

Na *Carta de Enquadramento Regional (Carta nº 1)* é apresentada a localização e enquadramento regional do PNDI.

### **2.2.2 OBJECTIVOS DO PNDI**

Os objectivos do PNDI, tal como são definidos pelo Decreto Regulamentar nº 8/98 de 11 de Maio são:

- a) valorizar e conservar o património natural e o equilíbrio ecológico, através da preservação da biodiversidade e da utilização sustentável das espécies *habitat* e ecossistemas;



- b) promover a qualidade de vida das populações, em harmonia com a conservação da natureza;
- c) valorizar e salvaguardar o património arquitectónico, histórico e cultural, com integral respeito pelas actividades tradicionais, designadamente a Região Demarcada do Douro;
- d) ordenar e disciplinar as actividades recreativas na região, de forma a evitar a degradação dos elementos naturais, semi-naturais e paisagísticos, estéticos e culturais da região.

No preâmbulo do mesmo decreto estes objectivos são enquadrados por algumas afirmações importantes:

- *“...justifica a sua classificação como parque natural, tendo em vista a adopção de medidas que permitam a valorização das suas características mais relevantes, nomeadamente dos pontos de vista natural, paisagístico, sócio-económico e cultural”.*
- *“...determinar a adopção de medidas que visem o desenvolvimento sustentável das áreas protegidas através da vinculação de todos os departamentos do Estado...”*

A interpretação dos objectivos do PNDI permite afirmar que se pretende conservar o património natural através da sua utilização sustentável, isto é, é reconhecido o papel da actividade económica na conservação, e a necessidade de promover a qualidade de vida dos habitantes.

Nesta fase da elaboração do plano é importante concretizar e discutir o significado dos termos “património natural” e “utilização sustentável”. O primeiro termo tem que ver com o inventário do património natural e com a definição de prioridades para a conservação, o segundo tem que ver com a relação existente entre as actividades económicas e a conservação da natureza, cuja caracterização essencial é precisamente o âmbito da 1ª fase da elaboração do POPNDI.



### 3 A POLÍTICA DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA NA ÁREA DO PNDI

A política de conservação da natureza no PNDI levará necessariamente em conta as seguintes linhas fundamentais:

- a evolução socio-económica, nomeadamente as transformações do mundo rural;
- o contexto das políticas agrícola, de desenvolvimento rural e de ambiente;
- o problema da actuação local no quadro das políticas de escala nacional e regional;
- a necessidade de investigação aplicada à gestão na situação concreta do parque;
- a necessidade de mecanismos de coordenação transfronteiriça;

A utilização agrícola, a ocupação humana e a importância relativa dos sectores de actividade económica no território do PNDI estão a mudar rapidamente. Estas mudanças incidem sobre os *habitat* e sobre o tipo de actividades humanas que ocorrem no território. O sentido destas mudanças orientará a política de conservação da natureza no PNDI.

Em 5 e 6 podem verificar-se as linhas fundamentais destas transformações e a forma como elas poderão afectar os objectivos de conservação da área protegida. Sendo certo que não existem modelos nem conclusões definitivas quanto a esta matéria, parece claro que as alterações nos *habitat* induzidas pela evolução socio-económica podem ser determinantes no médio e longo prazo no cumprimento dos objectivos de conservação.

Tomemos como exemplo as transformações na agricultura que conduzem a uma diminuição muito sensível nas culturas temporárias, ao aumento da área de floresta, à possível diminuição nos efectivos de pequenos ruminantes ou a possíveis alterações na área e estrutura dos lameiros. A investigação realizada no âmbito deste trabalho e em outros (Rio Carvalho, 1999), permite estabelecer algumas orientações quanto aos aspectos essenciais da estrutura da ocupação do solo que é necessário conservar.



Os instrumentos susceptíveis de orientar a ocupação de solo são instrumentos de política de desenvolvimento rural, neste caso fundamentalmente o Reg (CE) 1257/1999, do Conselho, de 17 de Maio, cuja aplicação em Portugal se consubstancia no RURIS – Plano de Desenvolvimento Rural, cujas regras gerais de aplicação são definidas pelo Decreto-Lei nº 8 de 2001 de 22 de Janeiro, o qual se espera venha a permitir a elaboração de planos zonais de aplicação das medidas agro-ambientais no âmbito da medida “Conservação e melhoria de espaços cultivados de grande valor natural”.

Do que atrás foi dito resulta uma primeira linha de orientação:

- Utilizando a base informativa já existente elaborar um Plano Zonal de aplicação das medidas agro-ambientais ao território do conjunto de freguesias abrangidas pelo PNDI. Esse plano incluirá o regime de incentivos às explorações agrícolas, baseados nas medidas agro-ambientais, tendo como objectivos a manutenção da estrutura da paisagem que serve os objectivos de conservação e apoiando as actividades compatíveis com o regulamento de cada uma das zonas do POPNDI.

A situação de referência do Plano Zonal deverá ser estabelecida (em grande parte com base em informação já existente), de forma a que seja possível avaliar os seus efeitos. A monitorização do Plano e a sua avaliação quanto aos objectivos ambientais e socio-económicos permitirão o ajustamento gradual desta política. A monitorização do plano e as actividades de investigação com ele conexas deverão ser uma das componentes fundamentais da investigação científica específica a realizar no PNDI. Daqui poderá resultar uma outra linha de orientação:

- O esforço de investigação científica a realizar no âmbito da gestão do PNDI deverá incidir essencialmente na monitorização e avaliação do plano de gestão e do Plano Zonal de aplicação das medidas agro-ambientais, validando ou corrigindo as opções aí enunciadas.

O ordenamento e a gestão do PNDI estão fortemente interligadas com o ordenamento e a gestão do futuro *Espacio Natural de Arribes del Duero*. Os mecanismos de coordenação transfronteiriça são importantes dada a continuidade ecológica e conseqüente dependência dos objectivos do PNDI do ordenamento e gestão da área protegida em Espanha. Se em alguns aspectos da gestão (exp: gestão da utilização turística do plano de água das albufeiras) poderão conceber-se com alguma facilidade





planos de actuação comum, já na coordenação das políticas agrícola e de conservação e na investigação científica a harmonização se revela um pouco mais difícil. A coordenação dependerá também da instituição em concreto da área protegida em Espanha. A coordenação transfronteiriça poderá em grande medida depender da capacidade de iniciativa portuguesa no plano político, técnico e científico, existindo capacidade técnica e científica e projectos em curso dos dois lados da fronteira que justificam uma cooperação alargada. Existe aparentemente espaço para que as iniciativas de coordenação da política agrícola com a política de conservação realizadas no PNDI possam ter um alto valor demonstrativo à escala europeia (como já ocorreu no caso do Plano Zonal de Castro Verde). Este valor demonstrativo será ainda maior se for possível atribuir-lhe carácter transfronteiriço.

A actividade do PNDI é já hoje orientada, em grande medida, pelas linhas estratégicas atrás enunciadas. Por parte do PNDI existe um esforço continuado de coordenação com as instâncias técnicas, de poder local e da autonomia de Castilla-Leon, no sentido da coordenação de acções.

O PNDI efectua e apoia investigação científica relevante para a gestão da área protegida nos moldes gerais acima indicados.

Quanto à coordenação das políticas agrícola e de conservação da natureza, nomeadamente quanto à elaboração de um Plano Zonal no quadro do RURIS, foram já realizados esforços importantes. Do ponto de vista da equipa do POPNDI é de capital importância que a elaboração do Plano Zonal evolua favoravelmente a curto prazo.

De facto, existe um consenso alargado no plano técnico, e uma orientação clara da Comissão Europeia para que a aplicação do Regulamento 1257/99 inclua a realização de Planos Zonais, com especial incidência em regiões incluídas na rede NATURA 2000.



## 4 CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA

### 4.1 CLIMA

#### 4.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A caracterização climática de uma região implica o conhecimento de um conjunto de parâmetros estatísticos das variáveis que se designam por elementos climáticos e definem as condições meteorológicas que desempenham um papel preponderante no planeamento das actividades referentes ao uso do solo.

Na *Figura 1* indicam-se as principais estações e postos de medição das variáveis climáticas influentes na área do PNDI.





#### **4.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES E POSTOS DE MEDIÇÃO DAS VARIÁVEIS CLIMÁTICAS**

Na **Tabela 2** indicam-se as principais características das estações e postos de medição das variáveis climáticas influentes na área do PNDI.



**Tabela 2** Características das estações e postos de medição das variáveis climáticas

	Nº	Tipo	Lat. N	Long. W	Alt. (m)	Período de funcionamento
B. Picote	05S/02	Udográfica	40°20'	06°22'	692	1960/61-1999/2000
Carviçais	06P/02	Udométrica	41°11'	06°53'	620	1932/33-1999/2000
Castelo Melhor	07O/05	Udométrica	41°01'	07°04'	400	1982/83-1999/2000
Escalhão	08P/02	Udográfica	40°57'	06°55'	615	1936/37-1999/2000
Fig. Castelo Rodrigo	08P/03	Climatológica	40°52'	06°54'	635	1942/43-1999/2000
Fonte da Aldeia	05S/01	Udométrica	41°26'	06°24'	725	1932/33-1999/2000
Fornos de Lagoaça	06Q/01	Udométrica	41°11'	06°45'	710	1932/33-1984/1985
Malhadas	04T/01	Udométrica	41°32'	06°20'	760	1932/33-1999/2000
Miranda do Douro	05T/01	Climatológica	41°30'	06°17'	693	1932/33-1999/2000
Mogadouro	05T/03	Udométrica	41°20'	06°43'	750	1912/13-1999/2000
Qta de Santiago	07P/04	Udométrica	41°05'	06°54'	250	1982/83-1999/2000
Sanhoane	05R/01	Udométrica	41°23'	06°34'	785	1932/33-1999/2000
Vermiosa	09P/01	Udométrica	40°50'	06°53'	650	1959/60-1999/2000



No entanto, para caracterizar o clima da zona em estudo seleccionaram-se as estações climatológicas de Mirando do Douro e de Figueira de Castelo Rodrigo situadas respectivamente na zona mais a norte do PNDI e na extremidade sul.

Por forma a ter em conta a variação espacial das principais variáveis climáticas recorrer-se-á igualmente aos dados do Atlas do Ambiente. Refere-se que na zona em estudo podem ocorrer diferenças significativas no clima local em virtude das diferentes altimetrias e exposição ao vento.

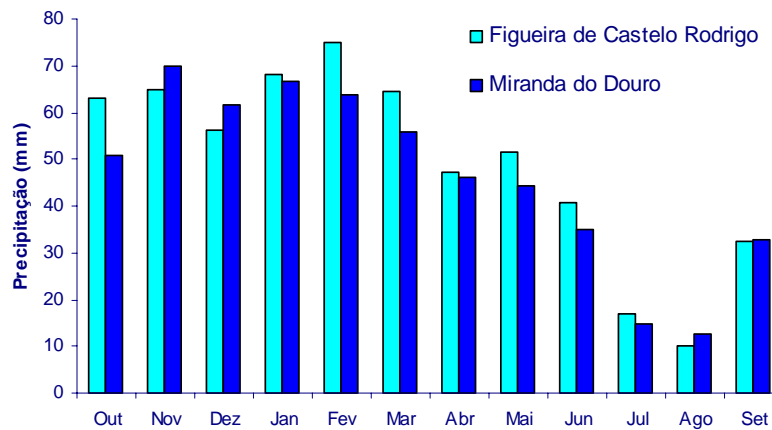
A Organização Meteorológica Mundial recomenda que o clima de uma região seja caracterizado pelas condições meteorológicas médias, no mês e no ano, calculadas para um período mínimo de 30 anos. Assim, para descrever o clima da zona adoptaram-se as normais climatológicas publicadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, registadas nas estações de Miranda do Douro e de Figueira de Castelo Rodrigo, no período de 1951 a 1980. Embora existam registos mais recentes adoptou-se este período por ser aquele em que os dados se encontram disponíveis.

Os principais parâmetros climáticos a analisar são a precipitação, a temperatura, o vento e a humidade relativa.

#### 4.1.2.1 Precipitação

Na **Figura 2** apresentam-se os valores de precipitação média mensal, no período 1951/80, nas estações climatológicas de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro

**Figura 2** - Precipitação média mensal, no período 1951/80, nas estações climatológicas de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro



O valor médio anual de precipitação em Figueira de Castelo Rodrigo é de 590.7 mm e, em média, os meses mais chuvosos são Janeiro, Fevereiro e Março. Em Miranda do Douro o valor médio anual de precipitação é de 554,7 mm e, em média, os meses mais chuvosos são Novembro, Janeiro e Fevereiro.

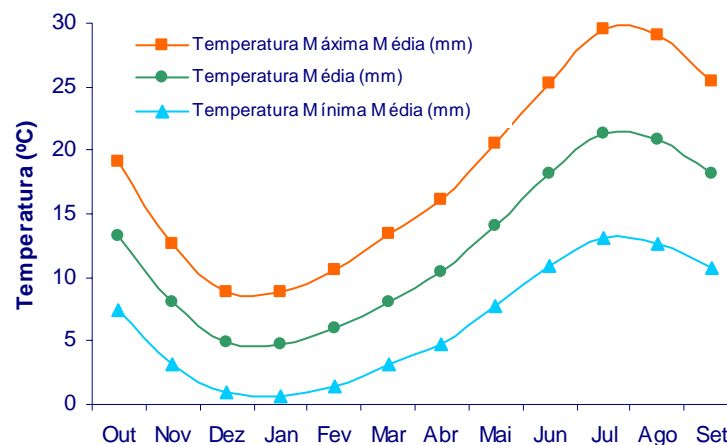
Os meses mais quentes, Julho e Agosto, são também os meses mais secos com precipitações que não atingem 5% do valor médio anual.

#### 4.1.2.2 Temperatura

A distribuição espacial da temperatura do ar numa região limitada é condicionada, principalmente, pelos factores fisiográficos, nomeadamente o relevo (altitude e exposição), a natureza do solo e tipo de revestimento vegetal, a proximidade de grandes superfícies de água e pelo regime de ventos.

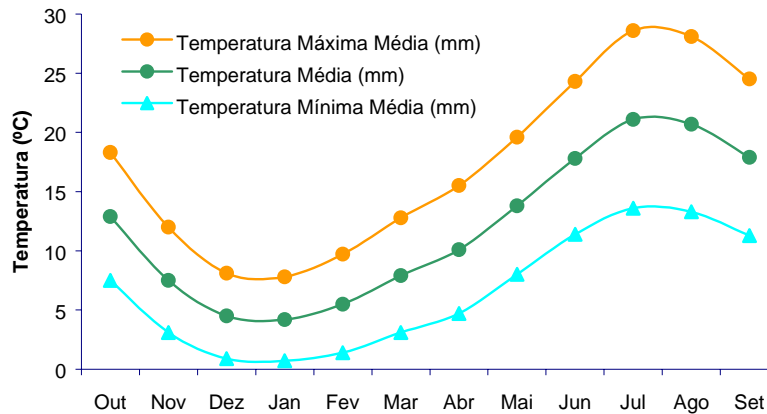
Nas *Figuras 3 e 4* apresentam-se os valores de temperatura média mensal e temperaturas mínima e máxima, no período 1951/80, nas estações climatológicas de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro, respectivamente.

*Figura 3* Temperatura média mensal e temperaturas mínima e máxima, no período de 1951/80, na estação climatológica de Figueira de Castelo Rodrigo





**Figura 4** Temperatura média mensal e temperaturas mínima e máxima, no período de 1951/80, na estação climatológica de Miranda do Douro



Em Figueira de Castelo Rodrigo a temperatura média anual é 12.3 °C, oscilando entre 4.7°C em Janeiro e 21.3°C em Julho. Em Miranda do Douro a temperatura média anual é 12.0 °C, oscilando entre 4.2°C em Janeiro e 21.1°C em Julho.

#### 4.1.2.3 Vento

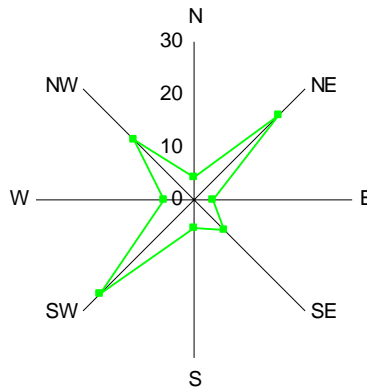
Os parâmetros utilizados para descrever o vento num local são o rumo (direcção e sentido), indicado pelo ponto da rosa dos ventos de onde ele sopra e a velocidade, expressa em km/h.

O principal efeito negativo é o incremento dos processos de evaporação e evapotranspiração, particularmente acentuado quando acompanhado por elevadas temperaturas e baixa humidade relativa do ar. A velocidade do vento pode também ser um factor condicionante da utilização da tecnologia de rega por aspersão.

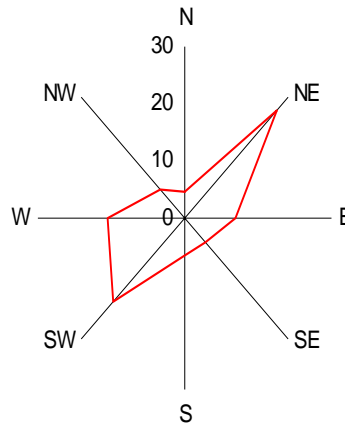
Nas **Figuras 5 e 6** indica-se a frequência e velocidade média do vento, no período 1951/80, nas estações climatológicas de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro, respectivamente.



**Figura 5** *Frequência e velocidade média do vento, no período 1951/80, na estação climatológica de Figueira de Castelo Rodrigo*



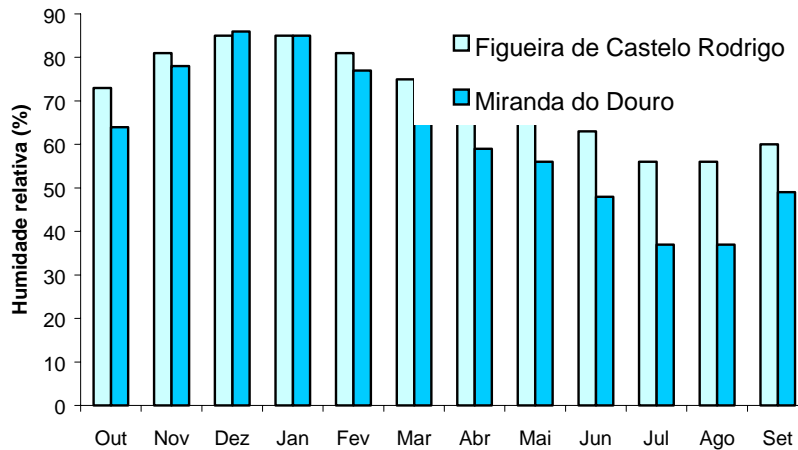
**Figura 6** Frequência e velocidade média do vento, no período 1951/80, na estação climatológica de Miranda do Douro



#### 4.1.2.4 Humidade relativa

Na **Figura 7** indicam-se os valores médios mensais da humidade relativa (%) às 18 horas, no período 1951/1980, nas estações climatológicas de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro.

**Figura 7** Valores médios mensais da humidade relativa (%) às 18 horas, no período 1951/1980, nas estações climatológicas de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro

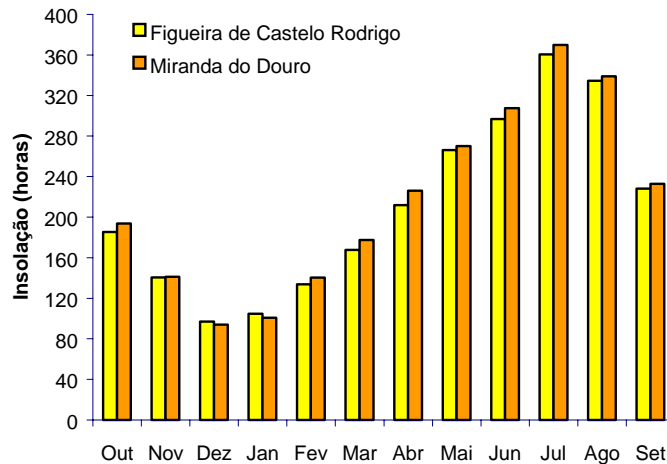


#### 4.1.2.5 Insolação

A insolação, período durante o qual o sol está descoberto num dado local, depende de vários factores, nomeadamente, latitude, época do ano, exposição ao sol, nebulosidade, factores que influenciam também a radiação global.

Na **Figura 8** indicam-se os valores médios mensais de insolação, no período 1951/1980, nas estações climatológicas de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro.

**Figura 8** Valores médios mensais de insolação, no período 1951/1980, nas estações climatológicas de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro



Em Figueira de Castelo Rodrigo o valor médio anual da insolação é de 2527 horas e os valores máximo e mínimo mensal ocorrem em Julho (360 horas) e em Dezembro (97 horas), respectivamente. Em Miranda do Douro o valor médio anual da insolação é de 2593 horas e os valores máximo e mínimo mensal ocorrem em Julho (370 horas) e em Dezembro (94 horas) evidenciado a influência da época do ano e da nebulosidade.

#### 4.1.2.6 Outros meteoros

A nebulosidade na região apresenta em regra uma variação diurna que resulta em grande parte da formação de nuvens por convecção. O solo aquece durante a manhã por acção da radiação solar, a camada de ar junto ao solo torna-se instável e estabelecem-se correntes de convecção. A instabilidade da atmosfera é máxima depois do meio dia e a nebulosidade é máxima de tarde, durante a tarde e princípio da noite a instabilidade diminui, as correntes de convecção enfraquecem, as nuvens dissipam-se gradualmente e a nebulosidade diminui no princípio da noite. Esta variação pode ser alterada pela formação de nuvens de outros tipos.



A importância do conhecimento da ocorrência de geadas resulta dos prejuízos que provoca nas culturas, os quais podem ser especialmente graves em função dos períodos vegetativos

Na **Tabela 3** indicam-se os valores médios anuais da nebulosidade e da ocorrência de vários hidrometeoros, no período 1951/1980, nas estações climatológicas de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro.

**Tabela 3** Valores médios anuais da nebulosidade e da ocorrência de vários hidrometeoros, no período 1951/1980, de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro

	<i>Figueira de Castelo Rodrigo</i>	<i>Miranda do Douro</i>
Nebulosidade (décimos)	4	5
Nº de dias c/ Queda de neve	2.7	3.5
Nº de dias c/ Solo com neve	0.3	0.7
Nº de dias c/ Geadas	60.6	41.0
Nº de dias c/ Orvalho	39.6	S/dados
Nº de dias c/ Nevoeiro	20.6	24.1
Nº de dias c/ Trovoada	10.7	12.3
Nº de dias c/ granizo e saraiva	0.6	0.1

#### 4.1.3 CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

De um modo geral, pode afirmar-se que a região em estudo apresenta um clima temperado (temperatura média anual entre 10 e 20°C) e moderado quanto à amplitude média da variação anual da temperatura (amplitude entre 10 e 20°C); quanto à humidade relativa do ar, é seco a pouco húmido e no que se refere à precipitação é moderadamente chuvoso.

A fim de caracterizar o clima da região em estudo utilizaram-se as classificações propostas por Koppen e por Thornthwaite.



Segundo a classificação de Koppen, que se refere à relação temperatura/precipitação o clima da região em estudo é do tipo:

### **C s b**

designando as letras **Cs** um clima temperado com chuva e sem queda de neve; a temperatura média do ar no mês mais frio está compreendida entre 0 e 18 °C; há uma estação seca que coincide com o Verão, uma vez que a quantidade de precipitação no mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm. A letra **b** indica que o Verão é quente, com a temperatura média do ar do mês mais quente inferior a 22 °C e com quatro meses em que a temperatura média mensal é superior a 10°C.

Segundo a classificação de Thornthwaite o clima de um local é descrito por um conjunto de quatro símbolos que se referem ao índice hídrico, à evapotranspiração potencial no ano, ao índice de aridez ou de humidade e à eficácia térmica no Verão. Estes parâmetros são obtidos através do balanço climatológico de água no solo.

A classificação climática segundo Thornthwaite é a seguinte:

### **C<sub>1</sub> B'<sub>1</sub> s<sub>2</sub> b'<sub>4</sub>**

quanto ao índice hídrico, é do tipo sub-húmido seco, **C<sub>1</sub>**; quanto à evapotranspiração potencial é do tipo **B'<sub>1</sub>**, mesotérmico ou temperado; apresenta grande excesso de água no Inverno, tipo **s<sub>2</sub>**; quanto à concentração de eficácia térmica no Verão pode considerar-se moderada, tipo **b'<sub>4</sub>**.

De acordo com o balanço hídrico, e da análise dos índices hídrico, de aridez e de humidade o clima é classificado de Sub-húmido húmido, com défice de água grande, no Verão (**C<sub>2s2</sub>**)



#### 4.1.4 BALANÇO HÍDRICO DE ÁGUA NO SOLO

No **Tabela 4** indicam-se os valores de evapotranspiração potencial anual, da evapotranspiração real, o défice e o excesso anual de água, no período 1951/80, nas estações de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro, obtidos a partir do balanço hídrico. Indicam-se ainda os índices de aridez, de humidade e hídrico.

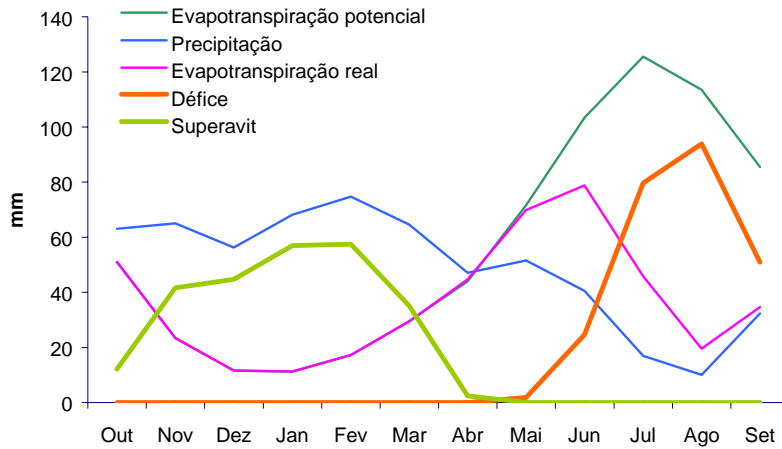
**Tabela 4** Valores de evapotranspiração potencial anual, da evapotranspiração real, deficit e excesso anual de água, no período 1951/80, nas estações de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro

	<i>Etp anual (mm)</i>	<i>Etr anual (mm)</i>	<i>Deficit anual (mm)</i>	<i>Excesso anual (mm)</i>	<i>Índice de aridez</i>	<i>Índice de humidade</i>	<i>Índice hídrico</i>
Figueira Castelo Rodrigo	688.5	437.4	251.1	250.2	36.5	36.3	14.5
Miranda do Douro	680.3	418.3	262.0	233.7	38.5	34.4	11.2

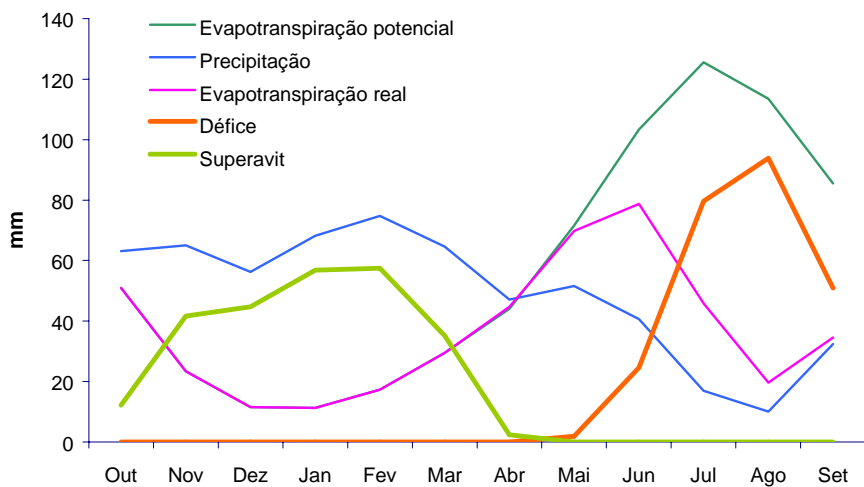
Nas **Figuras 9 e 10** apresenta-se o balanço hidrológico de água no solo, no período 1951/80, nas estações de Figueira de Castelo Rodrigo e de Miranda do Douro, respectivamente.



**Figura 9** Balanço hidrológico do solo, no período 1951/80, na estação de Figueira de Castelo Rodrigo



**Figura 10** Balanço hidrológico do solo, no período 1951/80, na estação de Miranda do Douro





Da análise das **Figuras 9 e 10** verifica-se que a partir de Maio até Setembro existe um défice de água no solo.

## 4.2 GEOLOGIA, MORFOLOGIA DO TERRENO, LITOLOGIA E SOLOS

A área em estudo integra-se no Maciço Hespérico (MH) o qual é constituído, essencialmente por um substrato rochoso de idade paleozóica e pré-câmbrica. A evolução tectónica no MH posterior, é imposta pela orogenia Alpina correspondendo à reactivação das falhas tardi-variscas e por consequência está na origem dos actuais traços morfo-estruturais. A presença de alguns depósitos plio-quadernários, discordantes sobre o substrato, representa ou o testemunho do arrasamento do relevo e modelação da superfície do MH, ou o resultado do entalhe da rede hidrográfica actual.

Do ponto de vista geotectónico regional a área em estudo insere-se na Zona Centro-Ibérica (ZCI), incluindo uma pequena faixa de Terrenos Alóctones de Trás-os-Montes, a sul de Mogadouro.

A fisiografia do terreno compreende essencialmente:

- o planalto, podendo este separar-se em superfícies de Planalto cimeiro e em superfícies de transição para as depressões;
- vales de fundo estreito.

Os elementos de drenagem incluem vales em V de elevado declive e encostas escarpadas, as “Arribas”, característicos da paisagem da região em estudo e fortemente determinantes da ocorrência das espécies de fauna cuja conservação constitui a essência dos objectivos da área protegida em estudo

Na **Figura 11** apresenta-se a Carta Geológica da área em estudo.





Consideram-se para a área em estudo as seguintes grandes unidades geológicas:

- i) Rochas metassedimentares;
- ii) Rochas granitóides;
- iii) Depósitos de cobertura.

#### **4.2.1 ROCHAS METASSEDIMENTARES**

Nesta categoria incluem-se as seguintes litologias:

- i) Xistos e grauvaques, com intercalações de quartzitos e conglomerados, usualmente referenciados como "Complexo Xisto-Grauváquico", de idade pré-câmbrica. Em traços gerais, este Complexo é constituído predominantemente por xistos argilosos e metagrauvaques com intercalações de conglomerados e quartzitos.
- ii) Quartzitos, xistos indiferenciados e conglomerados de idade ordovícica pertencentes à Formação do Quartzito 'Armoricano'. Estas rochas constituem a ossatura das Serras de Reboredo-Freixo e Poiares, na região de Moncorvo. Na área têm maior desenvolvimento a sul de Mogadouro, junto a Freixo de Espada à Cinta, e a norte de Miranda do Douro.
- iii) Xistos ordosíferos, siltitos, arenitos, calcoxistos e xistos negros de idade ordovícica superior e silúrica. Afloram numa pequena mancha localizada a sul de Mogadouro.
- iv) Xistos, grauvaques, quartzofilitos e quartzitos das unidades alóctones de Trás-os-Montes.

#### **4.2.2 ROCHAS GRANITÓIDES**

Na área em estudo, afloram retalhos de afloramentos granitóides distintos - granitos, granodioritos e ortognaisses.



Destacam-se, pelas vastas áreas que ocupam na região, os granitos de duas micas, de grão médio a grosseiro, por vezes porfiróide. Exibem normalmente deformação, expressa por uma foliação relacionada com a D3 varisca. A alteração superficial é, em regra, desenvolvida, permitindo a formação de solos residuais. A fracturação destas rochas é bastante acentuada. Estas rochas afloram de norte a sul da área, nomeadamente em Picote, Brunhosinho, Bemposta, Bruçó e Figueira de Castelo Rodrigo.

É igualmente de destacar pela área que ocupa, embora de menor dimensão que as manchas anteriores, o afloramento de orientação NW-SE de granodioritos biotíticos que se desenvolve a norte de Miranda do Douro.

A W da mesma localidade ocorre um pequeno afloramento, também desenvolvendo-se segundo uma orientação NW-SE, de Ortognaisses, os designados “Gnaisses de Miranda do Douro”.

Na parte sul da área em estudo ocorrem granitos monzoníticos com esparsos megacristais e granitos moscovítico-biotíticos. Apresentam grão de dimensão variável desde fino a grosseiro, sendo este último dominante, apresentando-se por vezes porfiróides. Estes granitóides caracterizam-se por possuírem uma alteração e fracturação intensas.

#### **4.2.3 DEPÓSITOS DE COBERTURA**

Na região em estudo, os depósitos de cobertura são escassos e com representação geográfica diminuta. Os depósitos de cobertura individualizados, de idade terciária superior a quaternária, apresentam-se sob a forma de terraços, cascalheiras de planalto (Ranãs) ou depósitos.

Os terraços fluviais são de representação diminuta na área, devido provavelmente à taxa de levantamento regional, associada, de um modo geral, ao forte encaixe da rede fluvial.

Os depósitos de raña desenvolvem-se na parte sul da área em estudo e apresentam, à semelhança dos terraços fluviais, uma fraca representação. Encontram-se situados no



sopé de cristas quartzíticas, ou próximo delas, e exibem constituição granulométrica muito grosseira, com fragmentos de clastos de quartzito quartzo heterométricos, mal rolados.

A sudoeste de Miranda do Douro ocorrem ainda os depósitos de carácter detrítico, designados “Depósitos de Trás-os-Montes”.

#### 4.2.4 SOLOS

##### 4.2.4.1 Considerações gerais

A análise das características dos diferentes tipos de solos presentes na área em estudo é fundamental para a definição do tipo de ocupação cultural.

Com base nos elementos disponíveis, nomeadamente a Carta de Solos de Portugal, à (1: 100 000), do Atlas do Ambiente, e os elementos relativos ao Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Douro, em elaboração e disponibilizados pelo consórcio Hidrorumo, Hidro4, ProceSl, ProSistemas, apresenta-se uma Carta de Solos da área do Parque apresentada na *Figura 12*.





#### 4.2.4.2 Carta de solos

Com base nos elementos disponíveis a classificação das unidades pedológicas apresentadas na Carta de Solos *Figura 12* definida segundo o esquema da FAO/UNESCO, 1987.

Na *Tabela 5* indica-se a percentagem de área que cada unidade pedológica considerada ocupa no Grupo e, também, no Parque.



**Tabela 5** *Proporção das unidades pedológicas no Grupo e na área do PNDI*

<b>UNIDADES PEDOLÓGICAS</b>	<b>% no grupo</b>	<b>% PNDI</b>
<b>Alissolos háplicos</b>		<b>2,3</b>
Alissolos háplicos (de sedimentos detriticos não consolidados)	65,9	1,5
Alissolos háplicos (de xistos e rochas afins)	34,1	0,8
<b>Antrossolos áricos</b>		<b>1,0</b>
Antrossolos áricos surríficos dístricos (em áreas de xistos e rochas afins)	100,0	1,0
<b>Cambissolos</b>		<b>20,7</b>
Cambissolos crómicos (de sedimentos detriticos não consolidados)	0,3	0,1
Cambissolos dístricos	12,6	2,6
Cambissolos dístricos crómicos (de depósitos de vertentes em áreas de xisto e rochas afins)	0,8	0,2
Cambissolos dístricos órticos (de granitos e rochas afins)	42,1	8,7
Cambissolos dístricos órticos (de granodioritos)	21,9	4,5
Cambissolos êutricos (rochas eruptivas)	20,2	4,2
Cambissolos úmbricos órticos (de depósitos de vertente em áreas de rocha quatz)	2,2	0,4
<b>Leptossolos</b>		<b>70,9</b>
Leptossolos dístricos cambicos (de xistos e rochas afins)	3,2	2,3
Leptossolos dístricos órticos (de granitos e rochas afins)	13,6	9,7
Leptossolos dístricos órticos (de granodioritos)	3,5	2,5
Leptossolos dístricos órticos (de xistos e rochas afins)	52,9	37,5
Leptossolos êutricos cambicos (de granitos e rochas afins)	2,1	1,5
Leptossolos êutricos órticos (de granitos e rochas afins)	5,1	3,6
Leptossolos êutricos órticos (de xistos e rochas afins)	16,3	11,5
Leptossolos líticos (de granitos e rochas afins)	3,2	2,3
<b>Luvissolos</b>		<b>5,2</b>
Luvissolos órticos	100,0	5,2

Da análise da Carta de Solos **Figura 12** e da **Tabela 5** verifica-se que na área abrangida pelo Parque o Grupo dos Leptossolos é o que ocupa uma maior área, cerca de 71% da área total, em que os Leptossolos dístricos órticos (de xistos e rochas afins) são os dominantes.

A nível de representatividade, segue-se o Grupo do Cambissolos que ocupa cerca de 21% da área do Parque. em que os Cambissolos dístricos órticos (de granitos e rochas afins) são os mais representativos e o Grupo dos Luvissolos ocupando cerca de 5% da área do Plano.

O Grupo dos Antrossolos áricos é o que tem menor representatividade, ocupa apenas 1% da área do Parque. Seguem-se o Grupo dos Alissolos háplicos e o Grupo dos Luvissolos que ocupam 2,3% e 5% da área em estudo, respectivamente.



## 4.3 RECURSOS HÍDRICOS

### 4.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Apresenta-se nesta fase uma caracterização geral da rede hidrográfica da área em estudo e à análise do regime das albufeiras.

Segundo o Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal (DGRAH, 1981) o país encontra-se dividido em sete Regiões Hidrográficas. De acordo com a referida classificação o Parque integra-se na Região Hidrográfica nº 2 (Rio Douro).

### 4.3.2 ANÁLISE DA INFORMAÇÃO HIDROMÉTRICA DISPONÍVEL

Relativamente a estações de medição de caudal, na área em estudo, existem apenas 6 estações hidrométricas, nomeadamente: Picote (5S/01), Sendim (05S/02), B. Miranda do Douro (05T/01), Bemposta (06S/02), Escalhão (08P/01) e Escarigo (08Q/01) cuja localização é apresentada na **Figura 13** e as principais características são indicadas na **Tabela 6**.

**Tabela 6** Principais características das estações hidrométricas da área do PNDI

	Nº	Lat. N	Long. W	Alt. (m)	Área (Km <sup>2</sup> )	Período de funcionamento
Picote	05S/01	41°19'	06°22'	393	63964	1966/67-1999/2000
Sendim	05S/02	-	-	-	-	-
Miranda	05T/01	41°29'	06°16'	417	-	1960/61-1999/2000
Bemposta	06S/02	-	-	-	-	-
Escalhão	08P/01	40°58'	06°53'	160	2497	1968/69-1999/2000
Escarigo	08Q/01	-	-	-	-	-





#### 4.3.3 CARTA COM A HIDROGRAFIA SUPERFICIAL E CLASSIFICAÇÃO DECIMAL

Na **Figura 13** apresenta-se a rede hidrográfica com a classificação decimal das principais linhas de água e as principais barragens da área em estudo.

Na **Tabela 7** indica-se, de acordo com o “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal” (DGRAH, 1981), a classificação decimal das principais linhas de água, a área da bacia hidrográfica e o comprimento da linha de água.

No âmbito da elaboração do Plano Nacional dos Recursos Hídricos do Continente as principais linhas de água foram classificadas em termos hidrográficos de acordo com DGRAH (1981). A base da classificação reside na atribuição de código numérico a cada linha de água. O primeiro algarismo diz respeito à região hidrográfica, o segundo refere-se ao rio principal, o terceiro ao afluente de 1ª ordem, e assim sucessivamente.



**Tabela 7** Características das principais linhas de água do Parque Natural do Douro Internacional

<i>Linha de água</i>	<i>Área da Bacia (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Comprimento da linha de água (km)</i>	<i>Classificação Decimal</i>
Rio Douro*	98 370,0	927,0	201
Ribeira de Mós	149,1	11,1	201 94 04
Ribeira das Cabreiras	3,5	3,2	201 94 04 02
Ribeira de Santa Marinha	55,2	16,0	201 94 04 04
Ribeira da Canada da Boa Vista	3,8	3,1	201 94 04 04 02
Ribeira do Souto	9,8	3,3	201 94 04 04 01
Ribeira da Fonte de S. João	7,7	6,3	201 94 04 04 01 01
Ribeira dos Zebos do Ferronha	6,8	6,7	201 94 04 04 03
Ribeira da Pontinha ou da Curaceda	9,8	7,6	201 94 04 06
Ribeira do Excludorado	12,6	7,6	201 94 04 08
Ribeira da Quinta do Castelo do Ferrenho	15,5	7,6	201 94 04 01
Ribeira das Quintas da Odreira	5,0	4,2	201 94 04 01 02
Ribeira de Vilela	31,2	8,5	201 94 04 03
Ribeira do Conqueiro	4,6	3,3	201 94 04 03 02
Ribeira do Freixo	14,4	6,9	201 94 04 03 01
Ribeira da Saúde	5,5	4,4	201 94 04 03 01 02
Ribeira do Vale da Pata	15,2	8,8	201 94 01
Ribeira do Mosteiro ou dos Cágados	14,4	7,1	201 94 03
Ribeira do Milagre	7,8	5,0	201 96
Ribeira da Canada	14,9	6,6	201 98
Ribeira do Enxerta	4,4	3,8	201 100
Ribeira da Curaceira	6,8	6,3	201 102
Ribeira do Rebentão	4,7	4,1	201 104
Ribeira de Alboqueira	18,6	9,3	201 106
Ribeira de Ferrarias	5,9	5,1	201 106 02
Ribeira de Arcal	5,8	5,4	201 108
Ribeira do Carvalhal	10,8	7,3	201 110
Ribeira do Fradinho	6,7	4,4	201 112



**Tabela 7 (cont) Características das principais linhas de água do Parque Natural do Douro Internacional**

<b><i>Linha de água</i></b>	<b><i>Área da Bacia (km<sup>2</sup>)</i></b>	<b><i>Comprimento da linha de água (km)</i></b>	<b><i>Classificação Decimal</i></b>
Ribeira de Buço	5,2	4,2	201 114
Ribeira de Amorosa	20,7	9,5	201 116
Rio do Moinho da Cruz	7,9	5,2	201 116 02
Ribeira do Carvalho	4,0	3,5	201 116 02 02
Ribeira da Veiga	27,1	13,8	201 118
Ribeira dos Lastros	4,2	3,5	201 118 01
Ribeira de Ventozelo	15,5	9,5	201 120
Ribeira das Pias	6,7	5,7	201 122
Ribeira do Juncal	98,1	17,8	201 124
Ribeira de Aguachais	44,4	16,8	201 124 02
Ribeira de Carvalhas	7,3	4,4	201 124 02 02
Ribeira da Fonte Milho	3,5	3,5	201 124 02 01
Ribeira de Prado	12,8	8,6	201 124 04
Ribeira da Touça	4,9	4,3	201 124 04 01
Ribeira da Bouça	3,5	3,3	201 124 06
Ribeira da Gravanceira	3,7	3,3	201 124 01
Ribeira da Costureira	3,7	3,4	201 126
Ribeira dos Colmões	4,8	3,3	201 128
Ribeira de Urros	10,2	8,5	201 130
Ribeira de Meiedo	10,8	7,5	201 132
Ribeira da Piçarra	9,1	7,9	201 134
Ribeira da Tomba Ribeira	9,6	6,4	201 136
Ribeira de Sendim	12,9	4,4	201 138
Ribeira do Prado	7,7	4,7	201 138 01
Ribeira do Picote	16,2	8,2	201 140
Ribeira da Cancela	3,7	3,9	201 140 01
Ribeira de Duas Igrejas	53,0	18,1	201 142
Ribeira de Rodilhão	16,2	8,4	201 142 02
Ribeira do Carrasco	3,6	3,2	201 142 04
Ribeira de Cércio	13,8	9,6	201 144



**Tabela 7 (cont) Características das principais linhas de água do Parque Natural do Douro Internacional**

<i>Linha de água</i>	<i>Área da Bacia (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Comprimento da linha de água (km)</i>	<i>Classificação Decimal</i>
Rio Fresno	96,9	20,2	201 146
Ribeira de Vilarinho	11,1	7,6	201 146 02
Ribeira de Póvoa	41,0	11,1	201 146 04
Ribeira da Pena Branca	14,9	9,6	201 148
Rio Águeda **	2 647,4	127,0	201 85
Ribeira da Sapinha	13,9	9,0	201 85 01
Ribeira da Pedra Gorda ou do Picão dos Corvos	6,0	6,2	201 85 03
Ribeira do Fojo	3,9	4,0	201 85 05
Ribeira do Colmeal	8,0	3,4	201 85 07
Ribeira da Quinta de S. Cibrão	13,3	7,0	201 83
Ribeira do Rebolal	4,9	5,0	201 83 01
Ribeira de Aguiar	275,0	61,0	201 81

\* A área da bacia hidrográfica em Portugal é de 18 550,0 km<sup>2</sup> e em Espanha 79 820,0 km<sup>2</sup>. O comprimento do curso de água em Portugal é de 330,0 km e em Espanha 597,0 km.

\* A área da bacia hidrográfica em Portugal é de 177,4 km<sup>2</sup> e em Espanha 2 470,0 km<sup>2</sup>. O comprimento do curso de água em Portugal é de 22,6 km e em Espanha 127,0 km.

Fonte: "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal" (DGRAH, 1981)



#### 4.3.4 ALBUFEIRAS

##### 4.3.4.1 Considerações gerais

A satisfação das necessidades, nomeadamente pedidos de rega, abastecimento e produção de energia exigem a disponibilidade de volumes de armazenamento capazes de transferir volumes de água dos períodos húmidos para os secos, quer intra quer inter-anuais. No entanto, dado as características da bacia os volumes armazenados destinam-se essencialmente a uma regularização intra-anual, transferindo água do Inverno para o Verão.

A área em estudo abrange 5 albufeiras, nomeadamente Miranda, Picote, Bemposta, Aldeadávila e Saucelle cuja localização é indicada na **Figura 13**. Na **Tabela 8** seguinte indicam-se as algumas características das albufeiras de barragens portuguesas.

**Tabela 8** Aproveitamento, capacidade e superfície de regolfo das albufeiras do rio Douro da área em estudo

<i>Barragem</i>	<i>Aproveitamento</i>	<i>Linha de água</i>	<i>Capacidade total da albufeira (hm<sup>3</sup>)</i>	<i>Capacidade útil da albufeira (hm<sup>3</sup>)</i>	<i>Área da albufeira (ha)</i>
Miranda	Hidroeléctrico	Douro	28.1	6.7	121
Picote	Hidroeléctrico	Douro	63.8	13.4	21
Bemposta	Hidroeléctrico	Douro	128.8	20.0	430

Seguidamente, apresenta-se uma análise da variação de níveis nas albufeiras portuguesas anual e mensal, no período compreendido entre Janeiro de 1990 e Março de 2000. Esta análise limita-se às albufeiras de Miranda, Picote e Bemposta e ao período de 10 anos dado que só nessas localizações e período se encontram disponíveis dados.





#### 4.3.4.2 Acordo luso-espanhol no regime das albufeiras

De acordo com o Protocolo Adicional–*Regime de Caudais da Convenção sobre a Cooperação para a Protecção e Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas* (Novembro de 1998) as secções das barragens de Miranda e de Saucelle são estações de monitorização de caudais da Convenção na bacia hidrográfica do rio Douro.

De acordo com o Artigo 3º do referido protocolo as Partes, no seu território, realizam a gestão das águas da bacia hidrográfica do rio Douro de modo a que o regime de caudais satisfaça os seguintes valores mínimos nas secções definidas, salvo nos períodos de excepção indicados em seguida:

- na secção de Miranda: 3500 hm<sup>3</sup>/ano;
- valor acumulado na secção da barragem de Saucelle e na estação hidrométrica do Águeda: 3800 hm<sup>3</sup>/ano.

O regime de caudais definido anteriormente não se aplica nos períodos em que se verifique que a precipitação de referência na bacia hidrográfica, acumulada desde o início do ano hidrológico (1 de Outubro) até 1 de Junho, seja inferior a 65% da média da precipitação acumulada no período.

O período de excepção cessa no primeiro mês a seguir ao mês de Dezembro em que a precipitação de referência sobre a bacia hidrográfica, acumulada desde o início do ano hidrológico, seja superior à média dos valores acumulados das precipitações mensais sobre a bacia hidrográfica no mesmo período.

##### 4.3.4.2.1 Disponibilidades para vários níveis de garantia em Miranda

Um aspecto fundamental na avaliação de reservas hídricas é o nível de garantia associado aos escoamentos. Assim, apresentam-se no quadro seguinte, os valores correspondentes aos níveis de garantia de 5%, 20%, 50%, 80% e 95% na secção de controlo de Miranda.

**Tabela 9** Escoamento anual médio ( $hm^3$ ) e níveis de garantia por tipo de ano

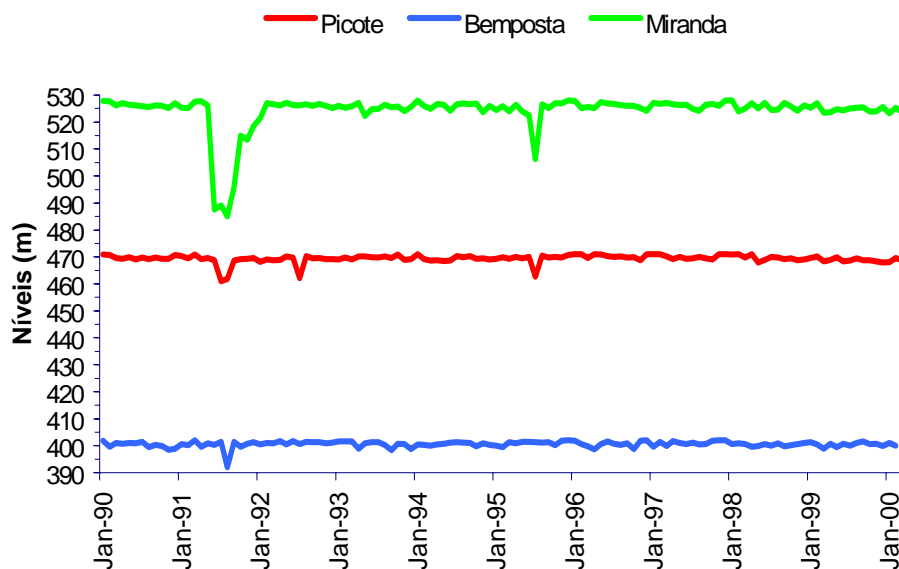
Secção	Situação	5% Muito seco	20% Seco	50% Médio	80% Húmido	95% Muito húmido	Escoamento médio ( $hm^3$ )
Miranda	natural	3.410	7.000	9.410	14.610	17.480	10.200
	actual	2.720	4.730	6.510	10.860	14.280	7.440

#### 4.3.4.3 Análise do regime das albufeiras

No **Figura 14** indicam-se os níveis registados nas albufeiras de Miranda, Picote e Bemposta, no período compreendido entre Janeiro de 1990 e Março de 2000 e na figura seguinte observam-se os níveis nas referidas albufeiras. É fácil verificar que a variação de níveis nas três albufeiras não tem significado.

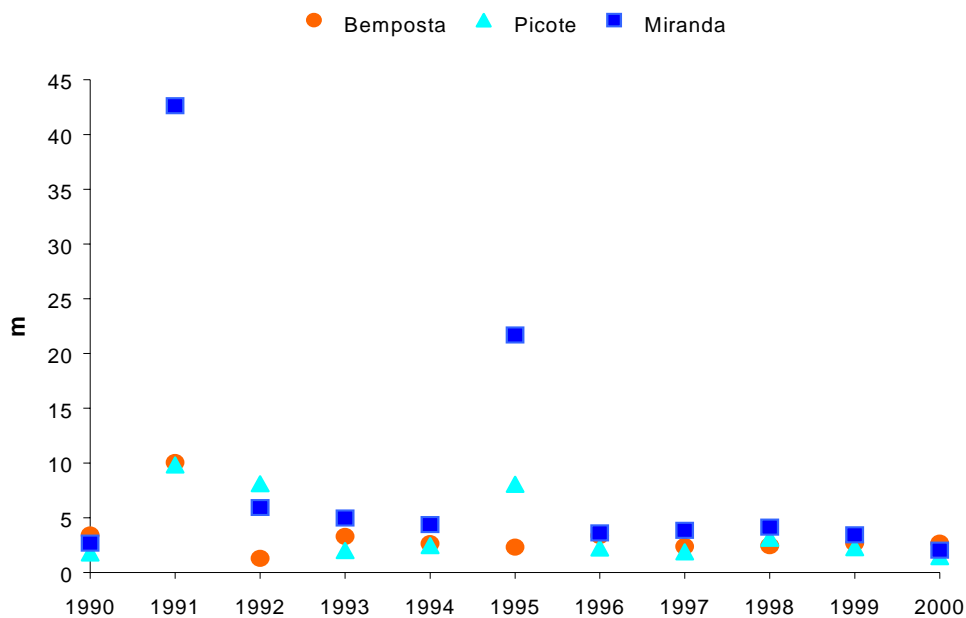
Para a série em análise na albufeira de Miranda os níveis oscilam entre 528.05 m e 485.10 m, na albufeira de Picote entre 471.00 m e 461.05 m e na albufeira da Bemposta entre 402.00 m e 391.95 m.

**Figura 14** Níveis das albufeiras de Miranda, Picote e Bemposta, Jan90 a Mar00



Na **Figura 15** apresenta-se a variação de níveis, diferença entre o nível máximo e o mínimo anual, nas albufeiras de Miranda, Picote e Bemposta para o período de Janeiro de 1990 a Março de 2000. A albufeira de Miranda apresenta a variação máxima de 42,63 m, a albufeira de Picote a variação máxima é de 9,84 m e na albufeira de Bemposta é de 10,05 m. Em todas as albufeiras a variação máxima registou-se em 1991.

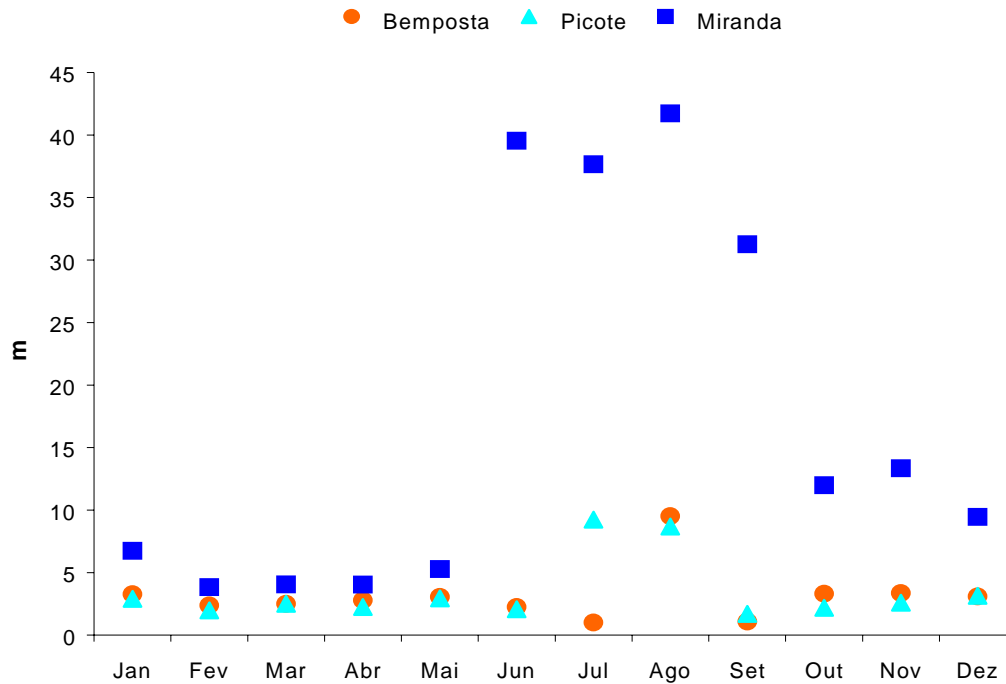
**Figura 15** Variação dos níveis nas albufeiras de Miranda, Picote e Bemposta, no período Jan/90 a Mar/00



Na **Figura 16** seguinte apresenta-se a variação dos níveis a nível mensal, diferença entre o nível máximo e o mínimo no mesmo mês, nas referidas albufeiras no período em análise.

A nível mensal as variações mais significativas ocorrem na albufeira de Miranda entre Maio e Junho em que os níveis sofrem um decréscimo médio de 34.26 m e entre o mês de Setembro e Outubro a situação inverte-se, isto é, verifica-se um aumento médio de 19.27 m.

**Figura 16** Variação dos níveis nas albufeiras de Miranda, Picote e Bemposta mensalmente, no período Jan90 a Mar00

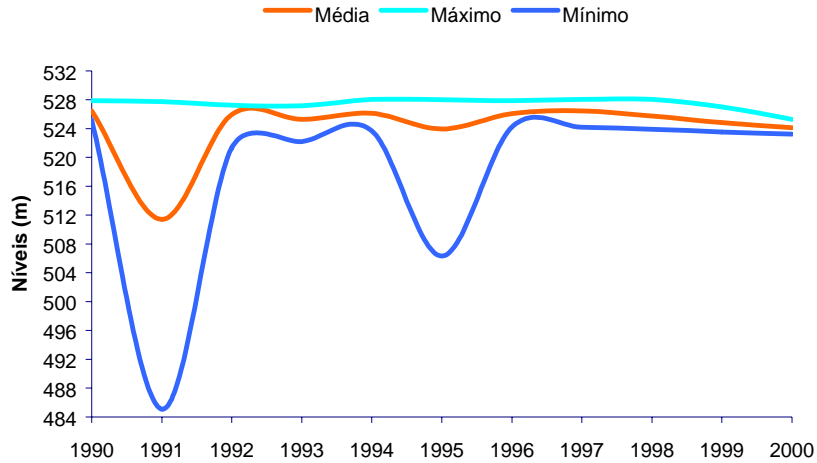


#### 4.3.4.4 Albufeira de Miranda

Na **Figura 17** seguinte apresentam-se os níveis máximos, médios e mínimos anualmente no período em análise registados na albufeira de Miranda.

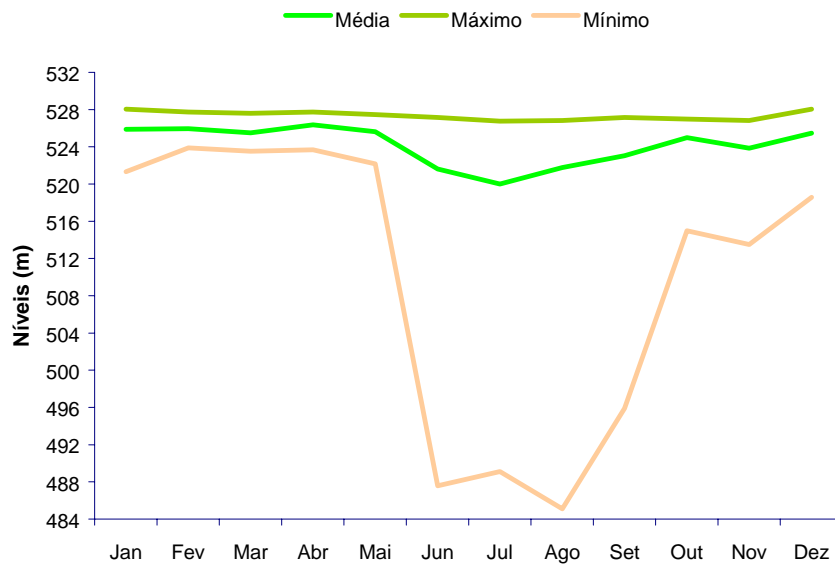
O nível máximo médio anual é de 527.47 m; o nível médio anual é de 524.21 m e o nível mínimo médio anual é de 518.44 m. Os níveis máximos variam entre 528.05 m e 525.27 m; os níveis médios entre 526.45 m e 511.40 m e os níveis mínimos entre 525.18 m e 485.10 m.

**Figura 17** Níveis máximos, médios e mínimos na albufeira de Miranda anualmente, no período Jan/90 a Mar/00



Na **Figura 18** seguinte apresentam-se os níveis máximos, médios e mínimos mensais no período em análise registados na albufeira de Miranda. Os níveis são mais baixos no mês de Julho sendo o nível médio anual 520.01 m.

**Figura 18** Níveis máximos, médios e mínimos na albufeira de Miranda

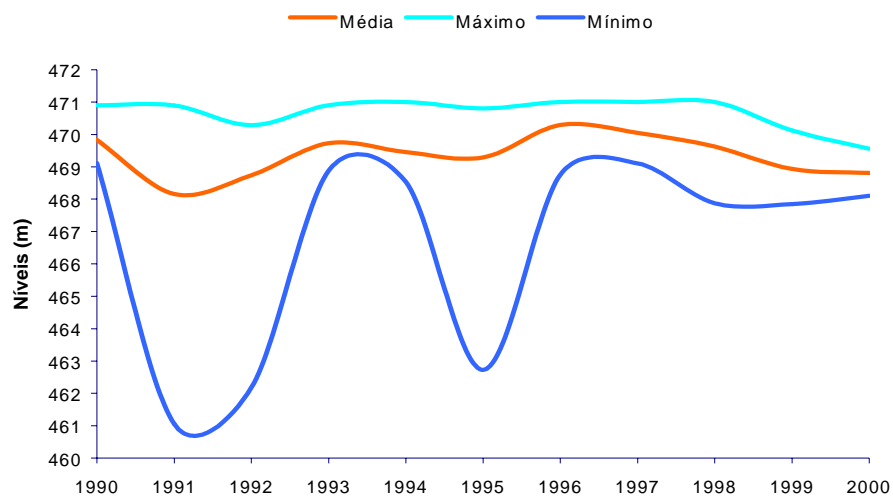


#### 4.3.4.5 Albufeira de Picote

Na **Figura 19** seguinte apresentam-se os níveis máximos, médios e mínimos anualmente no período em análise registados na albufeira de Picote.

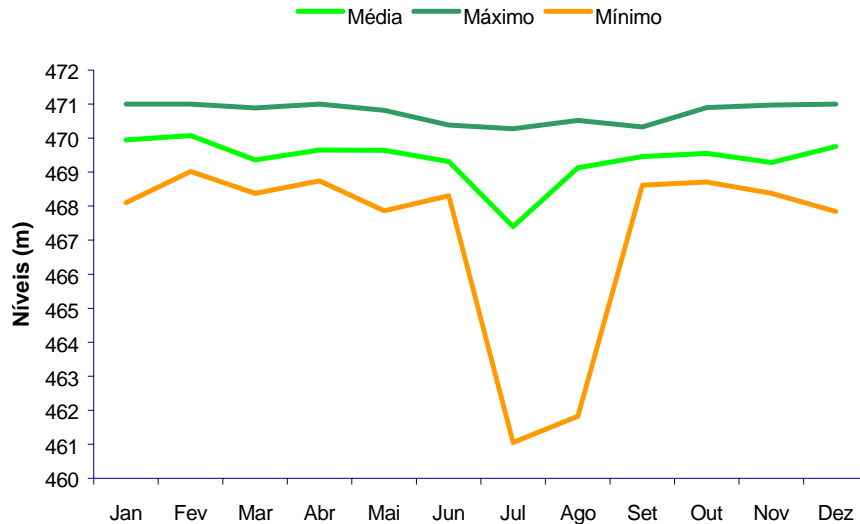
O nível máximo médio anual é de 470.6 m; o nível médio anual é de 469.35 m e o nível mínimo médio anual é de 466.74 m. Os níveis máximos variam entre 471.00 m e 469.56 m; os níveis médios entre 470.29 m e 468.15m e os níveis mínimos entre 469.11 m e 461.05 m.

**Figura 19** Níveis máximos, médios e mínimos na albufeira de Picote anualmente, no período Jan/90 a Mar/00



Na **Figura 20** apresentam-se os níveis máximos, médios e mínimos mensalmente no período em análise registados na albufeira de Picote. O nível médio anual é de 467.40 m, com mínimo no mês de Julho.

**Figura 20** Níveis máximos, médios e mínimos na albufeira de Picote mensalmente no período Jan/90 a Mar/00

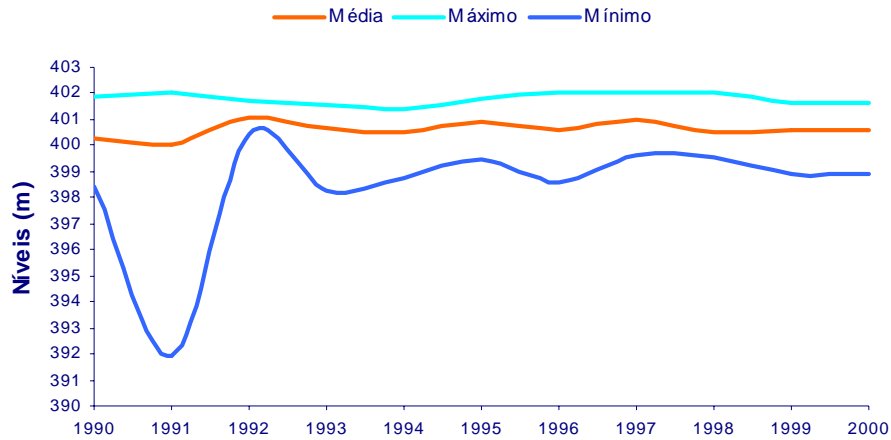


#### 4.3.4.6 Albufeira de Bemposta

Na **Figura 21** apresentam-se os níveis máximos, médios e mínimos anuais no período em análise registados na albufeira da Bemposta.

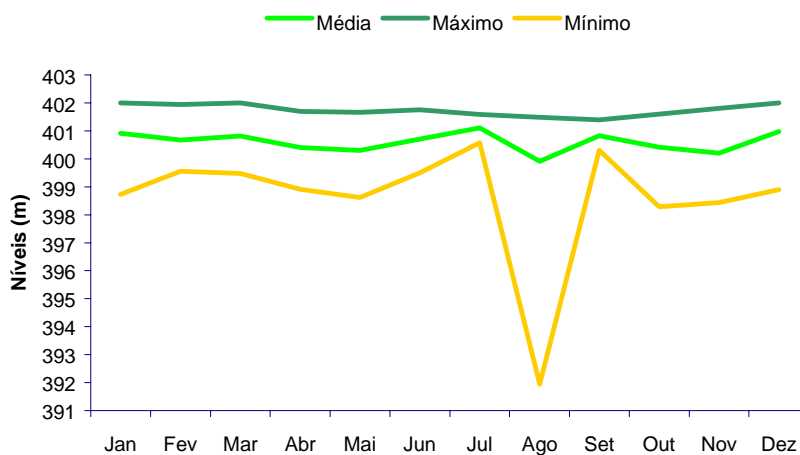
O nível máximo médio anual é de 401.73 m; o nível médio anual é de 400.59 m e o nível mínimo médio anual é de 398.54 m. Os níveis máximos variam entre 402.00 m e 401.03 m; os níveis médios entre 401.09 m e 400.00 m e os níveis mínimos entre 400.45 e 391.95m.

**Figura 21** Níveis máximos, médios e mínimos na albufeira de Bemposta anualmente no período Jan/90 a Mar/00)



Na **Figura 22** seguinte apresentam-se os níveis máximos, médios e mínimos mensalmente no período em análise registados na albufeira da Bemposta. Em média no mês de Agosto os níveis são mais baixos sendo o nível médio anual 399.91 m.

**Figura 22** Níveis máximos, médios e mínimos na albufeira de Bemposta mensalmente no período Jan/90 a Mar/00)







## 5 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA

### 5.1 DEMOGRAFIA

São analisadas as variações populacionais e da estrutura etária entre 1981 e 1991 e entre 1981 e 2001.

*Tabela 10 População Residente(R), Densidade Populacional (Dp em População Residente / Km<sup>2</sup>) em 1981, 1991 e 2001; variação da População Residente entre 1981 e 1991(V81-91) e entre 1981 e 2001(V81-01), por concelho*

	<i>R 81</i>	<i>Dp 81</i>	<i>R 91</i>	<i>Dp 91</i>	<i>R01</i>	<i>Dp01</i>	<i>V 81-91</i>	<i>V81-01</i>
Miranda do Douro	9948	20.4	8697	17.8	7980	16.4	-12,6%	-19,8%
Mogadouro	15340	20.2	12188	16.1	11110	14.6	-20,5%	-27,6%
Freixo de Espada-à-Cinta	5717	23.4	4914	17.2	4520	18.5	-14,0%	-20,9%
Figueira de Castelo Rodrigo	9140	18.0	8105	16.0	7250	14.3	-11,3%	-20,7%



**Tabela 11** Estrutura etária em 1981, 1991 e 2001; variação da população residente entre 1981 e 1991 e entre 1981 e 2001, por classe de idade e por concelho

	0-14	15-24	25-64	>65
<b>Miranda do Douro</b>				
81	21.9	16.6	46.8	14.7
91	16.2	14	50.2	19.6
01	11.4	13.5	51.0	24.1
Var 81-91	-35.2%	-26.4%	-6.2%	16.4%
Var 81-01	-58.2%	-34.6%	-12.6%	31.3%
<b>Mogadouro</b>				
81	23.5	18.3	43.3	14.9
91	18.5	14.3	47.8	19.8
01	13.5	15.0	48.8	22.7
Var 81-91	-37.60%	-37.90%	-12.90%	5.60%
Var 81-01	-58.40%	-40.50%	-18.40%	10.30%
<b>Freixo de Espada-à-Cinta</b>				
81	22.1	14.2	46.7	17.1
91	16.1	11.9	49.9	22.1
01	11.7	13.1	47.8	27.4
Var 81-91	-37.20%	-27.60%	-8.10%	10.80%
Var 81-01	-58.00%	-27.30%	-19.10%	26.90%
<b>Figueira de Castelo Rodrigo</b>				
81	19.6	14.5	45.1	20.8
91	16.4	12	46.5	25.1
01	12.6	12.6	45.9	29.0
Var 81-91	-25.70%	-26.60%	-8.70%	7.00%
Var 81-01	-49.20%	-31.30%	-19.20%	10.50%



**Tabela 12** - Área geográfica, número de residentes, densidade de residentes e variação de residentes 1981 - 1991 nas freguesias da área em estudo (freguesias completas)

Concelho	Freguesia	Área Geográfica (ha)	Pop81	Pop91	Var 81-91	Hab/Km2 91	
<b>Miranda do Douro</b>	Constantim	2209.94	233	178	-0.24	8.05	
	Paradela	1390.49	246	154	-0.37	11.08	
	Ifanes	2814.87	353	291	-0.18	10.34	
	Póvoa	2239.78	372	317	-0.15	14.15	
	Malhadas	2776.45	497	405	-0.19	14.59	
	Miranda do Douro	3723.25	1793	1950	<b>0.09</b>	52.37	
	Palaçoulo	5014.00	806	780	-0.03	15.55	
	Duas Igrejas	4922.91	990	860	-0.13	17.47	
	Vila Chã da Braciosa	4195.52	568	459	-0.19	10.94	
	Picote	1959.08	692	484	-0.30	24.71	
	Sendim	3789.31	1669	1393	-0.17	36.76	
	<b>Mogadouro</b>	Urrós	5644.29	661	475	-0.28	8.42
		Castelo Branco	5457.00	983	581	-40.8	10.64
Brunhozinho		1574.59	267	182	-0.32	11.56	
Bemposta		3637.45	1197	925	-0.23	25.43	
Tó		2373.17	349	264	-0.24	11.12	
Peredo de Bemposta		1785.72	420	311	-0.26	17.42	
Ventozelo		2394.84	359	274	-0.24	11.44	
Vilarinho dos Galegos		2378.06	460	306	-0.33	12.87	
Vilar de Rei		1440.03	163	129	-0.21	8.96	
Vila de Ala		2660.18	505	477	-0.06	17.93	
Vale de Porca		1550.48	247	190	-0.23	12.25	
Bruçó		3093.878	456	358	-0.21	11.57	
<b>Freixo de Espada-à-Cinta</b>		Lagoaça	4059.84	875	700	-0.20	17.24
	Fornos	2419.68	554	418	-0.25	17.28	
	Mazouco	1803.47	363	259	-0.29	14.36	
	F. de Espada-à-Cinta	7161.49	2396	2261	-0.06	31.57	
	Poiães	4013.93	721	636	-0.12	15.84	
	Ligares	4691.00	808	640	-207	13.64	



**Tabela 12 (cont)** Área geográfica, número de residentes, densidade de residentes e variação de residentes 1981 - 1991 nas freguesias da área em estudo (freguesias completas)

Concelho	Freguesia	Área Geográfica (ha)	Pop81	Pop91	Var 81-91	Hab/Km2 91
Figueira de Castelo Rodrigo	Escalhão	7639.04	1376	1110	-0.19	14.53
	Mata de Lobos	3895.67	664	530	-0.20	13.60
	Castelo Rodrigo	2735.04	279	287	0.03	10.49
	Almofala	1911.67	388	339	-0.12	17.73
	Vermiosa	3960.1	673	539	-0.2	13.61
	Escarigo	1887.38	202	129	-0.36	6.83
	Fig.Castelo Rodrigo	3405	2128	2356	0.09	69.19
<b>Total</b>		118608.598	25713	21947	-0.15	18.50

Com exceção de Miranda do Douro e Figueira de Castelo Rodrigo todas as freguesias da área em estudo sofreram recessão demográfica no período 1981-1991, existindo indicações de que essa tendência de recessão se mantenha no período 1991-2000.

O envelhecimento da população é também notório nos quatro concelhos. Esta tendência e as suas causas são conhecidas. A recessão demográfica e o envelhecimento da população estão estruturalmente ligados à forte componente agrícola da base produtiva, acompanhando as transformações que ocorreram nas duas últimas décadas, conduzindo a uma diminuição sensível dos activos agrícolas.

A recessão demográfica liga-se à problemática da conservação pelas condicionantes que faz surgir à manutenção da estrutura dos *habitat* dependentes de actividades agrícolas e, como tal, da presença de agricultores. A evolução da estrutura etária da população deverá ser tida em conta na concepção das políticas do PNDI com particular incidência na compatibilização da política de desenvolvimento rural com a política de conservação da natureza.



## 5.2 DISTRIBUIÇÃO DOS ACTIVOS POR SECTORES DE ACTIVIDADE. INDÚSTRIA E TURISMO

*Tabela 13* Proporção de activos por sector de actividade económica, por concelho em 1991(%)

	<i>Primário</i>	<i>Secundário</i>	<i>Terciário</i>
Miranda do Douro	38.2	19.4	42.5
Mogadouro	37.8	15.7	46.4
Freixo de Espada-à-Cinta	42.5	18.8	38.7
Figueira de Castelo Rodrigo	39.9	22.7	37.4

Em toda a região as actividades do sector primário são fortemente dominadas pela agricultura e silvicultura. A indústria é pouco expressiva, quer no seu contributo para o VAB industrial da região, quer relativamente aos outros sectores de actividade em cada concelho. A fabricação de produtos metálicos (em concreto, cutelaria em Miranda do Douro), indústrias de minerais não metálicos (extracção de inertes, rochas ornamentais) e as indústrias agro-alimentares são os principais ramos industriais.

A navegabilidade do Douro poderá trazer alguma alteração a este padrão, particularmente nos concelhos de Freixo de Espada-à-Cinta e Figueira de Castelo Rodrigo, com algum incremento de actividades industriais. Contudo, a evolução global que se espera para a região é um continuado aumento da proporção de actividades terciárias, nomeadamente através da expansão do turismo.

### 5.2.1 TURISMO

O turismo é reconhecido como um dos serviços com maior potencial de desenvolvimento na área do PNDI (ERENA, 1995). Actualmente existem alguns pólos de atracção turística em desenvolvimento dos quais são exemplos:

- a cidade de Miranda do Douro;
- o rio Douro, em particular na albufeira de Miranda e entre Mazouco e Freixo de Espada-à-Cinta;



- o próprio PNDI, cuja existência teve provavelmente reflexos na procura turística da região;

Existe algum consenso quanto ao modelo de desenvolvimento turístico da área em estudo, assente em algumas das linhas de acção do Estado para o turismo nos próximos anos, nomeadamente quanto à diversificação e aumento de qualidade da oferta e à valorização do património, orientação essa já em muitos casos com tradução em legislação concreta (exp: Decreto-Lei nº 47/99 de 16 de Fevereiro).

A actividade turística assentará muito no aproveitamento das características próprias do património cultural e dos espaços rurais e naturais.

Os efeitos de desenvolvimento induzidos pelo turismo (no quadro do modelo atrás enunciado) possuem potencialmente algumas qualidades que os valorizam:

- são efeitos sustentados;
- desenvolvem-se a partir da base produtiva pré-existente;
- promovem a conservação ambiental e do património cultural;
- promovem o aumento do emprego e da qualificação profissional na região.

O desenvolvimento do turismo poderá ser visto como uma componente de adaptações inevitáveis na base produtiva regional, em particular as determinadas pelas transformações na agricultura, podendo dar um contributo importante para a diversificação de actividades auto-sustentadas e geradoras de empregos qualificados e com futuro.

Não existe todavia uma "alternativa turística" entendida como uma resposta global aos problemas existentes. A própria actividade turística supõe, para se desenvolver, a valorização de elementos patrimoniais que em alguns casos se encontram em situação de abandono e mesmo de degradação.

As explorações agrícolas terão um importante papel no desenvolvimento das actividades componentes de alguns dos produtos turísticos, na produção dos produtos regionais e na conservação de algumas das características próprias da paisagem. A produção de caça, a produção e transformação de produtos agrícolas por métodos tradicionais, o ordenamento de albufeiras agrícolas para a pesca e as acções de



conservação ambiental são os novos produtos que poderão ser solicitados às explorações agrícolas em função do desenvolvimento turístico.

A conservação do ambiente rural através da manutenção dos sistemas de agricultura e do fomento da diversidade biológica é também essencial ao desenvolvimento turístico.

A diferenciação e qualidade na área do turismo de natureza poderá passar pela apresentação da região como um caso exemplar à escala Europeia, da conservação pelo uso sensato, garantindo a manutenção dos *habitat* que a valorizam e da qualidade e acessibilidade da interpretação do património.

Dado o seu potencial de crescimento, o turismo é uma das actividades que mais atenção deve merecer na definição do plano de gestão do PNDI, não só quanto às normas essenciais ao desenvolvimento de actividades turísticas, mas também na procura activa do estímulo a actividades turísticas sinérgicas com os objectivos de conservação da natureza.



## 5.3 AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL

### 5.3.1 ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA AGRÍCOLA DA REGIÃO

Rolo (1995), estudou, com base nos dados do RGA 1989, a especialização produtiva dos concelhos da bacia hidrográfica do Douro com base numa metodologia de determinação de um índice de especialização produtiva por actividades (Cordovil, 1991). Na **Tabela 14** encontra-se uma medida da especialização de cada uma das actividades no contexto dos concelhos da bacia hidrográfica do Douro.



**Tabela 14** Especialização agrícola dos concelhos incluídos no PNDI em 1989 (adaptado de Rolo (1995))

	<i>Miranda do Douro</i>	<i>Mogadouro</i>	<i>Freixo Esp.-Cinta</i>	<i>Figueira C.R.</i>
Trigo	+++	+++	+	++
Cítrinos	0	0	+++	0
Olival	0	++	+++	++
Amêndoa	0	++	+++	++
VQPRD	0	0	++	+++ <sup>2</sup>
Outros vinhos	+	+	0	+++
Cult.Forr.Tempor.	+	++	0	0
Cult.Forr.Perm.	++	+	0	++
Vacas Leite	++	++	0	+
Outras vacas	++	0	0	0
Outras.bovinos	++	+	0	0
Ovinos	++	++	++	+++
Caprinos	0	++	+	+

+++ - Muito especializada.

++ - Especializada.

+ - Pouco Especializada.

0 - Ausente ou muito pouco significativa

Com base em Rolo (1995), é possível ordenar as actividades pela sua participação na formação da Margem Bruta (MBS) do concelho.

<sup>2</sup> Situação alterada desde a data do estudo dada a demarcação da IPR de Castelo Rodrigo e posteriormente da DOC da Beira Interior.



**Tabela 15**– Importância na formação da margem bruta

<i>Miranda do Douro</i>	<i>Mogadouro</i>	<i>Freixo Espada-à-Cinta</i>	<i>Figueira de Castelo Rodrigo.</i>
Trigo	Trigo	VQPRD	VQPRD
Cultura Forr. Temp	Cultura Forr. Temp	Olival	Ovinos
Vacas de Leite	Vacas de Leite	Amêndoa	Olival
Ovinos	Ovinos	Citrinos	Trigo
Maçã	Olival	Ovinos	Vacas de Leite
Outros Bovinos	Vinhos não VQPRD	Maçã	Cult.Forr.Perm.
Vinhos não VQPRD	Outros bovinos	Trigo	Centeio

No início da década de 1990, os concelhos de Miranda e Mogadouro eram, no contexto da bacia hidrográfica do Douro, fortemente especializados na cerealicultura do trigo, sendo que a actividades mais importante na formação da MBS era também a produção cerealícola. A produção pecuária de Miranda era particularmente centrada na bovinicultura.

Freixo de Espada-à-Cinta era fortemente especializado em culturas permanentes, nomeadamente a vinha, olival, amêndoa e os citrinos. Em Figueira de Castelo Rodrigo, também especializada em culturas permanentes e nomeadamente na vinha, a ovinicultura apresentava grande importância na formação da MBS.

**Tabela 16** Importância relativa da ocupação com culturas temporárias, cereal e pousio nos concelhos de Miranda do Douro, Mogadouro, Freixo de Espada-à-Cinta e Figueira de Castelo Rodrigo (RGA 89)

	<i>SAU (ha)</i>	<i>Temp (ha)</i>	<i>Cereal (ha)</i>	<i>Pousio (ha)</i>	<i>Cereal+Pousio/SAU</i>	<i>Cereal/Temp.</i>
Miranda	21434	8860	6755	5733	58.26%	76.24%
Mogadouro	38909	15013	11088	9262	52.30%	73.86%
Freixo de Esp.Cinta	9878	1287	1046	985	20.56%	81.27%
Figueira de C.Rod	33201	8002	6525	3624	30.56%	81.54%



### 5.3.2 OCUPAÇÃO DO SOLO

#### 5.3.2.1 Ocupação do solo em 1989

Na **Tabela 17** são apresentadas as superfícies de Amendoal, Vinha, Olival, Cereais, Pousio e Total de Culturas temporárias (RGA, 1989), por freguesias da zona em estudo.

**Tabela 17** Superfícies de Amendoal, Vinha, Olival, Cereais, Pousio e Total de Culturas temporárias (RGA, 1989), por freguesias da zona em estudo.

Cod	Nome	Área	Am	Oi	V RGA89	Cereal.	Pousio	Ctemp	%Cereal em
		Geográfica	RGA89	RGA89		RGA89			Ctemp
40401	Fornos	2419.68	27	223	47	168	236	251	0.67
40402	Freixo de Espada à Cinta	7161.49	755	1307	543	341	248	362	0.94
40403	Lagoaça	4059.84	39	242	110	193	169	273	0.71
40404	Ligares	4719.75	1368	459	157	194	177	229	0.77
40405	Mazouco	1803.47	56	306	35	50	58	55	0.91
40406	Poiares	4013.93	603	373	170	100	98	117	0.85
40603	Constantim	2209.94	0	0	37	315	276	415	0.76
40604	Duas Igrejas	4922.91	0	9	236	827	613	1082	0.76
40606	Ifanes	2814.87	0	0	48	460	381	622	0.74
40607	Malhadas	2776.45	0	0	48	435	440	599	0.73
40608	Miranda do Douro	3723.25	0	7	114	252	263	379	0.66
40609	Palaçoulo	5014	0	14	133	966	767	1284	0.75
40610	Paradela	1390.49	0	0	42	269	249	341	0.79
40611	Picote	1959.08	0	25	126	186	162	212	0.88
40612	Póvoa	2239.78	0	0	54	383	323	581	0.66
40614	Sendim	3789.31	0	103	473	704	580	764	0.92
40616	Vila Chã da Braciosa	4195.52	0	21	129	438	315	574	0.76
40802	Bemposta	3637.45	20	115	481	239	234	312	0.77
40803	Bruçó	3093.878	38	233	103	254	214	341	0.74
40805	Brunhozinho	1574.59	0	0	44	344	250	472	0.73
40807	Castelo Branco	5457	245	523	56	324	194	380	0.85
40813	Peredo de Bemposta	1785.72	6	116	227	248	193	308	0.81
40819	Tó	2373.17	0	22	133	468	363	595	0.79
40821	Urrós	5644.29	27	35	435	275	172	354	0.78
40823	Vale de Porca	1550.48	7	30	19	323	283	406	0.80
40825	Ventozelo	2394.84	1	90	125	450	262	631	0.71
40826	Vila de Ala	2652	3	18	38	652	604	889	0.73
40827	Vilar de Rei	1440.03	0	11	17	434	442	543	0.80
40828	Vilarinho dos Galegos	2378.06	1	279	129	598	376	722	0.83



**Tabela 17 (cont) Superfícies de Amendoal, Vinha, Olival, Cereais, Pousio e Total de Culturas temporárias (RGA, 1989), por freguesias da zona em estudo.**

Cod	Nome	Área	Am	OI	V RGA89	Cereal.	Pousio	Ctemp	%Cereal em
		Geográfica	RGA89	RGA89		RGA89			Ctemp
90402	Almofala	1911.67	52	223	143	735	378	747	0.51
90403	Castelo Rodrigo	2735.04	10	45	95	393	169	467	0.36
90406	Escalhão	7639.04	239	1564	187	406	189	524	0.36
90407	Escarigo	1887.38	8	105	53	154	35	148	0.24
90410	Mata de Lobos	3895.67	10	247	344	606	386	841	0.46
90415	Vermiosa	3960.1	6	48	859	957	632	1078	0.59

### 5.3.2.2 Ocupação do solo em 1999

São apresentados na **Tabela 19** os dados de ocupação actual do solo obtidos para as classes indicadas na **Tabela 18**.

Na **Tabela 20** pode observar-se a ocupação do solo com cereais para os anos de 1989, 1997 e 1998.

**Tabela 18**– *Classes de ocupação do solo*

<i>Classe</i>	<i>Descrição</i>
Ca – Culturas arvenses	Superfícies de cultura cerealífera e outras arvenses, bem como as superfícies de pousio inerentes ao sistema
Pp – Prados e pastagens	Superfícies de prados e pastagens e pousios longos sem mato
La – Lameiro	Lameiros de regadio e secadal
Ap – Agricultura permanente	Ocupações de agricultura permanente mistas Ol, Am, V ou Pomares
OI – Olival	Superfícies de Olival desde que não dominadas por mato
Am- Amendoal	Superfícies de Amendoal desde que não dominadas por mato
V – Vinha	Superfícies de Vinha desde que não dominadas por mato
Pm - Pomares	Pomares
Fl – Floresta	Superfícies florestais
Ma – Mato	Superfícies onde o mato é dominante
Oa - Outras áreas	Pedreira, lixeiras, áreas industriais e áreas de solo destruído





**Tabela 19** Ocupação do solo 1999 (superfícies em ha)

FREGUESIA	DCF	AM	AP	AT	CA	FL	LA	MA	OA	OL	PP	V	Pm
Fornos	40401	27.23	299.13	93.88	442.64	139.30	37.31	1178.35	6.44	255.31	143.05	73.56	5.00
Freixo de Espada a Cinta	40402	579.10	1579.63	152.71	492.36	1242.21	5.26	2426.36	41.47	975.52	329.60	763.57	84.00
Lagoaça	40403	55.55	558.04	146.07	224.74	1076.87	21.18	1534.15	4.39	409.48	304.95	229.83	18.00
Ligares	40404	554.87	634.56	100.81	39.95	622.41	0.00	2064.66	21.09	250.20	78.57	174.84	6.00
Mazouco	40405	38.03	297.64	27.39	40.67	620.31	0.00	762.95	0.00	209.81	35.78	33.00	28.00
Poiães	40406	432.03	659.82	55.03	53.99	593.69	3.11	2098.70	7.37	347.61	115.99	223.22	43.00
Constantim	40603	0.00	43.25	94.96	750.85	271.35	507.76	361.31	0.00	0.86	153.78	46.46	5.00
Duas Igrejas	40604	0.00	80.70	329.18	2302.68	141.53	746.17	670.55	7.03	38.35	503.66	108.56	4.00
Ifães	40606	0.00	2.01	58.49	1231.91	122.69	520.87	573.39	9.34	0.00	274.55	0.01	2.00
Malhadas	40607	0.00	12.72	111.86	1562.19	11.32	575.57	321.48	1.98	1.05	134.45	21.64	4.00
Miranda do Douro	40608	0.00	10.43	161.33	812.65	326.08	483.94	1327.48	18.21	6.24	399.61	20.48	6.00
Palacoulo	40609	0.00	0.00	17.76	234.97	41.64	56.02	49.71	0.00	0.00	24.16	16.74	13.00
Paradela	40610	0.00	10.09	37.20	565.57	141.30	151.91	399.51	0.00	0.00	70.94	9.09	1.00
Picote	40611	0.84	19.07	128.02	520.57	359.00	144.11	427.26	25.91	61.65	122.05	130.49	2.00
Povoa	40612	0.00	7.55	43.55	975.40	19.22	601.71	400.90	12.75	0.00	151.05	9.72	1.00
Sendim	40614	0.00	396.13	365.85	1154.13	96.47	91.90	623.84	7.58	185.76	201.61	961.11	24.00
Vila Cha de Braciosa	40616	1.67	74.15	154.86	1136.83	513.40	526.12	1000.97	25.23	82.57	573.80	148.40	3.00
Bemposta	40802	13.36	414.52	311.01	522.98	271.75	34.12	1475.43	39.30	180.61	151.81	602.98	3.00
Bruco	40803	26.55	266.31	149.54	322.12	627.75	51.24	733.54	9.03	299.08	753.51	107.53	5.00
Brunhoso	40805	0.00	2.37	83.35	624.06	1.81	148.43	321.56	3.21	0.00	338.48	42.95	1.00



**Tabela 19** Ocupação do solo 1999 (superfícies em ha)

FREGUESIA	DCF	AM	AP	AT	CA	FL	LA	MA	OA	OL	PP	V	Pm
Castelo Branco	40807	0.00	77.67	104.96	70.22	1224.72	0.00	156.57	0.00	71.95	51.38	7.79	0.00
Peredo da Bemposta	40813	2.49	40.47	33.06	274.54	321.59	48.45	472.29	2.13	246.37	89.63	274.24	2.00
To	40819	0.00	81.66	91.83	1138.70	157.12	191.97	429.83	11.96	39.41	211.38	83.73	0.00
Urros	40821	126.53	710.87	337.66	759.55	1064.77	103.75	1728.62	10.75	127.87	395.90	943.00	3.00
Vale de Porco	40823	9.25	73.97	182.37	388.09	357.11	40.25	392.91	0.00	67.28	73.64	29.43	0.00
Ventozelo	40825	1.06	219.22	67.55	1001.99	260.36	157.30	364.34	2.31	174.47	149.22	199.61	2.00
Vila de Ala	40826	0.00	4.62	71.32	1572.75	124.98	165.90	459.90	2.21	0.00	225.68	0.00	3.00
Vilar de Rei	40827	0.00	16.50	43.99	890.70	214.33	123.67	113.80	0.00	6.72	28.81	8.20	3.00
Vilarinho dos Galegos	40828	0.75	308.22	97.20	892.82	205.93	65.89	439.10	0.00	428.38	71.61	160.27	2.00
Almofala	90402	38.40	296.46	80.48	611.44	287.25	25.43	1005.32	2.58	249.12	368.65	235.42	11.00
Castelo Rodrigo	90403	0.01	2.14	0.06	81.21	0.00	3.12	23.63	0.00	0.04	22.18	11.66	2.00
Escalhão	90406	239.68	1659.39	170.04	580.51	434.32	13.42	3652.72	2.20	1761.78	472.86	345.77	6.00
Escarigo	90407	11.84	247.66	63.85	137.83	5.49	30.98	909.77	0.00	172.44	267.97	111.93	2.00
Mata de Lobos	90410	6.20	345.73	140.65	766.79	226.32	165.30	1561.37	0.56	171.00	323.93	220.10	1.00
Vermiosa	90415	0.23	63.36	32.29	227.79	28.72	19.96	819.01	0.00	5.78	241.16	181.99	29.00







**Tabela 20** Ocupação de solo com cereais e respectiva proporção na área geográfica para os anos de 1989 (RGA), 1997e 1998 (dados declarados ao INGA)

		Área Geográfica	89	89/AG	97	97/AG	98	98/AG
40401	Fornos	2420	168	6.94%	110.28	4.56%	110.77	4.58%
40402	F. Espada à Cinta	7161	341	4.76%	124.32	1.74%	108.55	1.52%
40403	Lagoaça	4060	193	4.75%	38.97	0.96%	79.53	1.96%
40404	Ligares	4719.8	194	4.11%	20.48	0.43%	18.36	0.39%
40405	Mazouco	1803	50	2.77%	9.53	0.53%	20.76	1.15%
40406	Poiares	4014	100	2.49%	22.51	0.56%	10.71	0.27%
40603	Constantim	2210	315	14.25%	202.54	9.16%	223.43	10.11%
40604	Duas Igrejas	4923	827	16.80%	1,187.30	24.12%	891.42	18.11%
40606	Ifanes	2815	460	16.34%	494.34	17.56%	379.89	13.50%
40607	Malhadas	2776	435	15.67%	611.28	22.02%	643.96	23.19%
40608	Mir. do Douro	3723	252	6.77%	314.54	8.45%	326.55	8.77%
40609	Palaçoulo	5014	966	19.27%	946.99	18.89%	852.61	17.00%
40610	Paradela	1390	269	19.35%	169.15	12.16%	164.54	11.83%
40611	Picote	1959	186	9.49%	181.77	9.28%	136.79	6.98%
40612	Póvoa	2240	383	17.10%	352.16	15.72%	321.95	14.37%
40614	Sendim	3789	704	18.58%	577.52	15.24%	333.83	8.81%
40616	V. C. da Braciosa	4196	438	10.44%	476.09	11.35%	468.63	11.17%
40802	Bemposta	3637	239	6.57%	226.94	6.24%	200.37	5.51%
40803	Bruçó	3094	254	8.21%	174.34	5.63%	150.24	4.86%
40805	Brunhozinho	1575	344	21.85%	293.26	18.62%	281.48	17.88%
40807	Castelo Branco	5457	324	5.94%	211.5	3.88%	119.24	2.19%
40813	P. de Bemposta	1786	248	13.89%	146.49	8.20%	115.13	6.45%
40819	Tó	2373	468	19.72%	486.42	20.50%	480.82	20.26%
40821	Urrós	5644	275	4.87%	215.62	3.82%	198.15	3.51%
40823	Vale de Porca	1550	323	20.83%	236	15.22%	261.77	16.88%
40825	Ventozelo	2395	450	18.79%	413.78	17.28%	385.83	16.11%
40827	Vilar de Rei	1440	434	30.14%	454.53	31.56%	424.39	29.47%
40828	V. dos Galegos	2378	598	25.15%	368.25	15.49%	378.22	15.90%
90402	Almofala	1911.7	735	38.45%	269.68	14.11%	132.8	6.95%
90403	Castelo Rodrigo	2735	393	14.37%				
90406	Escalhão	7639	406	5.31%	526.6	6.89%	187.23	2.45%
90407	Escarigo	1887.4	154	8.16%	146.96	7.79%	74.33	3.94%
90410	Mata de Lobos	3895.7	606	15.56%	618.56	15.88%	359.24	9.22%
90415	Vermiosa	3960.1	957	24.17%	376.88	9.52%	333.62	8.42%



### 5.3.2.3 Evolução da ocupação com olival, amendoal e vinha

Na **Tabela 21** é apresentada a variação da ocupação com amendoal, olival e vinha, entre 1989 e 1999. Apesar da grande heterogeneidade da variação nas freguesias, a variação total, na região e no período em análise, é genericamente concordante com as expectativas. Isto é, um decréscimo de amendoal devido ao abandono de pomares pouco rendíveis antes da entrada em vigor do Reg. 2078, um aumento da área de olival e de vinha, decorrentes da aplicação à região das políticas dos respectivos sectores



**Tabela 21** Ocupação com amendoal (Am), olival (Ol) e vinha (V) em 1989 e 1999 variação nas superfícies entre 1989 e 1999  $((sup99-sup89)/sup89)$

Nome	Cod	Am RGA89	Am 99	89-99	Ol 89	Ol 95	Var 89-99	V 89	V 99	V89-99
Fornos	40401	27	27.23	0.01	223	255.31	0.14	47	73.56	0.57
F. de Espada a Cinta	40402	755	579.10	-0.23	1307	975.52	-0.25	543	763.57	0.41
Lagoaca	40403	39	55.55	0.42	242	409.48	0.69	110	229.83	1.09
Ligares	40404	1368	554.87	-0.59	459	250.20	-0.45	157	174.84	0.11
Mazouco	40405	56	38.03	-0.32	306	209.81	-0.31	35	33.00	-0.06
Poiares	40406	603	432.03	-0.28	373	347.61	-0.07	170	223.22	0.31
Constantim	40603	0	0.00	0.00	0	0.86	0.86	37	46.46	0.26
Duas Igrejas	40604	0	0.00	0.00	9	38.35	3.26	236	108.56	-0.54
Ifanes	40606	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	48	0.01	-1.00
Malhadas	40607	0	0.00	0.00	0	1.05	1.05	48	21.64	-0.55
Miranda do Douro	40608	0	0.00	0.00	7	6.24	-0.11	114	20.48	-0.82
Palacoulo	40609	0	0.00	0.00	14	0.00	-1.00	133	16.74	-0.87
Paradela	40610	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	42	9.09	-0.78
Picote	40611	0	0.84	0.84	25	61.65	1.47	126	130.49	0.04
Povoa	40612	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	54	9.72	-0.82
Sendim	40614	0	0.00	0.00	103	185.76	0.80	473	961.11	1.03
Vila Cha de Braciosa	40616	0	1.67	1.67	21	82.57	2.93	129	148.40	0.15
Bemposta	40802	20	13.36	-0.33	115	180.61	0.57	481	602.98	0.25
Bruco	40803	38	26.55	-0.30	233	299.08	0.28	103	107.53	0.04
Brunhosinho	40805	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	44	42.95	-0.02
Castelo Branco	40807	245	0.00	-1.00	523	71.95	-0.86	56	7.79	-0.86
Peredo da Bemposta	40813	6	2.49	-0.58	116	246.37	1.12	227	274.24	0.21
To	40819	0	0.00	0.00	22	39.41	0.79	133	83.73	-0.37
Urros	40821	27	126.53	3.69	35	127.87	2.65	435	943.00	1.17
Vale de Porco	40823	7	9.25	0.32	30	67.28	1.24	19	29.43	0.55
Ventozelo	40825	1	1.06	0.06	90	174.47	0.94	125	199.61	0.60
Vila de Ala	40826	3	0.00	-1.00	18	0.00	-1.00	38	0.00	-1.00
Vilar de Rei	40827	0	0.00	0.00	11	6.72	-0.39	17	8.20	-0.52
V. dos Galegos	40828	1	0.75	-0.25	279	428.38	0.54	129	160.27	0.24
Almofala	90402	52	38.40	-0.26	223	249.12	0.12	143	235.42	0.65
Castelo Rodrigo	90403	10	0.01	-1.00	45	0.04	-1.00	95	11.66	-0.88
Escalhao	90406	239	239.68	0.00	1564	1761.78	0.13	187	345.77	0.85
Escarigo	90407	8	11.84	0.48	105	172.44	0.64	53	111.93	1.11
Mata de Lobos	90410	10	6.20	-0.38	247	171.00	-0.31	344	220.10	-0.36
Vermiosa	90415	6	0.23	-0.96	48	5.78	-0.88	859	181.99	-0.79



### 5.3.3 RESUMO DA INFORMAÇÃO RELATIVA À CARACTERIZAÇÃO E EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO EM ESTUDO

A informação sobre a evolução da agricultura, necessária à elaboração de um programa de conservação e a sua valoração económica, envolve essencialmente a evolução das políticas e dos mercados, e a sua influência na ocupação e uso do solo da região em estudo.

No caso do presente estudo da evolução do solo entre 1989 e 1999, a heterogeneidade da origem dos dados (fotointerpretação, dados declarados no RGA89 e nas ajudas às culturas arvenses) e a ausência de um dado de grande importância (superfície de arborização no âmbito do Reg. 2080 e do PDF), prejudicam, de alguma forma, a caracterização e o estudo da evolução e das tendências futuras. Contudo, algumas informações parecem poder apurar-se:

- as áreas de cereal estão a diminuir, existindo razões para suspeitar que ainda não foi atingido um valor de equilíbrio na fracção de ocupação de solo de cada freguesia; a variação negativa da proporção de cereais não é uniforme, existindo freguesias onde essa variação é positiva;
- a área das culturas permanentes aumentou globalmente, sendo esse aumento devido à vinha e ao olival, que compensam a variação negativa do amendoal; a análise desta evolução e das componentes da política agrícola relativa às culturas permanentes parece sustentar a convicção de que a sua área tenderá a estabilizar, ou mesmo a aumentar nos próximos anos;
- as informações existentes sobre a evolução da bovinicultura e a evidência da sua ligação aos lameiros permitem pensar que a sua área não diminuirá no futuro próximo;
- parece existir uma tendência para que alguns pousios longos se transformem em matagais, configurando uma fracção das terras que não é reconvertida, mas abandonada.

É possível que uma fracção importante da área que resulta da diminuição de cereais esteja a ser arborizada no âmbito do Reg. 2080.



A evolução das OCM dos produtos das diversas culturas e a política de desenvolvimento rural parecem ser factores determinantes da evolução da ocupação do solo na área em estudo.



#### 5.3.4 CEREAIS

O sistema cerealífero do Planalto Mirandês assenta, em grande medida, na rotação cereal-alqueive, sendo a variedade regional, trigo “Barbela”. e variedades regionais de centeio, os cereais mais utilizados. A dimensão média das parcelas nas freguesias do planalto é de cerca de 1.1 ha, com 90% das parcelas abaixo de 2.4 ha. Aparentemente, a dimensão média tem tendência para aumentar dado o aumento da mecanização que tem conduzido à supressão de sebes e muros (Joaquim Mamede Alonso *com.pess*). As variantes a esta são rotações mais curtas, sem alqueive, praticadas em terrenos de maior capacidade produtiva ou cujo aumento de frequência tem aumentado, por utilização mais intensiva de factores de produção (Amaro, 1995). Os alqueives são por vezes revestidos com feijão-frade e outras culturas como abóbora, milho em sequeiro para forragem e grão-de-bico, culturas intercalares que permitem aumentar a produção total anual dos solos, repartindo os custos de preparação do terreno pela cultura intercalar e pela cultura principal da rotação, o cereal.

Apesar dos aumentos ocorridos nos últimos anos, as produtividades são baixas (1.5-1.8 ton/ha), com um rendimento de referência regional de 1.45 ton/ha. Existem elevadas variações interanuais de produtividade. Verifica-se também uma grande variação inter e intraparcelar de produtividade, de acordo a variabilidade das condições climáticas anuais e com as características edáficas locais.

Os factores de produção utilizados são, na essência, a tracção (30-50 h/ha/ano) e os fertilizantes, embora a utilização de herbicidas tenha aumentado, seguindo a necessidade de intensificação das culturas. A preparação do terreno e a colheita são as operações culturais que mais contribuem para o custo final da cultura.

O destino final da produção de grão e palhas é fundamentalmente o mercado, embora tenha vindo a aumentar a tendência para que o destino destas produções seja o consumo intermédio, acompanhando uma maior integração da produção ao nível da exploração. Mesmo no caso em que o destino fundamental dos produtos é o mercado,



uma fracção da palha destina-se à produção pecuária, principalmente de bovinos, a qual é praticada por um número importante de explorações.

Desde 1992 que a descida dos preços de intervenção e a degressividade dos pagamentos compensatórios e co-financiados têm reduzido o rendimento da cultura de cereais. Aparentemente, esta descida de rendimento poderá estar ligada à diminuição da dimensão da área total ocupada pelos cereais, isto apesar da apetência para o abandono da cerealicultura ser baixa (Baptista & Carqueja, 1995), dada a sazonalidade das culturas, a elevada mecanização, o baixo investimento, a pouca mão-de-obra utilizada, a dificuldade de obtenção de alternativas credíveis e a falta de experiência dos produtores noutras actividades. A cerealicultura permite a manutenção de actividades extra-agrícolas, sendo coerente com a tendência para o aumento da agricultura a tempo parcial que se verifica a nível regional.

A ajuda ao pousio obrigatório (10% para os produtores do regime geral) não é particularmente importante na região, onde a quase totalidade dos agricultores pertence ao regime simplificado, isto é, não se encontra abrangida pela obrigatoriedade de colocar terras em pousio.

A alteração na Organização Comum de Mercado (OCM) das culturas arvenses, decorrente dos acordos de Berlim, não altera substancialmente a situação que decorreu da reforma de 1992. A partir de 2000, a ajuda compensatória é substituída por uma ajuda à superfície, que globalmente manterá por mais seis anos o apoio ao rendimento da cultura, no contexto da continuação do preço de intervenção, o qual se fixará em 101.31 Euro/ton, na campanha de 2001/2002. A produtividade global para Portugal mantém-se nas 2.9 ton/ha, .

O trigo-duro não se configura como alternativa, pois embora as condições sejam aceitáveis para a cultura, a região não se inclui nas regiões com direito a ajuda.





As alternativas à cultura dos cereais parecem centrar-se na florestação, substituição por áreas forrageiras - associadas à produção leiteira - ou pastagens extensivas – associadas à produção de gado bovino de carne, ovinos ou caprinos. O abandono da terra, normalmente nas áreas menos produtivas, é também uma opção.

### 5.3.5 BOVINICULTURA

A bovinicultura tem sido uma componente bastante frequente das explorações do Planalto Mirandês. A fracção de explorações com bovinos é de cerca de 45% no concelho de Miranda e de cerca de 35% no concelho de Mogadouro (RGA, 1989). O *Quadro* resume o efectivo de bovinos e ovinos, segundo o RGA 89, para os três concelhos abrangidos pela área em estudo.

**Tabela 22** *Efectivo de bovinos, ovinos e caprinos nos concelhos de Miranda do Douro, Mogadouro e Freixo de Espada-à-Cinta (RGA89)*

	<i>Vacas leiteiras</i>	<i>Outras vacas</i>	<i>Total de bovinos</i>	<i>Ovinos e caprinos</i>
	<i>(CN)</i>	<i>(CN)</i>	<i>(CN)</i>	<i>(CN)</i>
Miranda	2255	1102.4	4304.1	4020.69
Mogadouro	3567	516	5291.1	7326.65
Freixo de Espada-à-Cinta	3567	516	5291.1	7326.65
Figueira de Castelo Rodrigo	1135	151.2	1588.6	5326.2

O bovino da raça autóctone *Mirandesa* foi, durante muito tempo, a principal produção pecuária do planalto. A raça esteve protegida de cruzamentos, dadas as deficiências de acessibilidade da região, sendo que a partir do ano de 1977 se iniciou a inscrição de animais no livro genealógico da raça (SATIVA, 1995). A “*Carne Bovina Mirandesa*” está hoje classificada como Denominação de Origem Protegida (DOP).

Durante os anos oitenta assistiu-se a uma considerável regressão nos quantitativos da raça dado o aumento do efectivo leiteiro (Amaro, 1995). Na última década, a reforma da Política Agrícola Comum (PAC) e as melhorias na comercialização da DOP



vieram permitir uma retoma da competitividade da produção de carne com a correspondente adaptação do efectivo.

A alimentação dos bovinos, quer das raças leiteiras quer das raças de carne, envolve o recurso aos lameiros.

### 5.3.5.1 Lameiros

Os lameiros são pastagens naturais, cuja manutenção depende do corte cíclico da vegetação para a produção de feno ou do pastoreio por bovinos e corte em verde. Os lameiros da zona são pastoreados entre Julho e Fevereiro-Março. A partir de Fevereiro-Março os lameiros são “guardados”, isto é, deixam de ser pastoreados e são deixados crescer para, em finais de Junho, princípio de Julho serem cortados para feno.

No nordeste de Portugal e na região em estudo, em particular, os lameiros recebem denominações relacionadas com a disponibilidade de água para rega, sendo denominados lameiros de regadio ou de secadal. Os lameiros de regadio ou simplesmente lameiros, situam-se no fundo dos vales, sobre aluviões fluviais ou mais raramente coluviões. Estes terrenos estavam no passado ocupados com freixiais. A compartimentação dos lameiros é feita com muros de pedra e por freixos e carvalhos (ERENA, 1995).

A evolução da área ocupada por lameiros em boas condições está ligada à pecuária de bovinos.

O programa agro-ambiental (93-99), na medida que se aplicou aos lameiros da área em estudo, foi um factor da sua conservação. As condições de acesso à ajuda agro-ambiental dos lameiros envolviam até 1999 a manutenção de encabeçamento entre 0.3 e 1.4 CN da superfície forrageira da exploração, isto é, a ajuda agro-ambiental estimula a manutenção dos lameiros pelo pastoreio (IEADR, 1995; DGDR, 1998). Adicionalmente é prevista a limpeza de infestantes e a manutenção do arvoredo de bordadura.



Não é ainda conhecido com precisão o conteúdo das medidas agro-ambientais ou outras medidas com incidência particular sobre os lameiros, a vigorar no período pós-2000.

A evolução da pecuária de bovinos de leite e carne, onde não são previstas diminuições sensíveis do efectivo pecuário bovino poderá permitir, em conjunto com as medidas agro-ambientais, que a superfície de lameiros não tenda a diminuir no futuro mais imediato.

### **5.3.5.2 O novo regime de apoio aos bovinos de carne**

A partir de 1992, a descida dos preços de intervenção da carne de bovino foi compensada por um conjunto de ajudas, com a restrição global de um encabeçamento inferior a 2 CN/ha de superfície forrageira:

- ajuda aos bovinos machos com menos de 2 anos;
- ajuda paga às vacas aleitantes;
- ajudas à extensificação, pagas a encabeçamentos menores que 1.4 CN/ha ou menores que 1 CN/ha.

A partir de 2000 as alterações poderão resumir-se da seguinte forma:

- descida em 20% do preço de intervenção até à campanha de 2001\2002;
- aumento entre 40- 56% do prémio aos bovinos machos até 2002;
- aumento em 38% do prémio às vacas aleitantes;
- aumento (ainda não conhecido em proporção) do prémio à extensificação (<1.4CN/ha), que passará para 100 Euro por vaca ou novilho;
- a partir de 2002-2003, as compras pela intervenção só serão abertas se, durante duas semanas consecutivas, o preço médio de um estado ou de uma região for inferior a 313\$00/Kg;
- a partir de Julho de 2002 passará a existir uma ajuda à armazenagem privada;
- introdução de um prémio ao abate ou à exportação para país fora da UE;
- introdução de um conjunto de ajudas, incluídas num envelope financeiro nacional que englobam:
  - pagamentos complementares aos novilhos de engorda;
  - pagamentos complementares às vacas aleitantes;



- pagamentos complementares às vacas leiteiras;
- pagamentos complementares às novilhas;
- pagamento complementar ao hectare.

### 5.3.5.3 O novo regime de apoio à produção leiteira

Está previsto o prolongamento do regime de quotas até 2008, sendo que a partir de 2005 o prémio por tonelada (incluída na quota do agricultor) aumentará, compensando a descida dos preços de intervenção do leite em pó e da manteiga. Além dos apoios de carácter geral, está previsto um conjunto de ajudas englobadas num “envelope financeiro” que incluem:

- pagamento complementar por tonelada;
- pagamento complementar por hectare de pastagem permanente.

Parece poder concluir-se que o regime de apoio à produção leiteira não se traduzirá, por si, numa diminuição da apetência dos produtores do planalto por esta produção. Outros efeitos, de carácter mais localizado, como as dificuldades na comercialização do leite, poderão ter mais influência nas decisões dos agricultores.

### 5.3.5.4 A evolução provável dos efectivos bovinos

Face ao exposto anteriormente, parece razoável supor que não existirá tendência para a diminuição do efectivo de bovinos e que poderá ocorrer um reequilíbrio entre o efectivo leiteiro e o efectivo autóctone de raça Mirandesa.

### 5.3.6 OVINOS E CAPRINOS

Os ovinos existentes na zona do PNDI são essencialmente das raças Churras Galega Mirandesa (mais a norte, sobretudo no concelho de Miranda do Douro), Churra da Terra Quente ou Terrincha (por toda a região) e a Churra Bordaleira (mais a sul, sobretudo no concelho de Figueira de Castelo Rodrigo). Em períodos diversos foram testadas outras raças mas a falta de adaptação levou a que apenas pontualmente sejam mantidas.



A especialização produtiva destas três raças é diferente, sendo a Galega Mirandesa de aptidão cárnica, a Terrincha de dupla aptidão, embora mais leite que carne, e a Bordaleira de aptidão leiteira.

Todas as raças estão bem adaptadas ao meio, capazes de fazer o aproveitamento dos fracos recursos alimentares que o pastoreio de percurso permite, à base de pastos naturais, restolhos e matos, numa alimentação raras vezes reforçada nos animais de aptidão cárnica e com algum reforço nos animais produtores de leite.

A actividade produtiva relacionada com os ovinos é importante em todas as freguesias do PNDI atingindo uma elevada especialização produtiva nas freguesias do concelho de Figueira de Castelo Rodrigo.

Não se prevendo alterações importantes nos regulamentos que definem a política do sector, a evolução da actividade fica dependente do agricultor e da sua capacidade de manter a exploração ovina. O sistema habitual de exploração baseia-se no pastor que acompanha o *gado* pelos campos. Nalgumas explorações em que o tratador não é o proprietário há dificuldade em contratar bons pastores. A evolução poderá passar pelo parqueamento, embora existam criadores que dificilmente poderão tomar esta opção porque não possuem áreas de pastoreio que o permitam (havendo mesmo aqueles que nem terra possuem).

Outro factor condicionador da actividade é a falta de valorização do produto mas que, alguns exemplos de valorização bem sucedidos, a serem estendidos a outras explorações, poderão vir a beneficiar e a incrementar a produção ovina. De facto há na região do PNDI bons exemplos de valorização dos produtos de exploração ovina, nomeadamente de queijos, quer no âmbito da Denominação de Origem Protegida do Queijo Terrincho, quer como produto de quinta.

A valorização do queijo como Denominação de Origem pode e deve ser estendida rapidamente a toda a área geográfica de produção e deverão ser incrementadas outras formas de comercialização diferenciada como seja a Denominação de Origem Protegida do Borrego Terrincho e marcas próprias ou de quinta.



Se estes objectivos forem alcançados os efectivos ovinos poderão aumentar quer nas explorações já existentes quer com o aparecimento de novas explorações.

### 5.3.7 OLIVICULTURA

A produção dos olivais da região é utilizada com dois fins essenciais: a produção de azeite e a produção de azeitona para consumo, após curtimento. Historicamente, a olivicultura tendeu a aproveitar solos não utilizados pelas culturas cerealíferas e pelas pastagens (Mantas, 1994).

A apanha manual é o principal custo de exploração da cultura, sendo que a apanha mecânica não é praticada com frequência, dados os elevados custos de utilização das máquinas mais eficazes, a dispersão das diversas cultivares de oliveira, a necessidade do trabalho dessas máquinas ser complementado com mão-de-obra, a potência exigida aos tractores ou a dificuldade de trabalho, devida às condições do terreno e à limitação dos acessos. Apesar da utilização de trabalho familiar, o aumento do custo da mão-de-obra, não acompanhado por aumento das produtividades, obrigaram a uma selecção dos olivicultores e dos olivais, tendo sido abandonadas áreas de olival de mais difícil acesso.

A área média por exploração é de 1.74 ha no concelho de Freixo de Espada-à-Cinta, de 1.65 ha em Mogadouro e de 2.56 ha em Figueira de Castelo Rodrigo. A produtividade é em geral baixa, 1500-2000Kg azeitona/ha, em média (Amaro, 1995).

A OCM do sector do azeite está em transformação. Entre 1998 e 2001 ocorrerá uma fase de transição, caracterizada por uma diminuição da ajuda à produção por unidade de azeite produzido, um aumento das quantidades nacionais garantidas e a possibilidade de plantar mais 30 000 ha de olivais com direito a ajuda, nos anos de 2000 e 2001. A partir de 2001, a ajuda poderá passar a ser desligada da produção, sendo a mesma atribuída à árvore.



Foi lançado em 1997 o Plano para a Dinamização da Fileira Oleícola, o qual previa a instalação de 83450 ha de novos olivais até 2015, sendo 27000 ha de olivais regados. A regulamentação do PAMAF - Olivicultura, decorrente deste plano, coloca a maior parte das freguesias do concelho de Mogadouro, incluídas na área em estudo, na segunda prioridade para os investimentos elegíveis para a plantação e beneficiação do olival. As freguesias do concelho de Freixo de Espada-à-Cinta encontram-se na primeira prioridade deste programa.

O olival tradicional foi incluído no conjunto das medidas agro-ambientais, tendo como condição para benefício das ajudas a manutenção de algumas operações culturais e dos muros de suporte (IEADR, 1995; DGDR, 1998). Entre 1994 e 1997 a fracção da área de olival candidata às ajudas foi de 41% da área de olival recenseada em 1989.

A evolução da área ocupada por olival na região, no contexto das ajudas actualmente existentes e na perspectiva da sua manutenção, e tendo em atenção a evolução entre 1989 e 1999, apresentada na **Tabela 21**, parece poder caracterizar-se prospectivamente da seguinte forma:

- diminuição do abandono dos olivais, pelo menos enquanto se mantiver a ajuda agro-ambiental, não só porque as condições de acesso às medidas são de fácil cumprimento e a ajuda (entre 26 e 33 contos por hectare, na maioria dos casos da área em estudo), em conjunto com a ajuda da OCM, parece justificar a manutenção, mas também porque grande parte dos olivais em piores condições de produção foram já abandonados;
- poderão ocorrer ainda aumentos na área de olival, particularmente nas freguesias do concelho de Freixo de Espada-à-Cinta, resultado da quota de aumento de área para o período de transição da OCM atrás referido;

O “Azeite de Trás-os-Montes” (Mogadouro) e a azeitona de mesa “Negrinha do Freixo” (Mogadouro e Freixo de Espada-à-Cinta) são denominações de origem



protegida (DOP), que representam o novo modo de promover e comercializar estes produtos o que contribui para a manutenção do olival na região em estudo.

### 5.3.8 CULTURA DA AMENDOEIRA

A amendoeira está bem adaptada às condições edafo-climáticas e, sobretudo, às difíceis situações de sequeiro que existem na região. A área de amendoeira na zona, segundo o RGA-89, é indicada na **Tabela 23**. Aparentemente, a área de amendoal diminuiu entre 1989 e 1999.

**Tabela 23** Áreas de amendoal e fracção da SAU ocupada com amendoal nos concelhos da área em estudo (1989)

	Área (ha)	% da SAU
Miranda do Douro	6	0.03
Mogadouro	2053	5.28
Freixo de Espada-à-Cinta	2848	28.83
Figueira de Castelo Rodrigo	804	2.42

Os amendoais da área em estudo podem ser divididos em dois grandes grupos (Mantas, 1994):

- o amendoal tradicional de baixa produtividade, plantado em solos com baixa capacidade, onde a vinha e o olival produzem deficientemente;
- o amendoal moderno, instalado com os cuidados dispensados a pomares de outras fruteiras, com elevados níveis de produção, instalado em terrenos e locais de boas condições para a produção frutícola.

Genericamente, pode afirmar-se que a percepção dos produtores de amêndoa é a de que os custos com fertilização e podas do amendoal tradicional são dificilmente rentáveis, pelo que existe uma fracção importante de amendoais onde essas operações





são realizadas com baixa frequência. As principais limitações destes amendoais são os terrenos de declive acentuado, que não permitem a mecanização, a inadequada fertilização, os amendoais monovarietais (não ocorrendo polinização adequada) e, quando existe mais de uma cultivar, ausência de agentes polinizadores, aparecimento de percentagem elevada de amêndoas amargas e de amêndoas gémeas (Mantas, 1994). Contudo, a realização de operações culturais (ex: fertilizações e podas) tem muito frequentemente resultados sensíveis na floração e produção de fruto. A produtividade destes amendoais tradicionais é mais baixa (1-1.5 Kg miolo por árvore, 200-330 árvores/ha).

Em áreas com boas condições para a cultura haverá probabilidade de algum aumento de área nos próximos anos (Mantas, 1994), sendo previsível que as áreas de amendoal das zonas menos aptas mantenham os elevados custos de produção e tendam a diminuir de área, dependendo a dimensão desse processo da intensidade das ajudas que venham a substituir nos efeitos a actual medida Amendoal, no âmbito das medidas agro-ambientais.

### 5.3.9 VINHA E VINHO

No Planalto Mirandês a vinha destinou-se, durante muitos anos, à produção de vinho que cada agricultor transformava essencialmente para auto-consumo ou para pagamento de pequenos serviços quando as permutas ou *tornas* não eram suficientes. As vinhas ocupavam essencialmente os terrenos das arribas onde as operações culturais eram realizadas pelo agricultor com tracção animal, quase sempre burros. Dado o conhecimento das castas e a possibilidade de seleccionar a exposição, a viticultura das arribas consegue tirar partido das condições do terreno.

Na década de 60 foi criada a Cooperativa Agrícola de Ribadouro e construída a Adega Cooperativa. Quase simultaneamente foi criada uma adega privada. Esta maior procura de uvas provocou um incremento da vinha tendo a cultura sido estendida para a região do planalto, onde as condições agro-ecológicas são menos favoráveis e o vinho obtido é de menor qualidade. Este incremento da cultura da vinha teve como consequência a introdução de castas mais produtivas oriundas de outras regiões viti-vinícolas, o que provoca uma diminuição da qualidade do vinho produzido.



A criação da Zona Vitivinícola do Planalto Mirandês, e a implementação de alguns programas de apoio à plantação, tem vindo a contribuir para a melhoria técnica da vinha, nomeadamente quanto às castas utilizadas.

Nos últimos anos há um progressivo abandono de algumas vinhas nas arribas face às dificuldades crescentes com a mão-de-obra e com a tendência geral de mecanização da agricultura. Apesar disto e da baixa produtividade (em média 3000 Kg/ha), a vinha é ainda o suporte económico das explorações das Arribas (Amaro, 1995).

Apesar da diminuição da vinha nas arribas, a área de vinha cresceu entre 1989 e 1999 dado o aumento de superfície no planalto.

O PNDI inclui também uma fracção da Região Demarcada do Douro (freguesia de Escalhão no concelho de Figueira de Castelo Rodrigo e todas as freguesias do concelho de Freixo de Espada-à-Cinta).

No período 2000 – 2006 está previsto o aumento dos direitos de plantação para Portugal, o qual não deve ser muito intenso na região do planalto, embora a situação em concreto só possa ser conhecida após a realização do Ficheiro Vitivinícola actualmente em fase de execução. Estão também previstas ajudas à reconversão varietal e reenxertia, reimplantação de vinhas e melhoria de técnicas de gestão (CAP, 1999).

Globalmente estima-se que a área de vinha se mantenha estável nos próximos anos.

### **5.3.10 FLORESTA**

Desde a entrada em vigor do Reg. 2080 e do Plano de Desenvolvimento Florestal em 1992–1993 é possível verificar em todo o Planalto uma adesão importante a projectos de arborização, no âmbito dos dois programas. Aparentemente existem áreas importantes, anteriormente usadas por culturas arvenses, que estão em processo de conversão para área florestal, sendo um dos objectivos iniciais deste capítulo obter informação sobre essa transferência de áreas.



A fotointerpretação de 1999 não permitiu detectar a transferência de áreas para a floresta, uma vez que os povoamentos jovens são apenas detectáveis através da preparação do terreno que, por sua vez, só é discriminável de outras lavouras nas médias e altas inclinações.

Por outro lado, não existem correcções aplicáveis à área florestal obtida por fotointerpretação em 1999 que permitam comparar áreas com a superfície de florestas do RGA 89.

Para atingir o objectivo de determinar o efeito dos programas florestais na região, uma das fontes mais adequadas e acessíveis seriam os dados sobre a execução dos mesmos em cada uma das freguesias da área em estudo, informação esta existente no IFADAP, e que não foi possível obter.

Assim, a evolução da área florestal, apesar da sua enorme importância para a interpretação da evolução da região em estudo, não poderá ser avaliada neste trabalho, uma vez que os dados disponíveis não estão agregados nas unidades geográficas convenientes.

Entre 1994 e o final de 1996 o número de hectares arborizados ao abrigo do Reg.2080 nos concelhos de Miranda do Douro, Mogadouro e Freixo de Espada-à-Cinta encontra-se indicado na **Tabela 24** (IFADAP, 1998).



**Tabela 24** Área arborizada ao abrigo do Reg. 2080/92 nos concelhos de Miranda do Douro, Mogadouro e Freixo de Espada-à-Cinta, até Dezembro de 1996

	<i>Área arborizada Reg 2080 (ha)</i>
Miranda do Douro	177.1
Mogadouro	4061.9
Freixo de Espada-à-Cinta	900.8
Figueira de Castelo Rodrigo	688.1

Estes dados parecem indicar, para os concelhos de Mogadouro e Freixo de Espada-à-Cinta, uma taxa de arborização alta, quer em relação ao tempo (cerca de 4000 ha em dois anos em Mogadouro, correspondentes a 5.3% da área do concelho), quer em relação à área.

#### **5.4 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO RURAL**

À data da elaboração deste relatório ainda não estão definidos com detalhe suficiente os instrumentos de política agrícola e de desenvolvimento rural com incidência na região do PNDI.

Genericamente esses instrumentos de política serão:

- o Programa Operacional Agricultura e Desenvolvimento Rural (POADR)”;
- o programa LEADER<sup>+</sup>.
- os mecanismos das diversas Organizações Comuns de Mercado.
- o PDRU – Programa de Desenvolvimento Rural.

Todos os instrumentos de política enunciados contém ligações importantes com a gestão do PNDI embora a flexibilidade da aplicação local de cada um deles seja bastante diferente.

O LEADER poderá produzir efeitos de diversificação da base produtiva e valorização do potencial específico na região. As associações locais da área do PNDI são:

- CORANE – Associação de Desenvolvimento Local dos Concelhos da Raia Nordeste;



- DOURO SUPERIOR - Associação de Desenvolvimento;
- PRO-RAIA – Associação de Desenvolvimento Integrado da Raia Centro Norte;
- RAIÁ HISTÓRICA – Associação Cultural de Municípios;

A coordenação local com a estrutura dos LEADER é um aspecto importante da gestão do PNDI.

O PDRU, particularmente através da realização de um Plano Zonal, poderá ser a sede privilegiada da compatibilização da política de desenvolvimento rural com a política de conservação.

O PDRU encontra-se, à data de realização deste relatório (Junho de 2000), em fase de negociação. As informações disponíveis indicam que o Plano incluirá todas as componentes já presentes nas medidas de acompanhamento da reforma da PAC de 1992. Assim, o PDRU deverá incluir medidas de florestação de terras agrícolas, medidas agro-ambientais e medidas relativas à reforma antecipada. As indemnizações compensatórias estão também incluídas no âmbito do programa. Aparentemente os Planos Zonais não abrangerão a possibilidade de coordenação dos diferentes tipos de medidas no quadro do plano, ficando restringidos às medidas agro-ambientais relativas à conservação e melhoria de espaços cultivados de grande valor natural.

Estão previstas as seguintes medidas para o POADR:

1. Modernização, reconversão e diversificação das explorações.
2. Transformação e comercialização dos produtos agrícolas.
3. Desenvolvimento sustentável das florestas.
4. Engenharia financeira.
5. Serviços agro-rurais.
6. Gestão dos recursos hidro-agrícolas.
7. Formação profissional.
8. Desenvolvimento tecnológico e experimentação.
9. Infra-estruturas formativas e tecnológicas.
10. Assistência técnica.

As medidas do POADR são pouco susceptíveis de coordenação no âmbito geográfico do PNDI. Contudo, muitas das medidas dos POADR são importantes do ponto de vista da conservação, tendo a sua importância sido analisada nos trabalhos de



preparação da avaliação ambiental *ex ante* do programa (GPPAA; 1999). Ao nível das estruturas regionais do MADRP e do MA existe um trabalho de coordenação a realizar nesta matéria, nomeadamente quanto à coordenação do investimento da administração pública e ao estímulo do investimento privado nas áreas mais favoráveis à conservação na área do PNDI.

Os regulamentos das OCMs são importantes na medida em que determinam em grande medida a tendência da evolução da ocupação do solo em classes a qual, por sua vez, determina a evolução dos *habitat* na área do PNDI .

Será no quadro geral atrás descrito que se poderá desenvolver a coordenação local das políticas agrícola e de desenvolvimento rural com a política de conservação aplicada ao PNDI.

## 5.5 CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO

### 5.5.1 METODOLOGIA DE PRODUÇÃO

Com vista à realização da cartografia de uso actual do solo foi realizada uma cobertura aerofotográfica em cor natural, datada de Abril de 1999 realizada à escala 1: 35000 .

As etapas de realização da Carta de Ocupação do solo foram as seguintes:

- realização de chaves de fotointerpretação das classes de uso indicadas nas legendas;
- fotointerpretação estereoscópica e classificação de acordo com as legendas indicadas nas **Tabelas 25 e 26**;
- verificação sistemática no terreno das dúvidas de fotointerpretação;
- digitalização sobre ortofotografia digital do voo Celpa 95, em ambiente Microstation/MBI;
- codificação de polígonos;
- produção de coberturas e controlo topológico;
- controlo de qualidade da classificação;



- determinação da precisão global de classificação e correcções até ser atingido o nível de precisão desejado.

A base cartográfica utilizada para digitalizar os limites das manchas tem a precisão da cartografia 1: 25000 do IGEOE, tendo sido a digitalização dos limites feita à escala 1: 10000.

#### 5.5.1.1 Controlo topológico

O ficheiro *dwg* resultante da fase de digitalização foi corrigido em ambiente ArcCAD, de forma a dar origem a uma cobertura ARC/INFO topologicamente correcta.

Estas correcções consistiram em:

- Eliminação dos *overshoots* (arcos que se prolongam para além do(s) polígono(s) que definem);
- Eliminação dos *undershoots* (arcos que ficam aquém do(s) polígono(s) que definem);
- Eliminação dos arcos sobrepostos;
- Cálculo de novas intersecções entre arcos;
- Verificação dos erros de *label* – cada polígono só pode possuir um *label* (identificador).

As coberturas apresentadas estão isentas de erros topológicos.

#### 5.5.1.2 Controlo de qualidade dos atributos

A metodologia visou determinar um intervalo de confiança a 95% para a precisão global da classificação do mapa de ocupação de solo.



Foi realizada uma amostragem de pontos (quadrados de 25 m de lado) com classificação conhecida por observação directa no terreno, com georreferenciação do centro da área, utilizando um GPS diferencial MAGELLAN ProMark – X.

Para estimar um intervalo de confiança para a proporção dos pontos com classificação correcta foi estabelecida uma amostra de 242 pontos.

A dimensão da amostra foi obtida através de uma selecção em duas fases. Numa primeira fase foram estimadas as proporções de acerto, com base numa amostragem inicial de 40 pontos. Numa segunda fase foi calculada a dimensão da amostra necessária para obter um erro máximo de 5% na estimativa da proporção de acertos e falhas, de acordo com (Cochran, 1953).

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 p q}{d^2}$$

onde,

n = dimensão da amostra final

p = é a proporção de pontos correctamente classificados na 1ª fase da amostragem

q = é a proporção de pontos incorrectamente classificados na 1ª fase da amostragem

$z_{\alpha}$  = valor do percentil  $1-\alpha$  da distribuição normal reduzida

d = é o erro máximo da amostragem.

O intervalo de confiança a 95% para a proporção de acertos é  $p= 0.07 \pm 0.03$ .

### 5.5.2 LEGENDAS DA CARTOGRAFIA DE OCUPAÇÃO DO SOLO (CARTA Nº2)

De acordo com o ICN foram produzidas duas séries de cartografia de ocupação do solo de acordo com as legendas designadas “Legenda 1” (*Tabela 25*) e “Legenda 2” (*Tabela 26*).





**Tabela 25** *Legenda 1 da Carta de Ocupação do Solo*

<i>Código</i>	<i>Designação</i>
Ma	Mato
Ca	Cultura temporária
Cp	Cultura permanente
Am	Amendoal
Ol	Olival
V	Vinha
La	Lameiros
Pp	Pastagens
Ms	Mosaico de policultura
Sb ou Az	Sobreiro e azinheira
Cm	Castanheiro
Ec	Eucalipto
Pb	Pinheiro-bravo
Zb	Zimbrais
F	Folhosas
Rs	Resinosas
Rs*	Resinosas - corte ou plantação
Q	Outras quercíneas
Oa	Outras áreas
As	Áreas sociais
Alb	Albufeiras e Charcas (excepto rio Douro)



**Tabela 26** *Legenda 2 da Carta de Ocupação do Solo*

<i>Código</i>	<i>Designação</i>	<i>Área (ha)</i>
Ag	Agrícola	41364.08
Fl	Florestal	9869.62
Past	Agro-Pastoril	12786.37
AsPast	Agro-Silvo-Pastoril	40281.71
Urb	Urbano	583.97
Oa	Outras áreas	937.04



## 6 VALORES FAUNÍSTICOS

### 6.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO VALOR FAUNÍSTICO

#### 6.1.1 CONTAGENS DE AVES

Considerando a totalidade da área do Parque Natural do Douro Internacional e uma franja adjacente ao seu limite oeste, estabeleceram-se 271 pontos de contagem de aves distanciados pelo menos 250 metros entre si, cuja localização foi seleccionada aleatoriamente num Sistema de Informação Geográfica vectorial (SIG-ArcCAD), após uma prévia estratificação da área de estudo segundo oito grandes classes de uso do solo (*Tabela 27*). Em cada classe de coberto vegetal foram efectuadas pelo menos 30 contagens independentes.

As contagens foram efectuadas por um só observador em Maio e Junho de 1999, o qual permaneceu 15 minutos em cada ponto, realizando a amostragem nas primeiras 4 horas após o nascer do Sol e as últimas 3 horas antes do pôr-do-Sol, evitando períodos de chuva, nevoeiro e vento forte. Para cada grupo de aves ( $\geq 1$  indivíduo) foi registada a sua distância radial de detecção, de maneira a possibilitar a modelação e correcção da visibilidade do meio (Burnham *et al.*, 1980; Buckland *et al.*, 1993). Cada ponto foi amostrado uma vez.

*Tabela 27* Número de pontos estabelecidos por biótopo.

<b><i>Biótopo</i></b>	<b><i>Nº de Pontos</i></b>
Floresta	33
Matos	33
Agricultura temporária	39
Agricultura permanente	35
Lameiro	38
Olival	30
Amendoal	29
Vinha	33



### 6.1.2 RECOLHA DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL

Com vista a avaliar quais os parâmetros biofísicos que afectam a abundância, riqueza e diversidade de aves no Parque Natural, foi registada uma série de variáveis ambientais, posteriormente incorporadas na análise. A informação relativa a estas variáveis foi obtida de duas formas distintas:

i) variáveis directamente recolhidas no campo, quando da realização das contagens pontuais:

- coordenadas do ponto (confirmadas no campo com recurso a um GPS);
- hora/dia/mês;
- vento/nebulosidade;
- presença de culturas cerealíferas;
- ocorrência de incêndio nos últimos dois anos;
- ocorrência e tipo de pastoreio (ovino/caprino e bovino/equino);
- % de cobertura vegetal até 1m de altura; % coberto entre 1-4m; % coberto > 4m;
- tipo de biótopo (8 classes);
- espécie dominante no estrato arbóreo;
- espécie dominante no estrato não arbóreo;
- nível de ocorrência de árvores mortas (quatro classes);
- nível de ocorrência de cavidades naturais e artificiais (quatro classes).

ii) variáveis que foram determinadas recorrendo a cartografia digital;

• análise de *buffers* de 250 e 500 metros, considerando as diferentes proporções dos usos do solo em cada *buffer*;

- densidade de orlas de usos do solo em cada *buffer*;
- densidade de linhas de água em cada *buffer*;
- distância ao caminho mais próximo em metros;
- distância à estrada mais próxima em metros;
- distância à área social mais próxima em metros;
- regime cinegético.



### 6.1.3 MÉTODOS ANALÍTICOS

Considerámos as seguintes variáveis descritoras do valor ornitológico da área de estudo (incorporadas na análise como variáveis dependentes):

- riqueza específica: número total de espécies detectadas por ponto;
- índice de diversidade de Shannon  $H'$  (e.g., Zar, 1999):

$$H' = - \sum_{i=1}^k p_i \log_n p_i$$

onde  $k$  representa neste caso o número de espécies detectadas em cada ponto e  $p_i$  a proporção de indivíduos da espécie  $i$  no total detectado nesse ponto;

- total de indivíduos detectados por ponto;
- riqueza em espécies com um estatuto de conservação outro que não o de *não ameaçado* a nível nacional (incluídas portanto em algum estatuto de ameaça) ( $RqN$ ) (SNPRCN, 1990);
- riqueza em espécies consideradas como em situação preocupante (*Species of European Concern*) a nível europeu por possuírem um estatuto de conservação desfavorável e/ou por estarem limitadas a uma área de distribuição restringida à Europa ( $RqE$ ) (SPECs 1 a 4 em Tucker & Heath, 1994).

A análise do efeito das variáveis biofísicas recolhidas na diversidade ornitológica, *sensu lato*, foi efectuada com recurso a diferentes técnicas de modelação conforma o tipo de variável resposta a ser utilizada.

1) Análise univariada, em que se empregou análise de variância (ANOVA) unifactorial para avaliar se *globalmente* se registaram diferenças significativas nas variáveis dependentes entre as classes de uso do solo, sendo aplicados testes LSD (*Least Significant Differences*) quando as ANOVAs revelaram diferenças significativas entre classes de pontos, para avaliar *quais* das classes eram diferentes entre si (Weisberg, 1985, Norusis, 1994, Neter *et al.*, 1996; Zar, 1999).

2) Análise multivariada, em que se geraram cinco modelos lineares multivariados (utilizando regressão linear múltipla e modelos lineares generalizados) para



determinar quais os principais factores ambientais que afectam a riqueza, a diversidade e a abundância de aves (ameaçadas e não ameaçadas) ocorrentes no Parque Natural do Douro Internacional.

As variáveis independentes consideradas nos modelos de Regressão Linear foram, das indicadas no ponto relativo à *Recolha de Informação Ambiental*:

- abundância total de indivíduos em cada ponto de amostragem;
- índice de Shannon para cada ponto de amostragem.

As variáveis que entraram nos modelos finais foram escolhidas por um processo passo a passo (*forward stepwise selection*), para um nível de significância  $\alpha = 0.05$  (Robertson *et al.*, 1993; Borrallho *et al.*, 1999b).

Quando as variáveis resposta são contagens e onde os valores muito elevados são raros, a utilização de MLG (Modelos Lineares Generalizados) é vantajosa em relação aos MLO (Modelos Lineares Ordinários) também denominados Modelos de Regressão Linear (Neter *et al.*, 1996). Foram, por isso, utilizadas para a modelação as seguintes variáveis:

- riqueza em espécies;
- riqueza em espécies com um estatuto de conservação outro que não o de *não ameaçado* a nível nacional;
- riqueza em espécies consideradas como em situação preocupante (*Species of European Concern*) a nível europeu.

Um MLO pode ser representado da seguinte forma (Neter *et al.*, 1996):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_{1p} x_{1pi} + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n.$$

onde,

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2).$$

A sua aplicação requer que os erros do modelo sigam uma distribuição Normal com média zero e variância constante e, como consequência, também a variável resposta  $Y_i$  deverá possuir estas características. Requerem igualmente a independência dos erros, bem como a linearidade da relação entre a variável dependente e a(s) independente(s). A escolha desta estrutura de erro corresponde o que chamamos de Modelo de Regressão Linear. Estes pressupostos não podem ser cumpridos em muitos tipos de



dados ecológicos. Por vezes opta-se pela transformação das variáveis ou pela utilização de métodos não paramétricos (Crawley, 1993), o que nem sempre constitui a melhor solução por continuarem a não cumprir os pressupostos ou pela dificuldade de interpretação dos resultados obtidos. Os MLG representam uma generalização destas metodologias, mantendo a ideia da relação linear entre as variáveis explicativas e resposta e permitem uma teoria unificada que engloba importantes modelos para variáveis discretas e contínuas (Agresti, 1990). São construídos através da especificação de uma função de ligamento que liga o valor esperado da variável resposta a um preditor linear e de uma função de erro para a distribuição dos erros. Esta última pode ser escolhida de qualquer uma da família exponencial que inclui a Binomial, Poisson e a Normal, entre outras. Estas generalizações permitem que muitas metodologias para modelos lineares possam ser aplicadas nos casos onde não podem ser cumpridos os pressupostos do Modelo da Regressão Linear (Weisberg, 1985). De uma forma geral, um MLG com  $p$  parâmetros escrever-se-á da forma:

$$g(y_i) = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_{pi} + \varepsilon_i \quad ; \quad i = 1, \dots, n,$$

onde a função  $g$  é, no caso da Regressão Linear, a função identidade.

Foi utilizado um MLG com a função de ligamento  $\log(\mu_i)$  e distribuição dos erros Poisson. Nos Modelos Lineares Generalizados, o objectivo é o de minimizar a chamada *Deviance*<sup>3</sup>. Esta cumpre o papel da soma dos quadrados dos resíduos (SQRE) na regressão linear (Weisberg, 1985). As estimativas dos parâmetros não são, neste caso, determinadas pelo Método dos Mínimos Quadrados, mas sim pelas Estimativas de Máxima Verosimelhança (EMV). No caso da distribuição de erro Poisson:

$$deviance = 2 \sum_{i=1}^n \left[ Y_i \log \left( \frac{Y_i}{\hat{Y}_i} \right) - (Y_i - \hat{Y}_i) \right]$$

$$Y_i = \text{valores observados}; \quad \hat{Y}_i = \text{valores estimados}$$

---

<sup>3</sup> A medida utilizada é, mais precisamente, a *scaled deviance*, constituída pela razão entre a *deviance* e um parâmetro que, no caso da distribuição de erro seguir uma Poisson tem o valor 1.



Para avaliar o ajustamento dos modelos foram sucessivamente sendo removidas variáveis independentes através de testes sucessivos de modelos encaixados (McCullagh & Nelder, 1989). O modelo escolhido foi aquele que produziu a mínima *deviance* residual sujeita à condição de todos os seus parâmetros serem estatisticamente significativos. O valor da diferença das *deviances* de dois modelos encaixados com  $p$  e  $p-1$  parâmetros tem assintoticamente uma distribuição Qui-Quadrado com um grau de liberdade:

$$dev(p) - dev(p-1) \overset{a}{\sim} \chi_1^2$$

Encontrado o melhor modelo, fora, ainda realizados os mesmos testes para a inclusão de algumas variáveis potencialmente significativas do ponto de vista biológico que, possivelmente devido a uma colineariedade elevada, pudessem ter precocemente saído do modelo.

Na fase seguinte procedeu-se a análise dos resíduos através dos gráficos (Weisberg, 1985; McCullagh & Nelder, 1989):

- *valores previstos X Resíduos;*
- *variáveis explicativas X Resíduos;*
- *observações X Resíduos.*

Em todos os modelos finais, a mancha de pontos destes gráficos está isenta de qualquer tipo de padrão geométrico, excepto a existência de algumas linhas paralelas. Esta últimas devem-se apenas ao facto de a variável resposta ser discreta, não tendo qualquer importância na avaliação do ajustamento de um modelo (Cook & Weisberg, 1994).

Não existe, no caso dos MLG, uma medida de ajustamento que se possa assemelhar totalmente ao  $R^2$  (McCullagh & Nelder, 1989). No entanto, a comparação dos modelos obtidos através de MLG com os obtidos, para as mesmas variáveis, deu resultado a modelos mais robustos com resíduos mais reduzidos e, por isso, com melhor capacidade explicativa e preditiva, gerando intervalos mais apertados para o mesmo nível  $\alpha$  de confiança.





#### 6.1.4 INTERPOLAÇÃO DAS VARIÁVEIS DEPENDENTES

A produção de mapas de distribuição associada, quer à presença, quer a outro tipo de variáveis directamente relacionadas com a presença e abundância dos organismos vivos, tem sido uma prática comum nos estudos de ecologia espacial (*e.g.*, Gibbons *et al.*, 1993; Hagemeyer & Blair, 1997; Merikallio, 1958). No caso particular das aves, os estudos de atlas tiveram sempre uma grande tradição, sobretudo a partir dos anos 70. Tipicamente recorre-se ao mapeamento das presenças de todas as espécies detectadas numa determinada área de estudo com base num sistema de coordenadas fixo como sejam as coordenadas militares ou as coordenadas UTM. Contudo, esta metodologia requer muitas vezes a visita de um número fixo de unidades de distribuição, o que por vezes pode constituir um obstáculo. Mais recentemente, alguns trabalhos têm optado por delinear estudos de distribuição com base em informação espacialmente irregular (*e.g.*, transectos ou pontos aleatoriamente seleccionados). Estes trabalhos recorrem a técnicas estatísticas e matemáticas frequentemente oriundas da geoestatística. Esta abordagem tem em conta os seguintes pontos: aproveita a autocorrelação da informação interpolando espacialmente para uma malha de pontos regularmente espaçados (Price *et al.* 1995).

Existem várias técnicas possíveis para interpolação espacial, neste caso optámos pelo método da Potência do Inverso da Distância (*Inverse Distance to a Power*). Com este método, a informação referente a cada ponto é ponderada durante a interpolação de tal modo, que a influência da informação relativa a um ponto diminui com a distância ao ponto da grelha (Golden Software, 1996).

A equação utilizada foi a seguinte:

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{Z_i}{h_{ij}^\beta}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{h_{ij}^\beta}}$$



onde,

$Z$  = valor interpolado do ponto da grelha;

$Z_i$  = informação do ponto vizinho

$h_{ij}$  = distância entre o ponto da grelha e a informação do ponto

$\beta$  = potência ponderada (parâmetro da potência);

As variáveis consideradas nesta análise foram as seguintes: i) riqueza de espécies; e  
ii) total de espécies SPEC.

Como resultado da aplicação desta metodologia, resultaram dois mapas **Figuras 23 e 24**.







## 6.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Globalmente, nas contagens efectuadas na Primavera de 1999 foram detectados 5370 indivíduos pertencentes a 95 espécies de aves. As espécies de aves detectadas e o seu estatuto de conservação, a nível nacional e europeu, estão listados na **Tabela 28**.

As médias e erros-padrão (SE) dos valores registados para as variáveis dependentes (índices de diversidade e de valor de conservação), bem como os resultados dos testes de avaliação da ocorrência de diferenças significativas entre as classes de uso do solo estão agrupados na Tabela 3.

Apesar de não se terem verificado diferenças significativas entre a abundância de aves detectadas nos diferentes biótopos, a sua diversidade e riqueza específica variou significativamente entre classes de uso do solo, registando-se sempre os valores mais elevados nos lameiros, logo seguidos dos matos e florestas; isto quer considerando todas as espécies de aves em conjunto, quer considerando somente as que possuem um estatuto de conservação desfavorável a nível nacional e europeu. Pelo contrário, foi nas áreas agrícolas e de amendoal que tenderam a registar-se os valores mais baixos de riqueza e diversidade ornitológicas.

Utilizando a informação ornitológica e ambiental recolhida, geraram-se cinco modelos lineares multivariados para avaliar quais os principais factores que afectaram a riqueza específica global, a diversidade (índice de Shannon), o total de indivíduos e a riqueza em espécies com um estatuto de conservação delicado a nível nacional e europeu. Todos os modelos de regressão linear múltipla tiveram um ajustamento significativo. No caso dos modelos MLG, obtiveram-se modelos mais robustos com resíduos mais reduzidos e, por isso, com melhor capacidade explicativa e preditiva, gerando intervalos mais apertados para o mesmo nível  $\alpha$  de confiança, quando comparados com modelos de regressão linear múltipla obtidos para as mesmas variáveis.

**Tabela 28** Espécies detectadas nas contagens da Primavera de 1999. É indicado o seu estatuto de conservação nacional segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990) e o seu ranking europeu (Species of European Concern - SPEC) segundo Tucker & Heath (1994).

<i>Nome Comum</i>	<i>Nome Científico</i>	<i>Estatuto Conservação Nacional</i>	<i>SPEC</i>
Cegonha-negra	<i>Ciconia nigra</i>	Em perigo	3
Cegonha-branca	<i>C. ciconia</i>	Vulnerável	2
Pato-real	<i>Anas platyrhynchos</i>	Não ameaçada	-
Abutre do Egipto	<i>Neophron percnopterus</i>	Vulnerável	3
Grifo	<i>Gyps fulvus</i>	Vulnerável	3
Águia-de-asa-redonda	<i>Buteo buteo</i>	Não ameaçada	-
Milhano	<i>Milvus milvus</i>	Rara	4
Milhafre-preto	<i>M. migrans</i>	Não ameaçada	3
Tartaranhão-caçador	<i>Circus pygargus</i>	Vulnerável	4
Açor	<i>Accipiter gentilis</i>	Indeterminado	-
Águia-calçada	<i>Hieraetus pennatus</i>	Não ameaçada	3
Águia de Bonelli	<i>H. fasciatus</i>	Rara	3
Águia-real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Em perigo	3
Peneireiro-de-dorso-malhado	<i>Falco tinnunculus</i>	Não ameaçada	3
Perdiz-vermelha	<i>Alectoris rufa</i>	Não ameaçada	2
Galeirão	<i>Fulica atra</i>	Não ameaçada	-
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	Não ameaçada	3
Alcaravão	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Insufic. conhecida	3
Cuco-rabilongo	<i>Clamator glandarius</i>	Insufic. conhecido	-
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	Não ameaçada	-
Mocho-galego	<i>Athene noctua</i>	Não ameaçada	3
Mocho-pequeno	<i>Otus scops</i>	Não ameaçada	2
Abelharuco	<i>Merops apiaster</i>	Não ameaçada	3
Poupa	<i>Upupa epops</i>	Não ameaçada	-
Noitibó da Europa	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Não ameaçada	2
Noitibó-de-nuca-vermelha	<i>C. ruficollis</i>	Indeterminado	2
Toricolo	<i>Jynx torquilla</i>	Insufic. conhecido	3
Peto-verde	<i>Picus viridis</i>	Não ameaçada	2
Pica-pau-malhado-grande	<i>Dendrocopos major</i>	Não ameaçada	-

**Tabela 28 (cont)** Espécies detectadas nas contagens da Primavera de 1999. É indicado o seu estatuto de conservação nacional segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990) e o seu ranking europeu (Species of European Concern – SPEC) segundo Tucker & Heath (1994).

<i>Nome Comum</i>	<i>Nome Científico</i>	<i>Estatuto Conservação Nacional</i>	<i>SPEC</i>
Andorinhão-preto	<i>Apus apus</i>	Não ameaçada	-
Andorinhão-real	<i>A. melba</i>	Não ameaçada	-
Calhandrinha	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Não ameaçada	3
Laverca	<i>Laverca</i>	Não ameaçada	3
Cotovia-montesina	<i>Galerida theklae</i>	Não ameaçada	3
Cotovia-de-poupa	<i>G. cristata</i>	Não ameaçada	3
Cotovia-pequena	<i>Lullula arborea</i>	Não ameaçada	2
Andorinha-das-rochas	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Não ameaçada	-
Andorinha-das-chaminés	<i>Hirundo rustica</i>	Não ameaçada	3
Andorinha-dáurica	<i>H. daurica</i>	Não ameaçada	-
Andorinha-dos-beirais	<i>Delichon urbica</i>	Não ameaçada	-
Petinha-dos-campos	<i>Anthus campestris</i>	Não ameaçada	3
Petinha-das-árvores	<i>A. trivialis</i>	Rara	-
Alvéola-branca	<i>Motacilla alba</i>	Não ameaçada	-
Carriça	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Não ameaçada	-
Pisco-de-peito-ruivo	<i>Erithacus rubecula</i>	Não ameaçada	4
Rouxinol-comum	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Não ameaçada	4
Rabirruivo-preto	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Não ameaçada	-
Cartaxo-comum	<i>Saxicola torquata</i>	Não ameaçada	3
Chasco-cinzento	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Não ameaçada	-
Chasco-ruivo	<i>O. hispanica</i>	Não ameaçada	2
Melro-azul	<i>Monticola solitarius</i>	Não ameaçada	3
Melro-preto	<i>Turdus merula</i>	Não ameaçada	4
Tordeia	<i>T. viscivorus</i>	Não ameaçada	4
Fuinha-dos-juncos	<i>Cisticola juncidis</i>	Não ameaçada	-
Rouxinol-bravo	<i>Cettia cetti</i>	Não ameaçada	-
Felosa-poliglota	<i>Hippolais polyglotta</i>	Não ameaçada	4
Felosa-do-mato	<i>Sylvia undata</i>	Não ameaçada	2
Toutinegra-carrasqueira	<i>S. cantillans</i>	Não ameaçada	4
Toutinegra-tomilheira	<i>S. conspicillata</i>	Não ameaçada	-

**Tabela 28 (cont)** Espécies detectadas nas contagens da Primavera de 1999. É indicado o seu estatuto de conservação nacional segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990) e o seu ranking europeu (Species of European Concern – SPEC) segundo Tucker & Heath (1994).

<b>Nome Comum</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>Estatuto Conservação Nacional</b>	<b>SPEC</b>
Papa-amoras-comum	<i>S. communis</i>	Não ameaçada	4
Toutinegra-de-barrete-preto	<i>S. atricapilla</i>	Não ameaçada	4
Toutinegra-de-cabeça-preta	<i>S. melanocephala</i>	Não ameaçada	4
Toutinegra-real	<i>S. hortensis</i>	Insufic. conhecido	3
Felosa-de-Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Não ameaçada	4
Felosa-comum-ibérica	<i>P. brehmii</i>	Não ameaçada	-
Chapim-rabilongo	<i>Aegithalus caudatus</i>	Não ameaçada	-
Chapim-de-poupa	<i>Parus cristatus</i>	Não ameaçada	4
Chapim-azul	<i>P. caeruleus</i>	Não ameaçada	4
Chapim-real	<i>P. major</i>	Não ameaçada	-
Chapim-preto	<i>P. ater</i>	Não ameaçada	-
Trepadeira-comum	<i>Certhia brachydactyla</i>	Não ameaçada	4
Picanço-barreteiro	<i>Lanius senator</i>	Não ameaçada	2
Picanço-real	<i>L. meridionalis</i>	Não ameaçada	3
Estorninho-preto	<i>Sturnus unicolor</i>	Não ameaçada	4
Papa-figos	<i>Oriolus oriolus</i>	Não ameaçada	-
Gaio-comum	<i>Garrulus glandarius</i>	Não ameaçada	-
Pega-rabuda	<i>Pica pica</i>	Não ameaçada	-
Pega-azul	<i>Cyanopica cyana</i>	Não ameaçada	-
Corvo	<i>Corvus corax</i>	Vulnerável	-
Gralha-preta	<i>C. corone</i>	Não ameaçada	-
Gralha-de-nuca-cinzenta	<i>C. monedula</i>	Não ameaçada	4
Gralha-de-bico-vermelho	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Vulnerável	3
Pardal-comum	<i>Passer domesticus</i>	Não ameaçada	-
Pardal-montês	<i>P. montanus</i>	Não ameaçada	-
Pardal-francês	<i>Petronia petronia</i>	Não ameaçada	-
Tentilhão-comum	<i>Fringilla coelebs</i>	Não ameaçada	4
Bico-grossudo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Não ameaçada	-
Chamariz	<i>Serinus serinus</i>	Não ameaçada	4
Verdilhão-comum	<i>Carduelis chloris</i>	Não ameaçada	4
Pintassilgo	<i>C. carduelis</i>	Não ameaçada	-





**Tabela 28 (cont)** *Espécies detectadas nas contagens da Primavera de 1999. É indicado o seu estatuto de conservação nacional segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990) e o seu ranking europeu (Species of European Concern – SPEC) segundo Tucker & Heath (1994).*

<i>Nome Comum</i>	<i>Nome Científico</i>	<i>Estatuto Conservação Nacional</i>	<i>SPEC</i>
Pintarrôxo-comum	<i>C. cannabina</i>	Não ameaçada	4
Trigueirão	<i>Miliaria calandra</i>	Não ameaçada	4
Escrevedeira-de-garganta-preta	<i>Emberiza cirulus</i>	Não ameaçada	4
Sombria	<i>E. hortulana</i>	Indeterminado	2
Cia	<i>E. cia</i>	Não ameaçada	3



Obtiveram-se as seguintes equações (vide caracterização das variáveis na **Tabela 30**):

$$\begin{aligned} \mathbf{Riqueza\ Total} = \text{Exp} [ & 2.02 - 0.13\text{Ovin\_Caprinos} + 0.11\text{Bovin\_Equinos} + 0.0071\text{Coberto1\_4m} \\ & + 0.17\text{Matos} + 0.14\text{Lameiros} - 0.00000587\text{Dist\_ÁreaSocial} - 0.513\text{P\_Amend\_250} \\ & - 0.432\text{P\_Vinha\_250} + 0.15\text{Div\_uso\_solo\_500}] \end{aligned}$$

(Deviance Residual = 219.761; n° g.l. = 259)

$$\begin{aligned} \mathbf{Diversidade} = & 0.31 + 0.06\text{Coberto1\_4m} + 3.5 \cdot 10^{-6} \text{ Ordenada\_coord\_UTM} + 1.0 \cdot 10^{-4} - \\ & 0.16\text{Amendoeiras} - 0.20\text{Incêndios} - 0.13\text{Ovin\_Caprinos} \end{aligned}$$

( $r = 0.45$ ,  $F_{7,261} = 10.004$ ,  $P < 0.0001$ )

$$\begin{aligned} \mathbf{Total\ Indivíduos} = & 17.87 - 0.0009\text{Dist\_ÁreaSocial} + 1.98\text{Div\_uso\_solo\_250} \\ & + 418.37\text{Prop\_agua\_500} \end{aligned}$$

( $r = 0.28$ ,  $F_{3,265} = 7.96$ ,  $P < 0.00004$ )

$$\begin{aligned} \mathbf{Riqueza\ Esp.\ SPEC} = \text{Exp}[ & 2.10 - 0.15\text{Pastoreio} + 0.3\text{Bovin\_Equinos} - 0.18\text{Cereal} - \\ & 0.00007\text{Dist\_ÁreaSocial} - 0.95 \text{ P\_Amend\_250} - 0.62\text{P\_Vinha\_250} + \\ & 0.0016\text{Dens\_orlas\_500}] \end{aligned}$$

(Deviance Residual = 182.800; n° g.l. = 258)

$$\begin{aligned} \mathbf{Riqueza\ Esp.\ Livro\ Vermelho} = \text{Exp} [ & -3.72 + 0.4\text{Ordenada\_coord\_UTM} \\ & - 0.30\text{RegimeCinegéticoGeral} + 0.35\text{Lameiros}] \end{aligned}$$

(Deviance Residual = 242.581; n° g.l. = 265)

A análise multivariada corroborou as tendências registadas nas análises de variância, apontando igualmente para uma elevada importância dos lameiros e matos na riqueza



de aves do Parque, sendo as manchas destes biótopos elementos de alto valor de conservação nas paisagens do PNDI. É importante notar como os lameiros, sendo um uso do solo totalmente dependente da actividade humana, estão associados a uma fauna rica, possuindo diversas espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável, reafirmando a importância dos habitats agrícolas e agro-florestais extensivos para a fauna nacional e europeia (Bignal & MacCracken, 1996; Díaz *et al.*, 1997; Sotherton, 1998; Borralho *et al.*, 1999a; Stoate *et al.*, 2000). Registe-se ainda que a diversidade do uso do solo encontra-se associada a valores elevados dos índices de diversidade e do número total de indivíduos, o que provavelmente pode ser interpretado como um efeito positivo da fragmentação da paisagem nestas componentes.

Relativamente às zonas de Matos, estas parecem ser mais ricas e diversas do que as áreas de cistáceas quase estromes do sul do País, as quais possuem uma avifauna relativamente pobre (Santos, 1996). Com efeito, muitas das manchas de matos do PNDI são comparativamente mais complexas, com maior variedade estrutural e botânica, o que se traduz por uma avifauna mais interessante. No entanto, há que evitar tirar conclusões precipitadas que apontem peremptoriamente para um incremento das áreas de matos em detrimento das áreas agrícolas (que apresentam valores mais baixos de diversidade ornitológica), uma vez que estas são importantes para diversas espécies ameaçadas características de meios abertos (Araújo *et al.*, 1996; Rio Carvalho, 1999).

**Tabela 29** Médias, erros-padrão (SE) e resultados das análises de variância para a comparação dos valores médios de riqueza específica, diversidade, nº total de casais, nº total de aves, nº total de espécies SPEC e o nº total de espécies listadas no Livro Vermelho detectados nas diferentes classes de biótopos.

Variável	Tipo de Biótopo	Média±SE	ANOVA	Diferenças significativas
Riqueza específica	Agricultura temporária	10.23±0.51	$F_{7, 263} = 2.90^{**}$	Matos> Amendoal
	Agricultura permanente	10.49±0.50		Matos > Agric. Temp.
	Floresta	11.24±0.57		Lameiros> Amendoal
	Matos	11.97±0.75		Lameiros> Agric. Temp.
	Vinha	10.88±0.70		Lameiros> Agric. Perm.
	Olival	11.50±0.58		Lameiros> Vinha
	Lameiros	12.89±0.44		Lameiros> Floresta
	Amendoal	10.10±0.41		
Índice de Shannon (H')	Agricultura temporária	2.08±0.07	$F_{7, 263} = 3.03^{**}$	Floresta> Amendoal
	Agricultura permanente	2.16±0.06		Floresta> Vinha
	Floresta	2.27±0.06		Matos> Amendoal
	Matos	2.24±0.08		Olival >Amendoal
	Vinha	2.05±0.11		Lameiros> Amendoal
	Olival	2.24±0.07		Lameiros> Vinha
	Lameiros	2.38±0.04		Lameiros> Agric. Temp.
	Amendoal	2.01±0.08		Lameiros> Agric. Perm.
Total de casais	Agricultura temporária	12.99±0.85	$F_{7, 263} = 0.84$	
	Agricultura permanente	12.40±0.73		
	Floresta	12.55±0.90		
	Matos	13.56±0.90		
	Vinha	13.85±1.88		
	Olival	12.33±0.96		
	Lameiros	15.57±0.76		
	Amendoal	12.85±2.00		

**Tabela 29 (cont.) Médias, erros-padrão (SE) e resultados das análises de variância para a comparação dos valores médios de riqueza específica, diversidade, nº total de casais, nº total de aves, nº total de espécies SPEC e o nº total de espécies listadas no Livro Vermelho detectados nas diferentes classes de biótopos.**

Variável	Tipo de Biótopo	Média±SE	ANOVA	Diferenças significativas
Total de indivíduos	Agricultura temporária	18.05±1.48	$F_{7, 263} = 0.97$	
	Agricultura permanente	18.31±1.15		
	Floresta	16.73±1.06		
	Matos	20.27±1.49		
	Vinha	23.06±4.21		
	Olival	19.00±1.39		
	Lameiros	20.72±0.88		
	Amendoal	22.71±4.05		
Total de espécies SPEC	Agricultura temporária	7.41±0.37	$F_{7, 263} = 3.76^{**}$	Floresta> Amendoal
	Agricultura permanente	7.37±0.46		Matos> Amendoal
	Floresta	8.52±0.45		Matos> Agric. Perm.
	Matos	8.91±0.54		Matos> Agric. Temp.
	Vinha	8.15±0.56		Lameiros> Amendoal
	Olival	8.13±0.44		Lameiros> Agric. Perm.
	Lameiros	9.50±0.39		Lameiros> Agric. Temp.
	Amendoal	6.90±0.34		Lameiros> Olival Lameiros> Vinha
Total de espécies no Livro Vermelho	Agricultura temporária	0.62±0.12	$F_{7, 263} = 2.94^{**}$	Floresta> Agric. Temp.
	Agricultura permanente	0.40±0.08		Floresta> Amendoal
	Floresta	0.85±0.16		Matos> Agric. Temp.
	Matos	0.85±0.16		Matos> Amendoal
	Vinha	0.65±0.11		Lameiros> Agric. Perm.
	Olival	0.53±0.11		Lameiros> Amendoal
	Lameiros	1.03±0.15		Lameiros> Olival
	Amendoal	0.45±0.10		Lameiros> Agric. Temp. Lameiros> Vinha

\*\* significativo  $P < 0.01$



Tal como as zonas agrícolas, as áreas de amendoal, de importante valor económico e paisagístico, apresentaram valores comparativamente baixos dos índices de diversidade, o que estará associado à simplicidade estrutural destes biótopos.

Para além das variáveis de uso do solo e de estrutura da vegetação (*habitat* estruturalmente mais complexos tenderam, como seria de esperar, a apresentar valores mais elevados de riqueza e diversidade ornitológica), verificaram-se algumas associações interessantes com outros tipos de variáveis com implicações de gestão. Em particular, registou-se uma riqueza específica menor nas áreas sujeitas a pastoreio de ovinos e caprinos, o que está de acordo com tendências negativas registadas noutras ocasiões na abundância e/ou probabilidade de ocorrência de algumas espécies de aves e mamíferos em áreas com altos níveis de pastoreio (*e.g.*, Robalo & Borralho, 1997; Borralho *et al.*, 1998). Contudo, as áreas sujeitas a pastoreio de bovinos e equinos estão associadas a uma maior riqueza de espécies listadas pelo critério SPEC. Por outro lado, enquanto que a proximidade às estradas alcatroadas tendeu a causar efeitos negativos nos índices calculados (*i.e.*, a variável “Distância à Estrada” tendeu a apresentar coeficientes positivos), provavelmente devido a perturbação directa, a proximidade às áreas sociais, pelo contrário, quando foi seleccionada apontou sempre para um efeito positivo, mesmo para as espécies com um estatuto de conservação preocupante a nível europeu.

De salientar ainda a selecção da variável “Regime Cinegético Geral”, com coeficiente negativo, para o modelo MLG que explica a variação na riqueza de espécies ameaçadas a nível nacional, sugerindo que a gestão cinegética terá um efeito positivo global neste grupo de espécies. Estudos anteriores realizados em Portugal registaram igualmente efeitos positivos da gestão cinegética em espécies cinegéticas (Ramalho & Fontoura, 1996; Borralho *et al.*, 1997) e não cinegéticas (Stoate *et al.*, 2000), o que está de acordo com este resultado, ainda que o oposto tenha ocorrido em situações de controle ou perturbação ilegal de espécies predadoras protegidas por lei (Etheridge *et al.*, 1997; Villafuerte *et al.*, 1998). Há que prevenir essas situações negativas, não só com uma fiscalização adequada mas sobretudo com uma activa educação ambiental e consciencialização dos caçadores e gestores cinegéticos, tanto mais que diversas espécies predadoras de particular importância de conservação



ocorrentes no PNDI beneficiarão particularmente com a gestão cinegética, desde que esta seja feita respeitando a legislação em vigor.

Com a continuação deste estudo e da análise da grande quantidade de informação recolhida esperamos obter uma imagem particularmente clara, quantificável e espacialmente explícita dos factores que afectam a avifauna no interior do Parque Natural do Douro Internacional, no que será um instrumento muito útil para a sugestão de medidas planeamento que potenciem a conservação do excepcional valor faunístico do Parque.



**Tabela 30** Caracterização dos códigos das variáveis que entraram nos modelos multivariados.

<b>Códigos das Variáveis</b>	<b>Descrição</b>
<b>Ordenada_coord_UTM</b>	Latitude
<b>Incêndios</b>	Presença de incêndio
<b>Pastoreio</b>	Presença de pastoreio
<b>Cereal</b>	Presença de cereal
<b>Ovin_Caprinos</b>	Presença de pastoreio de ovinos ou caprinos
<b>Bovin_Equínos</b>	Presença de pastoreio de bovinos ou equinos
<b>Coberto1_4m</b>	% de cobertura vegetal entre 1-4m
<b>Matos</b>	Biótopo
<b>Lameiros</b>	Biótopo
<b>Amendoeiras</b>	Presença de amendoeiras no estrato arbóreo
<b>RegimeCinegéticoGeral</b>	Presença de regime cinegético geral
<b>P_Amend_250</b>	Proporção de amendoal num <i>buffer</i> de 250m
<b>P_Vinha_250</b>	Proporção de vinha num <i>buffer</i> de 250m
<b>Prop_agua_500</b>	Proporção de água num <i>buffer</i> de 250m
<b>Div_uso_solo_250</b>	Diversidade do uso do solo num <i>buffer</i> de 250m
<b>Div_uso_solo_500</b>	Diversidade do uso do solo num <i>buffer</i> de 500m
<b>Dens_orlas_500</b>	Densidade de orlas num <i>buffer</i> de 500m
<b>Dist_ÁreaSocial</b>	Distância à área social mais próxima



### 6.3 BASE INFORMATIVA SOBRE ALGUNS TAXA OCORRENTES NO PNDI IMPORTANTES PARA A DEFINIÇÃO DA POLÍTICA DE CONSERVAÇÃO

#### 6.3.1 DADOS RELEVANTES SOBRE ALGUNS TAXA MAIS IMPORTANTES

##### 6.3.1.1 Aves: espécies ocorrentes, situação populacional e distribuição de algumas espécies

Na **Tabela 31** são indicadas espécies de aves ocorrentes na área em estudo .

**Tabela 31** Espécies ocorrentes na área em estudo. É indicado o seu estatuto de conservação nacional segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990) e o seu ranking europeu (Species of European Concern - SPEC) segundo Tucker & Heath (1994).

Nome Comum	Nome Científico	Estatuto Conservação Nacional	SPEC
Cegonha-negra	<i>Ciconia nigra</i>	Em perigo	3
Cegonha-branca	<i>C. ciconia</i>	Vulnerável	2
Pato-real	<i>Anas platyrhynchos</i>	Não ameaçada	-
Abutre do Egípto	<i>Neophron percnopterus</i>	Vulnerável	3
Grifo	<i>Gyps fulvus</i>	Vulnerável	3
Águia-de-asa-redonda	<i>Buteo buteo</i>	Não ameaçada	-
Milhano	<i>Milvus milvus</i>	Rara	4
Milhafre-preto	<i>M. migrans</i>	Não ameaçada	3
Águia-cobreira	<i>Circaetus gallicus</i>	Insuf.conhecido	3
Tartaranhão-azulado	<i>Circus cyaneus</i>	Insuf.conhecido	3
Tartaranhão-caçador	<i>Circus pygargus</i>	Vulnerável	4
Gavião	<i>Accipiter nisus</i>	Em perigo	
Açor	<i>Accipiter gentilis</i>	Indeterminado	-
Águia-calçada	<i>Hieraetus pennatus</i>	Não ameaçada	3
Águia de Bonelli	<i>H. fasciatus</i>	Rara	3
Águia-real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Em perigo	3

**Tabela 31 (cont)** Espécies ocorrentes na área em estudo. É indicado o seu estatuto de conservação nacional segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990) e o seu ranking europeu (Species of European Concern - SPEC) segundo Tucker & Heath (1994).

Nome Comum	Nome Científico	Estatuto Conservação Nacional	SPEC
Águia-pesqueira	<i>Pandion haeliatus</i>	Em perigo	3
Peneireiro-das-torres	<i>Falco naumanni</i>	Insuf. conhecido	1
Peneireiro-de-dorso-malhado	<i>Falco tinnunculus</i>	Não ameaçada	3
Falcão-peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Insuf. conhecido	3
Perdiz-vermelha	<i>Alectoris rufa</i>	Não ameaçada	2
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	Não ameaçada	3
Galeirão	<i>Fulica atra</i>	Não ameaçada	-
Abetarda	<i>Otis tarda</i>	Não ameaçada	1
Sisão	<i>Tetrax tetrax</i>	Não ameaçada	2
Alcarvão	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Insufic. conhecida	3
Pombo-das-rochas	<i>Columba livia</i>	Não ameaçada	
Pombo-bravo	<i>Columba oenas</i>	Insufic. conhecido	4
Rola	<i>Streptotelia turtur</i>	Não ameaçada	3
Rola-turca	<i>Streptotelia decaocto</i>	Não ameaçada	
Cuco-rabilongo	<i>Clamator glandarius</i>	Insufic. conhecido	-
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	Não ameaçada	-
Mocho-galego	<i>Athene noctua</i>	Não ameaçada	3
Mocho-pequeno	<i>Otus scops</i>	Não ameaçada	2
Bufo-real	<i>Bubo bubo</i>	Insuf.conhecido	3
Abelharuco	<i>Merops apiaster</i>	Não ameaçada	3
Poupa	<i>Upupa epops</i>	Não ameaçada	-
Noitibó da Europa	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Não ameaçada	2
Noitibó-de-nuca-vermelha	<i>C. ruficollis</i>	Indeterminado	2
Torcicolo	<i>Jynx torquilla</i>	Insufic. conhecido	3
Peto-verde	<i>Picus viridis</i>	Não ameaçada	2
Pica-pau-malhado-grande	<i>Dendrocopus major</i>	Não ameaçada	-
Andorinhão-preto	<i>Apus apus</i>	Não ameaçada	-
Andorinhão-real	<i>A. melba</i>	Não ameaçada	-
Guarda-rios	<i>Alcedo atthis</i>	Não ameaçada	3
Rolieiro	<i>Coracias garrulus</i>	Não ameaçada	2
Calhandrinha	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Não ameaçada	3

**Tabela 31 (cont)** Espécies ocorrentes na área em estudo. É indicado o seu estatuto de conservação nacional segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990) e o seu ranking europeu (Species of European Concern - SPEC) segundo Tucker & Heath (1994).

Nome Comum	Nome Científico	Estatuto Conservação	
		Nacional	SPEC
Laverca	<i>Laverca</i>	Não ameaçada	3
Cotovia-montesina	<i>Galerida theklae</i>	Não ameaçada	3
Cotovia-de-poupa	<i>G. cristata</i>	Não ameaçada	3
Cotovia-pequena	<i>Lullula arborea</i>	Não ameaçada	2
Andorinha-das-rochas	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Não ameaçada	-
Andorinha-das-chaminés	<i>Hirundo rustica</i>	Não ameaçada	3
Andorinha-dáurica	<i>H. daurica</i>	Não ameaçada	-
Andorinha-dos-beirais	<i>Delichon urbica</i>	Não ameaçada	-
Petinha-dos-campos	<i>Anthus campestris</i>	Não ameaçada	3
Petinha-das-árvores	<i>A. trivialis</i>	Rara	-
Alvéola-branca	<i>Motacilla alba</i>	Não ameaçada	-
Melro-de-água	<i>Cinclus cinclus</i>	Vulnerável	-
Carriça	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Não ameaçada	-
Pisco-de-peito-ruivo	<i>Erithacus rubecula</i>	Não ameaçada	4
Rouxinol-comum	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Não ameaçada	4
Rabirruivo-preto	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Não ameaçada	-
Cartaxo-comum	<i>Saxicola torquata</i>	Não ameaçada	3
Chasco-cinzento	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Não ameaçada	-
Chasco-ruivo	<i>O. hispanica</i>	Não ameaçada	2
Melro-azul	<i>Monticola solitarius</i>	Não ameaçada	3
Melro-preto	<i>Turdus merula</i>	Não ameaçada	4
Tordeia	<i>T. viscivorus</i>	Não ameaçada	4
Fuinha-dos-juncos	<i>Cisticola juncidis</i>	Não ameaçada	-
Rouxinol-bravo	<i>Cettia cetti</i>	Não ameaçada	-
Felosa-poliglota	<i>Hippolais polyglotta</i>	Não ameaçada	4
Felosa-do-mato	<i>Sylvia undata</i>	Não ameaçada	2
Toutinegra-carrasqueira	<i>S. cantillans</i>	Não ameaçada	4
Toutinegra-tomilheira	<i>S. conspicillata</i>	Não ameaçada	-
Papa-amoras-comum	<i>S. communis</i>	Não ameaçada	4
Toutinegra-de-barrete-preto	<i>S. atricapilla</i>	Não ameaçada	4

**Tabela 31 (cont)** Espécies ocorrentes na área em estudo. É indicado o seu estatuto de conservação nacional segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990) e o seu ranking europeu (Species of European Concern - SPEC) segundo Tucker & Heath (1994).

Nome Comum	Nome Científico	Estatuto Conservação Nacional	SPEC
Toutinegra-de-cabeça-preta	<i>S. melanocephala</i>	Não ameaçada	4
Toutinegra-real	<i>S. hortensis</i>	Insufic. conhecido	3
Felosa-de-Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Não ameaçada	4
Felosa-comum-ibérica	<i>P. brehmii</i>	Não ameaçada	-
Chapim-rabilongo	<i>Aegithalus caudatus</i>	Não ameaçada	-
Chapim-de-poupa	<i>Parus cristatus</i>	Não ameaçada	4
Chapim-azul	<i>P. caeruleus</i>	Não ameaçada	4
Chapim-real	<i>P. major</i>	Não ameaçada	-
Chapim-preto	<i>P. ater</i>	Não ameaçada	-
Trepadeira-comum	<i>Certhia brachydactyla</i>	Não ameaçada	4
Picanço-barreteiro	<i>Lanius senator</i>	Não ameaçada	2
Picanço-real	<i>L. meridionalis</i>	Não ameaçada	3
Estorninho-preto	<i>Sturnus unicolor</i>	Não ameaçada	4
Papa-figos	<i>Oriolus oriolus</i>	Não ameaçada	-
Gaio-comum	<i>Garrulus glandarius</i>	Não ameaçada	-
Pega-rabuda	<i>Pica pica</i>	Não ameaçada	-
Pega-azul	<i>Cyanopica cyana</i>	Não ameaçada	-
Corvo	<i>Corvus corax</i>	Vulnerável	-
Gralha-preta	<i>C. corone</i>	Não ameaçada	-
Gralha-de-nuca-cinzenta	<i>C. monedula</i>	Não ameaçada	4
Gralha-de-bico-vermelho	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Vulnerável	3
Pardal-comum	<i>Passer domesticus</i>	Não ameaçada	-
Pardal-montês	<i>P. montanus</i>	Não ameaçada	-
Pardal-francês	<i>Petronia petronia</i>	Não ameaçada	-
Tentilhão-comum	<i>Fringilla coelebs</i>	Não ameaçada	4
Bico-grossudo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Não ameaçada	-
Chamariz	<i>Serinus serinus</i>	Não ameaçada	4
Verdilhão-comum	<i>Carduelis chloris</i>	Não ameaçada	4
Pintassilgo	<i>C. carduelis</i>	Não ameaçada	-
Pintarrôxo-comum	<i>C. cannabina</i>	Não ameaçada	4



**Tabela 31 (cont)** Espécies ocorrentes na área em estudo. É indicado o seu estatuto de conservação nacional segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990) e o seu ranking europeu (Species of European Concern - SPEC) segundo Tucker & Heath (1994).

Nome Comum	Nome Científico	Estatuto Conservação Nacional	SPEC
Trigueirão	<i>Miliaria calandra</i>	Não ameaçada	4
Escrevedeira-de-garganta-preta	<i>Emberiza cirlus</i>	Não ameaçada	4
Sombria	<i>E. hortulana</i>	Indeterminado	2
Cia	<i>E. cia</i>	Não ameaçada	3

Na **Tabela 32** apresentam-se dados relativos aos efectivos populacionais de algumas espécies para as quais foi possível recolher informação actualizada..

**Tabela 32** Efectivos populacionais (número de casais) ou abundância relativa (0-não existe; ?-desconhecida; +-comum (presente em todas as quadrículas UTM 10x10 Km); ++-Muito comum) por sectores do rio Douro, rio Águeda e ribeira de Aguiar.

<i>Espécies ocorrentes</i>	<i>Ribeira de Aguiar</i>	<i>Rio Águeda</i>	<i>Poiães</i>	<i>Sauçelle</i>	<i>Aldeadóvilã</i>	<i>Bemposta</i>	<i>Picote</i>	<i>Miranda</i>	<i>Total</i>
Cegonha-preta*	0	1	0	3	3	4	4	1	16
Abutre-do-Egipto*	1	8	8-12	8-13	13-14	10-12	15-17	7-9	70-86
Grifo <sup>+</sup>	1	43	60-63						
Águia-real*	0	3-4	2	3	4	2	2-3	2-3	18-21
Águia de Bonelli*	1	2	2	2	1	2	2	2	14
Falcão-peregrino*	0	1-2	3-4	1	1-2	1	1-2	1	9-13
Pombo-das-rochas*	0	+	+	+	+	+	+	+	-
Bufo-real*	?	+	+	+	+	+	+	+	-
Andorinhão-real*	0	+	?	+	++	++	++	++	-
Chasco-preto*	?	+	++	+	0	0	0	0	-
Gralha-de-bico-vermelho*	0	0	+	+	++	+	++	++	-
Corvo*	0	+	+	+	+	+	+	+	-

\*Monteiro, *com.pess.*

<sup>+</sup>Berliner, *com. pess.*

Todas as espécies referidas no quadro anterior nidificam em escarpas, sendo este portanto um biótopo de especial interesse.

A *Carta nº 3* indica os locais aproximados de nidificação das espécies: Cegonha-negra, Abutre-do-egipto, Grifo, Águia-real, Águia de Bonelli e Falcão-peregrino na área do Parque Natural do Douro Internacional (António Monteiro *com.pess.*)

**Tabela 33** Abundância relativa das espécies ocorrentes com especial interesse em conservação.

<i>Espécies</i>	<i>Abundância relativa</i>
<b>Cegonha-comum</b>	Comum
<b>Milhafre-negro</b>	Comum
<b>Milhano</b>	Rara
<b>Águia-cobreira</b>	Comum
<b>Tartaranhão-azulado</b>	Comum
<b>Tartaranhão-caçador</b>	Comum
<b>Açor</b>	Comum
<b>Gavião</b>	Comum
<b>Águia-de-asa-redonda</b>	Comum
<b>Águia-calçada</b>	Comum
<b>Águia-pesqueira</b>	Rara (invernante)
<b>Peneiriro-das-torres</b>	?
<b>Peneireiro-vulgar</b>	Comum
<b>Sisão</b>	Rara
<b>Alcaravão</b>	Rara
<b>Pombo-bravo</b>	?
<b>Rôla</b>	Comum
<b>Cuco-rabilongo</b>	?
<b>Noitibó-comum</b>	?
<b>Pica-peixe</b>	Comum
<b>Rolieiro</b>	?
<b>Calhandra</b>	Rara
<b>Cotovia-do-monte</b>	?
<b>Cotovia-pequena</b>	?
<b>Melro-de-água</b>	?
<b>Pega-azul</b>	Comum até Sendim



### 6.3.1.2 Mamíferos

#### 6.3.1.2.1 Espécies ocorrentes

Na **Tabela 34** são indicadas espécies de mamíferos ocorrentes na área em estudo (ERENA, 1995) (SNPRCN, 1990).



**Tabela 34** Espécies de mamíferos ocorrentes na área em estudo

<i>Nome comum</i>	<i>Nome</i>	<i>Estatuto de Conservação Nacional</i>
Toupeira	<i>Talpa occidentallis</i>	Não ameaçado
Morcego-de-ferradura-grande	<i>Rhinopolus ferrumequinum</i>	Em perigo
Morcego-de-ferradura-grande	<i>Rhinopolus hipposideros</i>	Em perigo
Morcego-de-ferradura-mediterrânico	<i>Rhinopolus euryale</i>	Em perigo
Morcego-rato-grande	<i>Myotis myotis</i>	Em perigo
Morcego-rato-pequeno	<i>Myotis blythii</i>	Em perigo
Morcego-lanudo	<i>Myotis emarginatus</i>	Em perigo
Morcego-de-água	<i>Myotis daubentonii</i>	Não ameaçado
Morcego-de-peluche	<i>Miniopterus schreibesi</i>	Vulnerável
Morcego-rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	Raro
Lebre	<i>Lepus granatensis</i>	Não ameaçado
Coelho	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Não ameaçado
Rato-dos-lameiros	<i>Arvicola terrestris</i>	Não ameaçado
Rato-do-campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Não ameaçado
Ratazana	<i>Rattus rattus</i>	Não ameaçado
Ratazana-de-água	<i>Rattus norvegicus</i>	Não ameaçado
Rato-caseiro	<i>Mus musculus</i>	Não ameaçado
Lobo	<i>Canis lupus</i>	Em perigo
Raposa	<i>Vulpes vulpes</i>	Não ameaçado
Doninha	<i>Mustela nivalis</i>	Não ameaçado
Toirão	<i>Mustela putorius</i>	Insuf.conhecido
Fuínha	<i>Martes foina</i>	Não ameaçado
Texugo	<i>Meles meles</i>	Não ameaçado
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	Insuf.conhecido
Geneta	<i>Genetta genetta</i>	Não ameaçado
Gato-bravo	<i>Felis silvestris</i>	Insuf.conhecido
Javali	<i>Sus scrofa</i>	Não ameaçado
Corço	<i>Capreolus capreolus</i>	



### 6.3.1.2.2 Morcegos

Na área em estudo existem importantes colónias de criação de morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e colónias de criação e hibernação de morcegos-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) (Rodrigues, 2000). Foram detectadas na área em estudo as espécies de morcegos indicadas na **Tabela 35**.

**Tabela 35** Espécies de morcegos encontrados no PNDI e seu estatuto de ameaça (SNPRCN, 1990) (Rodrigues, 2000)

<i>Família</i>	<i>Espécie</i>	<i>Nome comum</i>	<i>Estatuto</i>
RHINOLOPHIDAE			
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-grande	Em perigo
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	Em perigo
	<i>Rhinolophus euryale</i>	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	Em perigo
VESPERTILIONIDAE			
	<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rato-grande	Em perigo
	<i>Myotis blythii</i>	Morcego-rato-pequeno	Em perigo
	<i>Myotis emarginatus</i>	Morcego-lanudo	Em perigo
	<i>Myotis daubentonii</i>	Morcego-de-água	N/ ameaçad.
MINIOPTERIDAE			
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Morcego-de-peluche	
MOLOSSIDAE			Vulnerável
	<i>Tadarida teniotis</i>	Morcego-rabudo	Raro

Na **Tabela 36** são apresentadas informações sobre as colónias de diversas espécies de morcegos existentes no PNDI.

**Tabela 36** Localização e efectivos de colónias de diversas espécies de morcegos existentes no PNDI

<i>Espécie</i>	<i>Abrigo</i>	<i>Efectivos</i>
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Barragem do Picote	2
	Ruínas/Mina de água	4
	Barragem de Aldeadávila	centenas
	Minas de Almofala	dezenas (hib)
		10 (criação)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Mina do Brunhozinho	centenas
	Barragem do Picote	10
	Coop. Agrícola da Bemposta	20
	Minas de Almofala	10 (hib)
	Minas de Almofala	10 (criação)
<i>Rhinolophus euryale</i>	Minas de Almofala	10 (hib)
<i>Myotis myotis</i>	Barragem de Aldeadávila	40-50
	Minas de Almofala	10 (hib)
	Minas de Almofala	1500 (criação)
<i>Myotis blythii</i>	Minas de Almofala	2 (criação)
<i>Myotis emarginatus</i>	Minas de Almofala	1
<i>Myotis daubentonii</i>	Minas de Almofala	1
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Barragem do Picote	50
	Barragem de Aldeadávila	200
	Mina de Brunhosinho	centenas
	Minas de Almofala	8000 (criação)
<i>Tadarida teniotis</i>	próximo das Minas de Almofala	

#### 6.3.1.2.3 Lontra

Esta espécie com estatuto de insuficientemente conhecida no Livro Vermelho do Vertebrados de Portugal (S.N.P.R.C.N.; 1990; 1991) parece ter especial importância, devido ao facto de se considerar que as populações de lontra em Portugal são das mais



saudáveis do sul da Europa . Para além disso, a lontra faz parte da lista do Anexo II da Directiva Habitats (92/43/CEE).

Com base no trabalho desenvolvido por Trindade *et al.*, 1999 a área em estudo é considerada um Sítio Prioritário para a conservação da lontra em Portugal. Os critérios desta classificação foram:

- a existência de condições naturais em termos de abundância de presas, qualidade e quantidade de água e de coberto vegetal;
- a dimensão do Sítio e da sua capacidade de suporte e importância como corredor entre ambientes aquáticos;
- a diversidade de ambientes aquáticos em que a espécie ocorre e abundância relativa da espécie.

Na prospecção realizada por Trindade *et al.*, 1999 nos afluentes do troço superior do rio Douro foram detectados vestígios da presença de lontra em muitas das quadrículas que abrangem o território do PNDI e em particular ao longo do curso do do rio Douro nomeadamente na albufeira da Bemposta e na ribeira de Aguiar.

Os principais factores de perturbação relacionam-se com a deterioração da qualidade da água no período estival. No sector espanhol, em diversos pontos do Douro e seus afluentes, a situação é preocupante, quer pelo maior desenvolvimento industrial, quer pela extensão e capacidade dos aproveitamentos hídricos para irrigação (Trindade *et al.* 1999). A construção de empreendimentos hidroeléctricos com a consequente descaracterização dos ambientes lóticos, a destruição da vegetação ribeirinha, a extracção de inertes e a pesca ilegal com venenos são outros factores de perturbação a ter em conta.

#### 6.3.1.2.3.1 Lobo

Segundo ICN, 1997, o PNDI está incluída na área dos núcleos populacionais de Bragança-Montesinho e de Figueira de Castelo Rodrigo-Sabugal.



O núcleo populacional de Bragança-Montesinho é estável isto é, os efectivos das alcateias que o constituem não sofrem grandes flutuações. Na área do PNDI estão identificadas três alcateias (ICN, 1997) designadas por Miranda, Palaçoulo e Mogadouro, provavelmente com cerca de três indivíduos e cerca de cinco lobachos em cada alcateia.

O núcleo populacional de de Figueira de Castelo Rodrigo-Sabugal é instável, isto é, sujeito a grandes flutuações do número de indivíduos provocadas por acção humana. Este núcleo populacional encontra-se parcialmente isolado e dividido pelo traçado da IP5.

#### 6.3.1.2.3.2 Corço

Na *Carta n.º 3* é apresentado um esboço da distribuição do corço na área em estudo.

De referir a importância da conservação do corço e do aumento das suas populações na prossecução da estratégia de conservação do lobo-ibérico.

De referir também que os *habitat* na região em estudo se aproximam bastante, na sua composição e estrutura, das zonas favoráveis a esta espécie, tornando plausível um incremento continuado na dimensão da população.



#### 6.3.1.2.4 Répteis e Anfíbios

Os dados mais recentes sobre as espécies da herpetofauna que ocorrem na área do Parque ou em zonas próximas referem-se à distribuição e encontram-se compilados em mapas, organizados por quadrículas UTM 10 Km x 10 Km (Godinho *et al. in press*), a informação retirada desses mapas encontra-se sumarizada na **Tabela 37**.

Na **Tabela 37** é sumarizada a ocorrência das espécies de répteis e anfíbios.

**Tabela 37 Ocorrência de anfíbios e répteis na área em estudo**

<i>Nome comum</i>	<i>Nome científico</i>	<i>Ocorrência confirmada</i>	<i>Ocorrência não confirmada</i>
Salamandra-de-costelas-saliente	<i>Pleurodeles waltl</i>	x	
Tritão-de-ventre-laranja	<i>Triturus boscai</i>	x	
Salamandra-de-pintas-amarelas	<i>Salamanca salamandra</i>	x	
Tritão-marmorado	<i>Triturus marmoratus</i>	x	
Sapo-parteiro	<i>Alytes obstreticians</i>		x
Sapo-parteiro-ibérico	<i>Alytes cisternasii</i>		x
Rã-de-focinho-ponteagudo	<i>Discoglossus galganoi</i>	x	
Sapo-de-unha-negra	<i>Pelobates cultripes</i>	x	
Sapo	<i>Bufo bufo</i>	x	
Sapo-corredor	<i>Bufo calamita</i>		x
Rela	<i>Hyla arborea</i>		x
Rã-verde	<i>Rana perezi</i>		x
Cobra-cega	<i>Blanus cinereus</i>		x
Cágado	<i>Mauremys leprosa</i>		x
Osga	<i>Tarentola mauritanica</i>		x
Cobra-de-pernas-pentadáctila	<i>Chalcides bedriagai</i>		x
Cobra-de-pernas-tridáctila	<i>Chalcides striatus</i>		x
Sardão	<i>Timon Lepidus</i>	x	
Lagartixa-de-dedos-denteados	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	x	
Lagartixa-ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	x	
Lagartixa-do-mato	<i>Psammodrus algirus</i>	x	
Lagartixa-do-mato-ibérica	<i>Psammodrus hispanicus</i>		x
Cobra-de-ferradura	<i>Coluber hippocrepis</i>		x
Cobra-bordalesa	<i>Coronella girondica</i>		x
Cobra-de-escada	<i>Elaphe scalaris</i>	x	
Cobra-rateira	<i>Malpolon monspessulanus</i>	x	
Cobra-de-capuz	<i>Macropotodon cucullatus</i>		
Cobra-de-água-viperina	<i>Natrix maura</i>	x	
Víbora-cornuda	<i>Vipera latastei</i>	x	



Segundo o Livro Vermelho dos vertebrados de Portugal (S.N.P.R.C.N.; 1990; 1991), todas estas espécies têm o estatuto de não ameaçadas, com excepção da víbora-cornuda (*Vipera latastei*) e da cobra-de-capuz (*Macropotodon cucullatus*), que apresentam, respectivamente, o estatuto de indeterminado ou insuficientemente conhecido. Contudo, tanto os Anfíbios como os Répteis podem ser considerados grupos potencialmente ameaçados, pois a sua fraca mobilidade dificulta a colonização de novas áreas no caso de destruição ou alteração dos seus *habitat* naturais.

#### 6.3.1.2.5 Peixes

A situação populacional das populações de peixes nos rios Douro e Águeda é ainda relativamente mal conhecida. Na **Tabela 38** são indicadas espécies ocorrentes nos rios Douro e Águeda.

**Tabela 38** *Espécies de peixes ocorrentes nos rios Douro e Águeda (Valente, A., 1991)*

<b>Nome comum</b>	<b>Espécie</b>
Esturção	<i>Acipenser sturio</i>
Truta-de-rio	<i>Salmo trutta</i>
Enguia	<i>Anguilla anguilla</i>
Barbo	<i>Barbus bocagei</i>
Pimpão	<i>Carassius auratus</i>
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>
Escalo	<i>Leuciscus cabeda</i>
Tenca	<i>Tinca tinca</i>
Boga	<i>Chondrostoma polylepis</i>
Bordalo	<i>Rutilus alburnoides</i>
Panjorca	<i>Rutilus arcasi</i>
Ruivaco	<i>Rutilus macroleptidotus</i>





## 7 VALORES FLORÍSTICOS E DE VEGETAÇÃO

### 7.1 ASSOCIAÇÕES E COMUNIDADES VEGETAIS NATURAIS E SEMI-NATURAIS

#### 7.1.1 VEGETAÇÃO ACTUAL E POTENCIAL

Na abordagem aqui realizada é dada uma maior importância às comunidades seriais, isto é, às comunidades que participam nas séries de vegetação identificadas no território em estudo.

As comunidades não seriais representam desvios à sucessão ecológica causados, por exemplo, pelo pastoreio ou pela agricultura. Como exemplos desses desvios temos as comunidades de infestantes arvenses, as comunidades de infestantes ruderais (margens dos caminhos), os pastos nitrófilos, os lameiros e as malhadas. Dentro das comunidades não seriais, analisam-se as que possuem maior área ocupada, um interesse económico relevante ou as comunidades que tenham uma particular importância em termos de conservação da Natureza.

##### 7.1.1.1 Bosques edafo-xerófilos

###### 7.1.1.1.1 Bosques de *Quercus rotundifolia*

Os bosques de azinheira (*Q. rotundifolia*), espécie mais conhecida na região por carrasco ou sardão, enquadram-se na sua totalidade na associação *Genista hystricis - Quercetum rotundifoliae*. A característica mais evidente na composição florística destes bosques é a presença da *Genista hystrix*, conhecida na região por tojo. Além desta espécie surgem muitas outras comuns noutros azinhais um pouco por toda a península (características de classe) como o *Daphne gnidium* (trovisco), o *Ruscus aculeatus* (gilbardeira), o *Asparagus acutifolius* (espargo bravo), o *Asplenium onopteris*, etc..



Reconhece-se a subassociação *juniperetosum oxycedri* - esta subassociação, predominantemente mesomediterrânica seco-sub-húmida, corresponde à cabeça de série da série de vegetação edafo-xerófila da azinheira do canhão do rio. Caracteriza-se pela coexistência de *Quercus rotundifolia* (azinheira), *Juniperus oxycedrus* (zimbros) e *Pistacia terebinthus* (cornalheira).

Restos destes bosques sobrevivem nos locais mais declivosos e de difícil acesso onde a agricultura cerealífera não chegou. Na sua maioria estão bastante degradados e invadidos por espécies secundárias.

### 7.1.1.2 Bosques climatófilos

#### 7.1.1.2.1 Bosques de *Quercus suber*

Ao contrário do que se poderia pensar, os bosques de *Quercus suber* (sobreiro) eram os bosques climáticos que, no passado, maior área ocupavam em Trás-os-Montes.

Normalmente apresentam-se muito degradados porque o sub-bosque está dominado por plantas das etapas seriais regressivas.

Ainda não está perfeitamente esclarecida a posição sintaxonómica dos bosques de sobreiro do território em estudo. Os bosques estão sempre muito alterados pela acção do homem nas áreas de vegetação climática perenifólia (azinheiras e sobreiros). Esta alteração é particularmente intensa onde a continentalidade é bastante acentuada (subaliança *Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae*, aliança *Quercenion broteroi*) porque as características climáticas extremas dessas regiões, desaceleram a "reparação" natural desses bosques. Por vezes, as áreas alteradas pelo homem são tão extensas e contínuas que as espécies características dos bosques primitivos foram extintas, ou existe um número reduzido de diásporos disponíveis para participarem da reconstituição dos bosques, resultante do processo de sucessão.

#### 7.1.1.2.2 Bosques de *Quercus pyrenaica*

Os bosques de *Q. pyrenaica* (carvalho negral) são a vegetação climática da área supramediterrânica do território em estudo. Descendo para o piso mesomediterrânico no sector Lusitano-Duriense, são rapidamente substituídos pelos sobreirais. A altitude desta substituição é variável com a exposição e o declive, mas nos euclimatopos ronda os 700 m.



A nomenclatura dos bosques de *Q. pyrenaica* também é bastante complexa porque a composição florística destes bosques é pouco diversa (convergência de climaxes) enquanto as suas etapas de substituição variam muito com o território biogeográfico e o bioclima.

Os bosques de *Q. pyrenaica* da região devem pertencer a uma associação ainda inédita, o *Pyro pyraeter - Quercetum pyrenaica* (Ladero, 1994). Nesta associação além do *Q. pyrenaica* é característica a presença de *Pyrus pyraeter*, espécie assinalada pela primeira vez para a região pelo Padre Miranda Lopes. Entre as espécies vasculares mais comuns nestes bosques podem ser citados os arbustos *Crataegus monogyna* (pilriteiro) e *Erica arborea* (urze branca) e as herbáceas *Melampyrum pratense*, *Festuca elegans* e *Brachypodium sylvaticum*.

#### 7.1.1.3 Bosques higrófilos

##### Amieirais

Nas margens dos rios e ribeiros do território em estudo dominam comunidades onde pontifica o *Alnus glutinosa* (amieiro) - os amieirais. Reconhecem-se duas associações: o *Galio broteriani-Alnetum glutinosae* e o *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. A primeira é característica dos território supramediterrânicos e a segunda dos mesomediterrânicos. A rubiácea *Galium broteroanum* é utilizada como diferencial entre as duas associações.

##### Salgueirais

Nos rios e ribeiros de caudal muito variável (regime torrencial), nas linhas de água que secam no verão ou a substituir os amieirais, encontram-se comunidades de salgueiros. Os salgueirais do território em estudo são filiáveis da aliança *Salicion salvifoliae*. Têm uma reduzida diversidade florística e neles dominam o *Salix atrocinerea* (borrazeira) e o *S. salvifolia*. Mais raramente observa-se o *S. fragilis* s.l..

##### Freixiais

Mais afastados das linhas de água que os amieirais, em contacto com os salgueirais e amieirais, existiam os freixiais do *Populion albae*. Os freixiais supramediterrânicos pertencem à associação *Fraxino angustifoliae-Quercetum pyrenaicae*. Os freixiais mesomediterrânicos lusitano-durienses pertencem a uma associação nova ainda em estudo que se caracteriza pela presença do *Quercus faginea* ssp. *faginea*.



A etapa arbustiva de substituição típica dos freixiais são os silvados da aliança *Pruno-Rubion ulmifolii*. Nos silvados são comuns a silva (*Rubus ulmifolius*) e as roseiras (*Rosa* spp.) entre outras espécies de plantas. As comunidades de *Fraxinus angustifolia* (freixo) em bom estado de conservação são muito raras porque estão hoje na sua quase totalidade substituídas por lameiros.

#### 7.1.1.4 Matos

##### 7.1.1.4.1 Matos pré-florestais

##### Giestais do *Cytiso multiflori-Genistetum hystricis*

Esta associação caracteriza-se pela presença da *Genista hystrix* acompanhada pelo *Cytisus multiflorus* (giesta de flor branca) por vezes enriquecida com outras espécies como a *Genista florida* ssp. *polygaliphylla* (giesta pioneira) ou o *Cytisus scoparius*. Constitui a primeira etapa de substituição dos bosques do *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae* subas. *quercetosum rotundifoliae*.

##### Piornais

No piso mesomediterrânico médio e inferior observam-se os piornais pertencentes ao *Cytiso scoparii-Retametum*. Caracterizam-se pela presença da *Retama sphaerocarpa* (piorno) e constituem a orla dos bosques edafo-xerófilos de *Q. rotundifolia*.

##### 7.1.1.4.2 Comunidades de *Cytisus multiflorus* e *Lavandula sampaiana*

Após o abandono da cerealicultura, a primeira planta arbustiva a colonizar estas áreas é o *Cytisus multiflorus* (giesta branca), logo seguida da *Lavandula sampaiana* (arçã). Esta comunidade pioneira de *C. multiflorus* e *L. sampaiana* é bastante estável mas consoante as características mesológicas do meio, principalmente em função da espessura do solo, evolui em direcção às comunidades de *Stipa gigantea*, aos matos oligotróficos ou aos giestais e piornais já descritos.



#### 7.1.1.4.3 Comunidades de *Echinopartum lusitanicum*

Nos barrocais do Douro Internacional identifica-se uma associação endémica desta área a *Genista hystricis-Echinopartum lusitanici*. Esta comunidade habita em solos esqueléticos e afloramentos de granitos e rochas afins. Reconhece-se facilmente pela presença de duas leguminosas arbustivas endémicas da Península Ibérica - a *Genista hystrix* e o *Echinopartum lusitanicum*. Estas espécies são ambas epinescentes e tomam nesta área uma forma de almofada.

#### 7.1.1.4.4 Matos heliófilos oligotróficos

Existem dois tipos de matos heliófilos (intolerantes à sombra) oligotróficos (solos pobres em nutrientes) na região: urzais (classe *Calluno-Ulicetea*) e estevais (classe *Cisto-Lavanduletea*).

##### Urzais

*Halimio ocymoides-Ericetum umbellatae* - estes urzais caracterizam-se pela presença da *Erica umbellata* (torga) e do *Halimium ocymoides*. São matos da série do *Quercus pyrenaica*.

##### Estevais

*Cisto-Genistetum hystricis* - nesta associação enquadram-se os estevais da série edafo-xerófila da azinheira. Neles domina a esteva (*Cistus ladanifer*) sempre acompanhada da *Lavandula sampaiana* (arçã) e do *Cytisus multiflorus* (giesta branca). A *Genista hystrix* permite distinguir (espécie diferencial) estes estevais dos estevais seriais do sobreiro. O *C. ladanifer* tem uma marcada preferência por solos derivados de xistos por isso torna-se menos abundante sobre granitos e rochas afins. Nessa altura a fisionomia da comunidade passa a ser dominada pela *Genista hystrix*.

Comunidade de *Cistus ladanifer*, *Lavandula sampaiana* e *Cytisus multiflorus* - estes estevais seriais do sobreiro distinguem-se do *Cisto-Genistetum hystricis* pela ausência da *Genista hystrix* e pela presença do *Cytisus striatus* como espécie companheira. Fisionomicamente e floristicamente são muito semelhantes ao *Cisto-Genistetum hystricis*.



#### 7.1.1.4.5 Matos heliófilos basófilos

As citas para o Douro Internacional de *Aphyllantes monspeliensis*, *Avenula bromoides*, *Ononis pusilla*, *Ononis natrix* ssp. *ramosissima* e *Globularia valentina* fazem-nos supeitar que poderão existir, na referida região, matos heliófilos basófilos, pertencentes à classe *Rosmarinetea officinalis*, semelhantes aos descritos por Navarro & Valle (1983). Estes autores descobriram matos deste tipo em solos neutros ou básicos, entre afloramentos de quartzitos ou xistos, na área compreendida pela barragem de Villacampo e a localidade de Castro de Alcañices, região bem próxima de Miranda do Douro. Infelizmente não foi ainda possível localizar estes matos apesar de Lopes (1932-33) descrever com algum pormenor a localização do *Aphyllantes monspeliensis*, nas proximidades de Miranda do Douro.

#### 7.1.1.5 Comunidades herbáceas de plantas vivazes

##### 7.1.1.5.1 Comunidades de *Stipa gigantea*

As comunidades de *Stipa gigantea* são uma das comunidades vegetais mais características do planalto de Miranda. Tipicamente aparecem em territórios supramediterrânicos, na série do *Quercus pyrenaica* e em solos graníticos. A sua composição florística é idêntica aos "berceales" estudados por Navarro & Valle (1984) na província de Zamora pelo que deverão pertencer à associação *Arrhenathero-Stipetum giganteae*.

##### 7.1.1.5.2 Malhadas

As malhadas são pastagens naturais de sequeiro, estreitamente dependentes do pastoreio por ovinos. Caracterizam-se por uma grande diversidade de espécies vasculares entre as quais dominam a *Poa bulbosa* e do *Trifolium subterraneum* (trevo subterrâneo). Quando devidamente manejadas são um exemplo de um aproveitamento sustentado do meio.

Na região, as malhadas originam-se de comunidades herbáceas anuais oligotróficas pioneiras (*Helianthemetea*) e, recorrendo exclusivamente ao manejo com ovinos, podem demorar até 20 anos a "fazer" e "amadurecer".



Baixas intensidades de pastoreio ou a substituição dos ovinos por bovinos implica o seu desaparecimento. A sua conservação é difícil principalmente porque há que suspender o pastoreio durante o Verão, o que implica a transumância do gado ovino ou o fornecimento de outros alimentos nesse mesmo período (Rivas Goday & Rivas-Martínez, 1963).

No território em estudo estas comunidades, apesar do seu interesse económico, aparecem de forma descontínua e irregular, normalmente em áreas mesomediterrânicas, junto às árvores onde as ovelhas se abrigam para escaparem aos calores do Verão. As malhadas enquadram-se na associação *Poo - Trifolietum subterranei*.

#### 7.1.1.5.3 Lameiros

Os lameiros, à semelhança das malhadas, são pastagens naturais dependentes da intervenção do homem. São outro exemplo de um agroecossistema sustentado. A sua manutenção depende do corte cíclico da vegetação para a produção de feno (fenação) ou do pastoreio por bovinos e corte em verde.

Tradicionalmente no nordeste de Portugal, consoante a disponibilidade de água para rega, os lameiros são denominados por lameiro de regadio ou lameiros de secadal.

Os lameiros de regadio ou simplesmente lameiros, situam-se no fundo dos vales sobre aluviões fluviais ou mais raramente coluviões. Estes terrenos estavam no passado ocupados com freixiais. Freixos, a maioria muito velhos, podem ser observados de uma forma dispersa nos lameiros da região.

A biodiversidade dos lameiros é tanto maior quanto maior for a importância do pastoreio pelos bovinos. Normalmente existem várias espécies codominantes, variando a sua abundância com o tipo de manejo do lameiro. Entre as espécies mais comuns encontram-se o *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca rothmaleri*, *Hypochaeris radicata*, *Rhinanthus minor*, etc..

Os denominados lameiros de secadal são dominados pela gramínea *Agrostis castellana* acompanhada por numerosas espécies de plantas, na sua maioria anuais (*Helianthemetea guttati*). Estes lameiros desenvolvem-se em solos oligotróficos



(pobres em nutrientes) e dispõem de menos humidade que os lameiros de regadio, por isso secam mais cedo e são menos produtivos. Fisiograficamente estão mais afastados das linhas de água que os lameiros de regadio, localizando-se muitas vezes na meia encosta.

Os lameiros pertencem todos à classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Dentro desta classe a ordem *Arrhenatheretalia* engloba os lameiros de regadio, a ordem *Agrostietalia castellanae* os lameiros de secadal e a ordem *Plantaginetalia majoris* os prados húmidos nitrificados (elevados níveis de azoto com origem nos excrementos e urinas dos animais).

A sintaxonomia da *Molinio-Arrhenatheretea*, principalmente a referente aos prados da ordem *Arrhenatheretalia*, está ainda em evolução. Nalguns lameiros de regadio do concelho de Mogadouro vimos a gramínea *Bromus commutatus*, pelo que cremos que os lameiros da região em estudos se enquadram na associação *Bromo-Cynosuretum cristati*, descrita para Trás-os-Montes por Teles (1970).

Os lameiros de secadal pertencem à associação *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.

#### 7.1.1.5.4 Prados nitrófilos

Na região em estudo, nos locais húmidos, muito nitrificados e pisoteados pelos animais, sobretudo bovinos, surgem comunidades dominadas pelo *Lolium perene* (azevém), *Plantago maior* e *Trifolium repens* (trevo branco) pertencentes à associação *Lolio-Plantagetum majoris* (*Plantaginetalia majoris*). Estas comunidades são comuns mas aparecem sempre em pequenas extensões. O termo lameiro não deve englobar estas comunidades.

#### 7.1.1.5.5 Comunidades herbáceas terofíticas

As comunidades herbáceas pioneiras de terófitos (plantas anuais) mediterrânicas pertencem à ordem *Helianthemetea guttati*. Identificaram-se três associações no território em estudo:

- *Anthoxantho aristati-Holcetum setiglumis*. Normalmente surge em áreas graníticas supra e mesomediterrânicas. É dominada por *Holcus setiglumis*,





*Anthoxanthum aristatum*, *Ornithopus compressus*, *Tolpis barbata*, *Tuberaria guttata*, *Leontodon longirostris*, *Aira caryophylla*, etc.;

- *Crassulo-Sedetum caespitosi*. Esta associação surge numa forma dispersa em pequenas áreas, no piso mesomediterrânico, em solos muito erodidos. Na sua composição sobressaem a *Crassula tillea* e o *Sedum caespitosum*;

- *Trifolio cherleri-Plantaginetum belardii*. Esta associação é própria do piso mesomediterrânico. Na região, a presença do *Trifolium cherleri* é rara mas o *Plantago belardii* é uma excelente diferencial face às outras comunidades de *Tuberarietea*. Além do *P. belardii*, são comuns outras plantas típicas de comunidades herbáceas terofíticas, como o *Tolpis barbata*, *Vulpia bromoides*, *Coronilla repanda* ssp. *dura*, *Anthyllis cornicina*, etc.

No piso supramediterrânico a maioria das comunidades de *Helianthemetea* encontradas parecem pertencer à associação *Hispidello hispanicae-Tuberarietum guttatae* cuja diferencial face às outras associações é o endemismo ibérico *Hispidella hispanicae*.

#### 7.1.1.6 Comunidades herbáceas arvenses

As comunidades de infestantes arvenses da área em estudo, ao contrário do que acontece normalmente com este tipo de vegetação noutras regiões, são bastante homogéneas.

Nas culturas de Outono-Inverno, das quais a mais importante é o trigo, encontra-se a associação *Spergulario purpureae-Arnoseridetum minimae*. Pela sua abundância sobressaem o *Lolium rigidum*, *Anthemis arvensis* e o *Scleranthus annuus* (Aguiar, 1992). O *Lolium rigidum* é a infestante mais temida pelos agricultores. A sua importância é recente e indica uma intensificação da cerealicultura.

Nas culturas de regadio de Primavera-Verão, como a batata, encontramos a associação *Setario verticillatae-Echinochloetum crus-galli*. As espécies mais comuns nesta associação são a *Setaria verticillata*, *Amaranthus retroflexus*, *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, etc.



## 7.2 CARTA DA VEGETAÇÃO

A elaboração da Carta de Vegetação (*Carta n.º 4*) foi baseada nos trabalhos existentes sobre a vegetação da região em estudo (Lousã & Aguiar, 1989), (ERENA; 1995), (Costa *et.al*, 1998) e num trabalho de fotointerpretação dirigido para a identificação das manchas ocupadas por comunidades seriais que seguem de perto as definidas em ERENA, 1995, embora sejam também consideradas outras comunidades (exp: zimbrais).

O Consórcio tem consciência das limitações da metodologia seguida, as quais decorrem das próprias limitações contratuais (nomeadamente a limitação de utilizar a informação disponível) e do tempo e modo como decorreram os trabalhos da 1ª fase.

Na *Tabela 39* é indicada a legenda da Carta de Vegetação.

*Tabela 39* Legenda da carta de vegetação

<i>Bosques de Quercus rotundifolia</i>	<i>Az</i>
<i>Bosques de Quercus suber</i>	<i>Sb</i>
<i>Bosques de Quercus pyrenaica</i>	<i>Q</i>
<i>Bosques higrófilos</i>	<i>H</i>
<i>Matos</i>	<i>Ma</i>
<i>Lameiros</i>	<i>La</i>
<i>Comunidades herbáceas arvenses</i>	<i>Arv</i>
<i>Zimbrais</i>	<i>Z</i>



## 8 VALORES DO PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO

A caracterização do Património Cultural visa a identificação dos valores arquitectónicos e arqueológicos classificados, ou em vias de classificação, existentes na área do PNDI, uma vez que – dado o seu valor histórico, arquitectónico, arqueológico, etnográfico ou de integração na paisagem – é necessário enquadrar no POPNDI as medidas de salvaguarda e de valorização dos mesmos já existentes ou a identificação de outras que se afigurem convenientes.

Assim, seguiu-se a seguinte orientação metodológica para a caracterização do património cultural:

- 1) inventário do património arquitectónico e arqueológico classificado: monumentos nacionais, imóveis de interesse público e valores concelhios, recorrendo às respectivas fontes oficiais (IPPAR e IPA) e aos PDMs dos concelhos abrangidos;
- 2) identificação/localização do património arquitectónico em vias de classificação;
- 3) criação de fichas identificativas, com a caracterização dos valores do património cultural de acordo com a informação solicitada pelo ICN no Caderno de Encargos (Classificação, Grupo, Designação, Localização).

Assim, o inventário que à frente se apresenta sistematizado (*Tabela 40 a Tabela 43*) refere-se à informação fornecida oficialmente pelo IPPAR e pelo IPA, para os concelhos de Miranda do Douro, Mogadouro, Freixo-de-Espada-à-Cinta e Figueira de Castelo Rodrigo. Esta informação foi localizada geograficamente em sistema de informação geográfica, tendo sido acrescentada à respectiva tabela de atributos a indicação do Concelho e da Legislação de protecção respectiva, informação considerada importante e não solicitada pelo ICN em Caderno de Encargos.



## 8.1 CONCELHO DE MIRANDA DO DOURO

*Tabela 40 Património construído do Concelho de Miranda do Douro*

ID	DESIGNAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	GRUPO	LOCALIZAÇÃO	FREGUESIA	LEGISLAÇÃO
1	Igreja de Ifanes	Em estudo	Religioso - Raiz Erudita	Ifanes	Ifanes	-
2	Igreja de N. Sra. Expectação	IIP	Religioso - Raiz Erudita	Malhadas	Malhadas	Dec. 39521, de 30 de Janeiro de 1954
3	Cruzeiro de Malhadas	IIP	Religioso - Raiz Popular	Malhadas	Malhadas	Dec. n.º 40361, de 20 de Outubro
4	Castro de Aldeia Nova	MN	Idade do Ferro - Cultura Castreja	Aldeia Nova	Miranda do Douro	Dec. 16-06-1910, de 23 de Junho
5	Castro de Vale de Águia	IIP	Idade do Ferro - Cultura Castreja	Castrilhouço	Miranda do Douro	Despacho de 1984
6	Castelo de Miranda do Douro	IIP	Militar	Miranda do Douro	Miranda do Douro	Dec. n.º 40361, de 20 de Outubro de 1010
7	Imóvel, casa n.º 1, 2 e 2A do Largo da Sé	VC	Civil - Raiz Popular	Miranda do Douro	Miranda do Douro	Despacho de 27 de Julho de 1979
8	Edifício do Gaveto da Rua da Costanilha com a Rua do Abade Batal	VC	Civil - Raiz Erudita	Miranda do Douro	Miranda do Douro	Despacho de Agosto de 1983
9	Igreja de Miranda do Douro	IIP	Religioso - Raiz Erudita	Miranda do Douro	Miranda do Douro	Dec. 16-06-1910, de 23 de Junho
10	Igreja de Sta. Eufémia	Em estudo	Religioso - Raiz Erudita	Duas Igrejas	Duas Igrejas	-
11	Abrigo Rupestre da Solhapa	IIP	Paleolítico/Neolítico - Abrigo	Poço Picão	Duas Igrejas	Dec. n.º 28/82, de 26 de Fevereiro
12	Residências Paroquiais de Vila Chã	Em estudo	Civil - Raiz Popular	Vila Chã de Braciosa	Vila Chã de Braciosa	-

## 8.2 CONCELHO DE MOGADOURO

*Tabela 41 Património construído do Concelho de Mogadouro*

ID	DESIGNAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	GRUPO	LOCALIZAÇÃO	FREGUESIA	LEGISLAÇÃO
13	Castelo de S. Fagundo	VC	Militar	Urrós	Urrós	Despacho de 3 de Agosto de 1990
14	Pelourinho da Bemposta	IIP	Civil - Raiz Erudita	Bemposta	Bemposta	Dec. n.º 23122, 11 de Outubro de 1933
15	Castelo de Oleiros	IIP	Militar	Castelo	Urrós	Dec. n.º 29/90 de 17 de Julho
16	Igreja de Algosinho	IIP	Religioso - Raiz Erudita	Algosinho	Peredo da Bemposta	Dec. n.º 40361, de 20 de Outubro de 1955
17	Fragas do Diabo	IIP	Paleolítico/Neolítico	Veiga dos Moinhos	Vilarinho dos Galegos	Despacho de Março de 1984
18	Palácio dos Pimentéis	IIP	Civil - Raiz Erudita	Castelo Branco	Castelo Branco	Dec. n.º 2/96, de 6 Março



### 8.3 CONCELHO DE FREIXO DE ESPADA-À-CINTA

*Tabela 42 Património construído do Concelho de Freixo de Espada-à-Cinta*

ID	DESIGNAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	GRUPO	LOCALIZAÇÃO	FREGUESIA	LEGISLAÇÃO
19	Capela de Fornos	IIP	Religioso - Raiz Erudita	Fornos	Fornos	Dec. n.º 39521, de 30 de Janeiro de 1954
20	Capela de N. Sra. da Rua Nova	IIP	Religioso - Raiz Erudita	Fornos	Fornos	Dec. n.º 29/84, de 25 de Junho de 1984
21	Gravuras Rupestres de Mazouco	IIP	Paleolítico/Neolítico	Carneiro	Mazouco	Dec. n.º 31/83, de 9 de Maio
22	Igreja da Misericórdia de Freixo-de-Espada-à-Cinta	IIP	Religioso - Raiz Erudita	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Dec. n.º 38491, de 6 de Novembro de 1951
23	Igreja de S. Miguel/Igreja Matriz	MN	Religioso - Raiz Erudita	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Dec. 16-06-1910, de 23 de Junho
24	Castelo de Freixo-de-Espada-à-Cinta	MN	Militar	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Dec. 16-06-1910, de 23 de Junho
25	Pelourinho de Freixo-de-Espada-à-Cinta	MN	Civil - Raiz Erudita	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Dec. n.º 8228, de 4 de Julho de 1922
26	Igreja do Convento de S. Filipe de Nery	VC	Religioso - Raiz Erudita	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Freixo-de-Espada-à-Cinta	Despacho de 28 de Agosto de 1996
27	Calçada de Alpajares	IIP	Romanização - Tradição Romana - Calçada	Alpajares	Poiares	Dec. n.º 129/77, de 29 de Setembro
28	Castelo de Alva	IIP	Militar	Alva	Ligares	Dec. n.º 40361, de 20 de Outubro de 1910

### 8.4 CONCELHO DE FIGUEIRA DE CASTELO RODRIGO

*Tabela 43 Património construído do Concelho de Figueira de Castelo Rodrigo*

ID	DESIGNAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	GRUPO	LOCALIZAÇÃO	FREGUESIA	LEGISLAÇÃO
29	Igreja de N. Sra. dos Anjos	IIP	Religioso - Raiz Erudita	Escalhão	Escalhão	Dec. n.º 95/78, de 12 de Setembro
30	Ponte Romana sobre o Rio Aguiar	MN	Civil - Raiz Erudita	Escalhão	Escalhão	Dec. n.º 8228, de 4 de Julho de 1922
31	Capela de Sta. Marinha/Capela de Mata de Lobos	VC	Religioso - Raiz Erudita	Mata de Lobos	Mata de Lobos	Dec. n.º 28/82, de 26 de Fevereiro
32	Cruz de Pedro Jacques	MN	Religioso - Raiz Popular	Salgadela	Mata de Lobos	Dec. 16-06-1910, de 23 de Junho
33	Ruínas de Almofala/Casarão da Torre	MN	Idade do Ferro - Cultura Castreja	Almofala	Almofala	Dec. n.º 129/77, de 29 de Setembro
34	Cruzeiro de Almofala	IIP	Religioso - Raiz Popular	Almofala	Almofala	Dec. n.º 28/82, de 26 de Fevereiro
35	Capela de St. André	Em estudo	Religioso - Raiz Erudita	Almofala	Almofala	-
36	Igreja Matriz de Escarigo/Igreja de S. Miguel	IIP	Religioso - Raiz Erudita	Escarigo	Escarigo	Dec. n.º 28/82, de 26 de Fevereiro



## **9 VALORES PAISAGÍSTICOS**

### **9.1 CONCEITO E OBJECTIVOS**

A paisagem enquanto "espelho da realidade física, biológica, social e cultural de uma região" (Teles, 1975), traduz em si a complexidade das relações positivas e negativas entre o Homem e o Meio e é, como tal, instrumento de percepção sintética dos processos de uso e gestão dos recursos naturais de uma dada área geográfica.

Trabalhou-se assim numa estratégia de definição de "unidades de paisagem" ou "Unidades paisagisticamente homogéneas", conceito operativo de grande utilidade prática, dado que " a definição de unidades territoriais que concretizam e exprimem a caracterização do sistema biofísico com vista ao ordenamento, (...) baseia-se geralmente em critérios de homogeneidade relativa no que diz respeito a um conjunto de componentes significativos (atributos, processos), que no seu conjunto (incluindo as respectivas interacções) indicam oportunidades ao uso directo ou indirecto do território pelas comunidades humanas" (Cancela d'Abreu, 1989).

Enquanto elemento descritor analítico, as unidades caracterizadas e cartografadas permitem fazer uma leitura globalizante e interpretativa da relação do Homem com o território, que se pretende informadora e efectiva do processo de planeamento; numa fase posterior, constituindo-se como um elemento de diagnose, proposta de uso e gestão dos recursos existentes na área em estudo.

### **9.2 METODOLOGIA**

Com base nos aspectos morfológicos do território, do seu uso actual, humanização e aspectos cénicos, delimitaram-se unidades paisagisticamente homogéneas. Para além do trabalho de sistematização e agrupamento de manchas de uso do solo, referenciaram-se elementos topográficos notáveis, assim como formações vegetais de



destaque, que traduzem os diferentes aspectos de expressão cultural, cénica, e de valor biocénótico da paisagem em estudo.

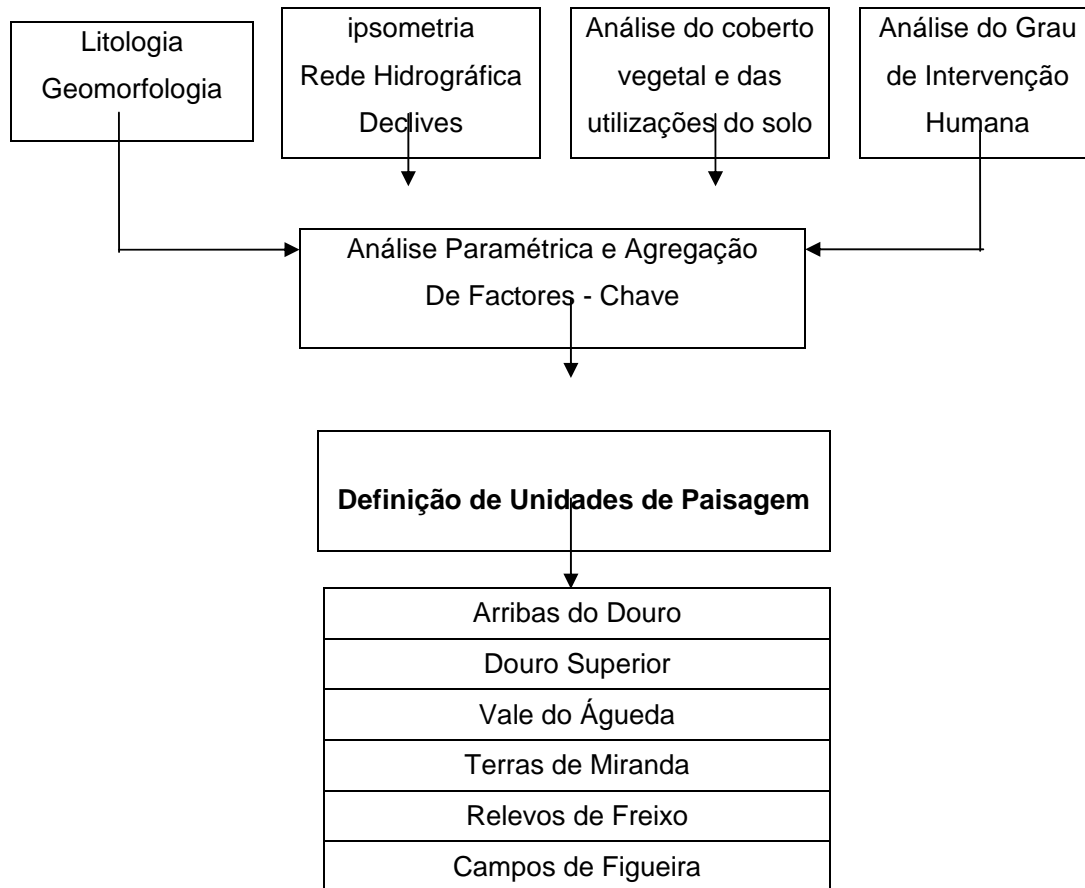
A diversidade ambiental e paisagística do troço em estudo implicou uma análise e trabalho metodológico acrescido, para a definição de unidades que se adaptassem a uma grande diversidade de situações, cada uma de características únicas.

Assim, ao se tentar equiparar troços bastante individualizados, criando unidades que se aplicassem a toda a área de intervenção e permitissem uma leitura operativa e integrada do conjunto, perdeu-se inevitavelmente informação relativa à especificidade de cada zona, mas que não constitui objectivo da delimitação das unidades de paisagem, que visa sim uma leitura de síntese da área de intervenção.

Esta cartografia é também por isso apresentada à escala 1:250 000, podendo o leitor mais interessado na especificidade local da zona consultar as cartografias 1:25 000, nomeadamente em termos de fisiografia e uso do solo.



O método de marcação das unidades de paisagem assenta no seguinte esquema geral:







As unidades definidas encontram-se caracterizadas na **Tabela 44**, referindo-se os seus principais descritores em termos de relevo, uso do solo, humanização e carácter (entendido como a “impressão” pericial que cada unidade cria no observador, fruto da súpula das características anteriores).

**Tabela 44** Unidades de paisagem

<i>Unidade</i>	<i>Relevo</i>	<i>Uso solo</i>	<i>Humanização</i>	<i>Carácter</i>
Arribas do Douro	Escarpado	Matos e incultos	Baixa a Nula	Elemento mais marcante e estruturante da paisagem regional
Douro Superior	Declivoso	Culturas arbóreas (olival, amendoal, azinheiras e sobreiros) com algumas zonas de matos e incultos	Média a Baixa	Rio mais largo que unidade anterior, uma das relevantes paisagens nacionais pela escala do panorama
Vale do Águeda	Escarpado	Matos e incultos	Baixa a Nula	Paisagem dura, pouco humanizada, sensação de espaço “selvagem”
Terras de Miranda	Planalto e zonas declivosas	Culturas arvenses, pastagens, mosaico cultural junto às povoações, mato e floresta nas zonas mais declivosas	Alta	Diversidade cultural de paisagem equilibrada e zonada
Relevos de Freixo	Ondulado	Matos e floresta, mosaico cultural junto às povoações	Média a Alta	Paisagem agreste com festos e vales humanizados de grande interesse paisagístico
Campos de Figueira	Planalto e zonas declivosas	Culturas arvenses e mosaico cultural, envolvidos por pastagens, matos e incultos	Alta	Paisagem mais aplanada, com sensação visual de utilização agrícola e pecuária



## BIBLIOGRAFIA

- Agresti, A. (1990). *Categorical Data Analysis*. John Wiley & Sons, New York.
- Aguiar, C. (1992). *Estudos Herbológicos no Trigo em Trás-os-Montes Numa Perspectiva de Protecção Integrada*. Di. Mestr. Prot. Int. Inst. Sup. Agron.. Lisboa.
- Amaro, D. (1995) *A Extensão Rural e as transformações na agricultura do Planalto Mirandês na década de 80 – o caso de Sanhoane*. Tese de Mestrado em Extensão e Desenvolvimento Rural.UTAD.Vila Real.
- Araújo, M., Borralho, R. & Stoate, C. (1996). Can biodiversity be measured using composite indices? *In: Farinha, J.C., Almeida, J., Costa, H. (Eds), Actas do I Congresso de Ornitologia da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves*, Vila Nova de Cerveira: 124-126.
- Bibby, C.J. (1999). Making the most of birds as environmental indicators. *Ostrich*, 70: 81-88.
- Bignal, E.M. & McCracken, D.I. (1996). Low-intensity farming systems in the conservation of the countryside. *Journal of Applied Ecology*, 33: 413-424.
- Borralho, R., Carvalho, S., Rego, F. & Vaz Pinto, P. (1999b). Habitat correlates of Red-legged Partridge *Alectoris rufa* breeding density on Mediterranean farmland. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, 54: 59-69.
- Borralho, R., Rego, F. & Vaz Pinto, P. (1997). Demographic trends of Red-legged Partridges (*Alectoris rufa*) in southern Portugal after implementation of management actions. *Gibier Faune Sauvage, Game and Wildlife*, 14: 585-599.
- Borralho, R., Rio Carvalho, C., Stoate, C., Araújo, M. & Reino, L.M. (1999a). Avaliação intermédia do impacte do Plano Zonal de Castro Verde na avifauna. *In: P. Beja, P. Catry & F. Moreira (Eds) Actas do II Congresso de Ornitologia da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves: 52-54*. SPEA, Faro.



- Borrvalho, R., Rito, A., Rego, F., Simões, H. & Vaz Pinto, P. (1998). Summer distribution of Red-legged Partridges *Alectoris rufa* in relation to water availability on Mediterranean farmland. *Ibis*, 140: 620-625.
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P. & Laake, J.L. (1993). *Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. Chapman and Hall, London.
- Bugalho, J.F. (1974). *Métodos de Recenseamento de Aves*. Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas, Lisboa.
- Burnham, K.P., Anderson, D.R. & Laake, J.L. (1980). Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs*, 72: 1-202.
- Cardoso, J. Carvalho; Bessa, M. Teixeira e Marado, M. Branco (1973) *Carta dos Solos de Portugal, Memória Descritiva*. Agronomia Lusitania.
- Cochran, W.(1953) *Técnicas de Amostragem*. Editora Fundo de Cultura.Rio de Janeiro.
- Cook, R. D., Weisberg, S. (1994). *An Introduction to Regression Graphics*. Wiley Series in Probability and Statistics. John Wiley & Sons, New York.
- Cordovil, F. (1991) *Estratégias produtivas e rendimentos agrícolas*.Dissertação para a obtenção do grau de doutor em Economia.ISEG.Lisboa
- Costa, J. C, C. Aguiar, J. H. Capelo, M. Lousã & C. Neto. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0:5-56.
- Crawley, M. J. (1993). *GLIM for Ecologists*. Methods in Ecology. Blackwell Science, Oxford.
- Díaz, M., Campos, P. & Pulido, F.J. (1997). The Spanish dehesas: a diversity in land-use and wildlife. In: D.J. Pain & M.W. Pienkowski (eds) *Farming and Birds in Europe: The Common Agriculture Policy and its Implications for Bird Conservation*: 178-209. Academic Press, London.
- Direcção Geral do Ambiente (1978). *Carta de Solos de Portugal (1:1 000000)*. Atlas do Ambiente.



- DGDR. (1998). *Medidas Agro-Ambientais: Novo Programa de Aplicação em Portugal Continental Épocas de 1998 e 1999*. Lisboa.
- DGRAH (1981) *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal*. Lisboa.
- ERENA (1995). *Conservação da Natureza e Desenvolvimento Rural no Planalto Mirandês e nas Arribas do Douro*. Câmara Municipal de Miranda do Douro. Miranda do Douro.
- Etheridge, B., Summers, R.W. & Green, R.E. (1997). The effects of illegal killing and destruction of nests by humans on the population dynamics of the Hen Harrier *Circus cyaneus* in Scotland. *Journal of Applied Ecology*, 34: 1081-1105.
- Ferrand, N. & Fontoura, A.P. (1990). Douro Internacional: um importante património natural que urge preservar. Actas do 1º Congresso Internacional sobre o Rio Douro. *Observatório*, 1: 61-74.
- Gibbons, D.W.; Reid, J.B. & Chapman, R.A. (1993). *The New Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland: 1989-1991*. BTO. T & A D Poyser, London.
- Godinho, R.; Teixeira, J.; Rebelo, R.; Segurado, P.; Loureiro, A.; Alvares, F.; Gomes, N.; Cardoso, P.; Camilo-Alves, C.; Brito, J.C. (no prelo) . Atlas of the Continental Portuguese Herpetofauna: an assemblage of published and new data. *Revista Española de herpetologia*.
- Golden Software, Inc. (1996). SURFER® for Windows. Version 6 User's Guide. Golden Software, Inc, Golden.
- GPPAA (1999) *Preparação de Informação para a Componente Ambiental do Programa Operacional Agricultura e Desenvolvimento Rural* . ERENA.Lisboa.
- Grimmet, R.F.A. & Jones, T.A. (1989). *Important Bird Areas in Europe*. ICBP, Cambridge.
- Hagemeijer, W.J.M. & Blair, M. (1997). *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance*. T & AD Poyser, Calton.
- ICN (1997). *Conservação do Lobo em Portugal*. Relatório Final do contrato Life B4-3200/94/766.Lisboa.



- ICN (1998). *Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e Biodiversidade*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- IEADR. (1995) *Medidas Agro-Ambientais*. Lisboa
- Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (1991) *O Clima de Portugal – Normais Climatológicas da Região de “Trás-os-Montes e Alto Douro e Beira Interior”, correspondentes a 1951-1980*. Lisboa.
- Lopes, J. M. (1928). A flora do concelho de Vimioso e arredores. *Bol. Soc. Brot.* 2<sup>a</sup> ser., 5: 234-278.
- Lopes, J. M. (1929). A flora do concelho de Vimioso e arredores. *Bol. Soc. Brot.* 2<sup>a</sup> ser., 6: 266-255, 1929-1930.
- Lopes, J. M. (1932). A flora do concelho de Vimioso e arredores. *Bol. Soc. Brot.* 2<sup>a</sup> ser., 8: 176-189, 1932-1933.
- Lousã, M. & Aguiar, C. 1989. *Flora do Douro Internacional*. Depart. Botânica. Inst. Sup. Agron. Lisboa.
- MADRP – DGF (1998). *Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa*. Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas – Direcção-Geral das Florestas, Lisboa
- Mantas, A., Martins, L., Carvalho, S. (1994). A Produção de Amêndoa em Trás-os-Montes. *Vida Rural, Agosto*.
- McCullagh, P., Nelder, J. A. (1989). *Generalized Linear Models*. Second Edition. Chapman & Hall, London.
- McLaren, M.A., Thompson, I.D. & Baker, J. (1998). Selection of vertebrate wildlife indicators for monitoring sustainable forest management in Ontario. *The Forest Chronicle*, 74: 241-248.
- Merikallio, E. (1958). Finnish Birds, their distribution and numbers. Societas Pro Fauna et Flora Fennica. *Fauna Fennica*, V. Helsinki-Helsingfors.
- Navarro, F.; Valle, C. (1983). Fitocenosis fruticosas de las comarcas zamoranas de Tabara, Alba y Aliste. *Studia Botanica*, 2: 69-121.



- Navarro, F.; Valle, C. (1984). Vegetación herbacea del centro-occidente zamorano. *Studia Botanica*, 3: 63-177.
- Neter, J., Kutner, M. H., Nachtsheim & C. J., Wasserman, W. (1996). *Applied Linear Statistical Models*. Fourth Edition, Irwin-McGraw-Hill.
- Norusis, M.J. (1994). *SPSS 5.0, Base System User's Guide*. SPSS Incorporation, Chicago.
- Palma, L., Ferrand, N., Cancela, L., Beja, P., Guillemaud, T., Fráguas, B., Pais, M., Cardia, P., Inácio, R., Hofle, U., Blanco, J.M., Figueiredo, D. & Cancela da Fonseca, L. (1999). A conservação da Águia de Bonelli *Hieraaetus fasciatus* em Portugal numa abordagem pluridisciplinar. In: P. Beja, P. Catry & F. Moreira (Eds) *Actas do II Congresso de Ornitologia da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves*: 105-106. SPEA, Faro.
- Pombal, E. (1987). Rio Sabor e Douro Internacional – Parques Naturais enquanto é tempo. *Actas do 1º Congresso de Áreas Protegidas*: 289-291. SNPRCN, Lisboa.
- Price, J.; Droege, S. & Price, A. (1995). *The Summer Atlas of North American Birds*. Academic Press, London.
- Ramalho, C. & Fontoura, A.P. (1996). Influência do ordenamento cinegético nas populações de perdiz-vermelha (*Alectoris rufa*) do Parque Natural de Montesinho. In: A.P. Fontoura, M. Silva, D. Gonçalves & S. Dias (eds) *Actas do I Workshop Sobre Biologia da Caça - As Aves, a Caça e a Protecção da Natureza*: 89-94. Associação Portuguesa de Biólogos, Porto.
- Rio Carvalho, C. (1999). *Valoração da Conservação da Natureza na Gestão de Áreas Protegidas: o Caso do Tartaranhão-Caçador* *Cyrus pygargus L. na Região do Parque Natural do Douro Internacional*. Dissertação de Mestrado em Gestão de Recursos Naturais. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- Rivas-Goday, S. & Rivas-Martínez, S. (1963) *Estudio y Clasificación de los Pastizales Españoles*. Ministerio de Agricultura, Madrid.



- Robalo, P. & Borralho, R. (1997). Variação da densidade de veados (*Cervus elaphus* L.) numa área do Tejo Internacional: Influência do habitat, pastoreio e caça. *Silva Lusitana*, 5: 225-240.
- Robertson, P.A., Woodburn, M.I.A. & Hill, D.A. (1993). Factors affecting winter pheasant density in British woodlands. *Journal of Applied Ecology*, 30:459-464.
- Rodrigues, L. (2000) Quirópteros do Parque Natural do Douro Internacional. ICN. Lisboa
- Rolo, J. (1995). *Orientação e Especialização Produtiva Agrícola das Freguesias da Bacia Hidrográfica do Douro no Limiar dos Anos 90*. INIA. Lisboa.
- Rosa, G., Monteiro, A., Pacheco, C. & Berliner, A.L. (1999). A situação do Abutre do Egipto *Neophron percnopterus* em Portugal: recenseamento da população nidificante (1997). *Airo*, 10: 14-21.
- Santos, C.P. (1996). O abandono dos campos agrícolas e suas implicações nas comunidades de aves nidificantes. *Ciência e Natureza*, 2: 95-102.
- SATIVA. (1995). *Estudo de mercado sobre a "Carne Bovina Mirandesa"*. SATIVA. Lisboa.
- SNPRCN (1990). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- SNPRCN (1992). *Protecção do Douro Internacional*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa. Informação nº 346/92/D.I.E.E.
- Sotherton, N.W. (1998). Land use changes and the decline of farmland wildlife: An appraisal of the set-aside approach. *Biological Conservation*, 83: 259-268.
- Stoate, C., Borralho, R., Araújo, M., (2000). Factors affecting Corn Bunting *Miliaria calandra* abundance in a Portuguese agricultural landscape. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 77: 219-226.
- Teles, A.N. (1970). Os lameiros de montanha do norte de Portugal. Subsídio para uma caracterização fitossociológica e química. *Agronomia Lusitana*, vol. XXXI, Tomo 1-2.



- Timóteo, I. (1994). *Douro Internacional – Estudo Preliminar da Fauna*. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.
- Trindade, A.; Farinha, N.; Florêncio, E. (1998). A distribuição da Lontra, *Lutra lutra* em Portugal - situação em 1995. *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, 28.
- Tucker, G.M., Heath, M.F. (Eds), (1994). *Birds in Europe: Their Conservation Status*. BirdLife International, Cambridge.
- Villafuerte, R., Viñuela, J., Blanco, J.C. (1998). Extensive predator persecution caused by population crash in a game species: the case of red kites and rabbits in Spain. *Biological Conservation*, 84: 161-188.
- Zar, J.H. (1999). *Biostatistical Analysis*. Fourth edition. Prentice-Hall, London.
- Weisberg, S. (1985). *Applied Linear Regression*. Second Edition. John Wiley & Sons,





## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INSERÇÃO DO PLANO NO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL .....</b>	<b>4</b>
2.1	INSERÇÃO DO PLANO NO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL.....	4
2.1.1	<i>A Integração do POPNDI nos PSITs Existentes .....</i>	<i>7</i>
2.1.2	<i>A Interligação do POPNDI com outros PEOTs Existentes.....</i>	<i>8</i>
2.1.3	<i>A Integração do POPNDI nos PROTs Existentes .....</i>	<i>8</i>
2.1.4	<i>A Integração do POPNDI nos PIOTs Existentes .....</i>	<i>9</i>
2.1.5	<i>A Relação do POPNDI com os PMOTs Existentes .....</i>	<i>9</i>
2.1.5.1	Classes de Espaços .....	11
2.1.5.1.1	Espaços Agrícolas (áreas da RAN) .....	11
2.1.5.1.2	Espaços Florestais de Produção.....	12
2.1.5.1.3	Espaços Florestais de Protecção.....	12
2.1.5.1.4	Espaços de Matos e Incultos.....	12
2.1.5.1.5	Espaços de Industria Extractiva.....	13
2.1.5.1.6	Espaços de Industria Transformadora .....	13
2.1.5.1.7	Espaços Urbanos.....	13
2.1.5.1.8	Espaços Urbanizáveis .....	14
2.1.5.1.9	Espaços Verdes de Protecção e Enquadramento.....	14
2.1.5.1.10	Espaços-canaís .....	14
2.1.5.1.11	Espaços Culturais.....	15
2.1.5.1.12	Espaços de Equipamentos .....	15
2.1.5.1.13	Outros Espaços .....	15
2.1.6	<i>Análise de perímetros urbanos contidos nos PDMs.....</i>	<i>19</i>
2.1.7	<i>Lacunas de informação .....</i>	<i>20</i>
2.1.7.1	<i>Informação relativa aos PDM e património construído.....</i>	<i>20</i>
2.2	CONSTITUIÇÃO DO PNDI .....	20
2.2.1	<i>Localização e Enquadramento Regional.....</i>	<i>20</i>
2.2.2	<i>Objectivos do PNDI.....</i>	<i>20</i>
<b>3</b>	<b>A POLÍTICA DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA NA ÁREA DO PNDI .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA.....</b>	<b>25</b>
4.1	CLIMA.....	25
4.1.1	<i>Considerações gerais .....</i>	<i>25</i>



4.1.2	<i>Características das estações e postos de medição das variáveis climáticas</i> .....	27
4.1.2.1	Precipitação.....	30
4.1.2.2	Temperatura.....	31
4.1.2.3	Vento.....	32
4.1.2.4	Humidade relativa.....	34
4.1.2.5	Insolação.....	35
4.1.2.6	Outros meteoros.....	36
4.1.3	<i>Classificação climática</i> .....	37
4.1.4	<i>Balanço hídrico de água no solo</i> .....	39
4.2	<b>GEOLOGIA, MORFOLOGIA DO TERRENO, LITOLOGIA E SOLOS</b> .....	41
4.2.1	<i>Rochas Metassedimentares</i> .....	43
4.2.2	<i>Rochas granitóides</i> .....	43
4.2.3	<i>Depósitos de cobertura</i> .....	44
4.2.4	<i>Solos</i> .....	45
4.2.4.1	Considerações gerais.....	45
4.2.4.2	Carta de solos.....	47
4.3	<b>RECURSOS HÍDRICOS</b> .....	49
4.3.1	<i>Considerações gerais</i> .....	49
4.3.2	<i>Análise da informação hidrométrica disponível</i> .....	49
4.3.3	<i>Carta com a hidrografia superficial e classificação decimal</i> .....	51
4.3.4	<i>Albufeiras</i> .....	55
4.3.4.1	Considerações gerais.....	55
4.3.4.2	Acordo luso-espanhol no regime das albufeiras.....	56
4.3.4.2.1	Disponibilidades para vários níveis de garantia em Miranda.....	56
4.3.4.3	Análise do regime das albufeiras.....	57
4.3.4.4	Albufeira de Miranda.....	59
4.3.4.5	Albufeira de Picote.....	61
4.3.4.6	Albufeira de Bemposta.....	62
<b>5</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA</b> .....	<b>64</b>
5.1	<b>DEMOGRAFIA</b> .....	64
5.2	<b>DISTRIBUIÇÃO DOS ACTIVOS POR SECTORES DE ACTIVIDADE. INDÚSTRIA E TURISMO</b> .....	68
5.2.1	<i>Turismo</i> .....	68
5.3	<b>AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL</b> .....	71
5.3.1	<i>Especialização produtiva agrícola da região</i> .....	71
5.3.2	<i>Ocupação do Solo</i> .....	74
5.3.2.1	Ocupação do solo em 1989.....	74



5.3.2.2	Ocupação do solo em 1999 .....	76
5.3.2.3	Evolução da ocupação com olival, amendoal e vinha .....	82
5.3.3	<i>Resumo da informação relativa à caracterização e evolução da ocupação do solo na região em estudo</i> .....	84
5.3.4	<i>Cereais</i> .....	86
5.3.5	<i>Bovinicultura</i> .....	88
5.3.5.1	Lameiros .....	89
5.3.5.2	O novo regime de apoio aos bovinos de carne .....	90
5.3.5.3	O novo regime de apoio à produção leiteira .....	91
5.3.5.4	A evolução provável dos efectivos bovinos .....	91
5.3.6	<i>Ovinos e Caprinos</i> .....	91
5.3.7	<i>Olivicultura</i> .....	93
5.3.8	<i>Cultura da amendoeira</i> .....	95
5.3.9	<i>Vinha e vinho</i> .....	96
5.3.10	<i>Floresta</i> .....	97
5.4	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO RURAL .....	99
5.5	CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO .....	101
5.5.1	<i>Metodologia de produção</i> .....	101
5.5.1.1	Controlo topológico .....	102
5.5.1.2	Controlo de qualidade dos atributos .....	102
5.5.2	<i>Legendas da Cartografia de Ocupação do Solo (Carta n°2)</i> .....	103
<b>6</b>	<b>VALORES FAUNÍSTICOS</b> .....	<b>106</b>
6.1	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO VALOR FAUNÍSTICO .....	106
6.1.1	<i>Contagens de Aves</i> .....	106
6.1.2	<i>Recolha de Informação Ambiental</i> .....	107
6.1.3	<i>Métodos Analíticos</i> .....	108
6.1.4	<i>Interpolação das variáveis dependentes</i> .....	112
6.2	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	116
6.3	BASE INFORMATIVA SOBRE ALGUNS TAXA OCORRENTES NO PNDI IMPORTANTES PARA A DEFINIÇÃO DA POLÍTICA DE CONSERVAÇÃO .....	128
6.3.1	<i>Dados relevantes sobre alguns taxa mais importantes</i> .....	128
6.3.1.1	Aves: espécies ocorrentes, situação populacional e distribuição de algumas espécies .....	128
6.3.1.2	Mamíferos .....	135
6.3.1.2.1	Espécies ocorrentes .....	135
6.3.1.2.2	Morcegos .....	137
6.3.1.2.3	Lontra .....	138



6.3.1.2.3.1	Lobo .....	139
6.3.1.2.3.2	Corço .....	140
6.3.1.2.4	Répteis e Anfíbios .....	141
6.3.1.2.5	Peixes .....	143
<b>7</b>	<b>VALORES FLORÍSTICOS E DE VEGETAÇÃO .....</b>	<b>144</b>
7.1	ASSOCIAÇÕES E COMUNIDADES VEGETAIS NATURAIS E SEMI-NATURAIS .....	144
7.1.1	<i>Vegetação actual e potencial</i> .....	144
7.1.1.1	Bosques edafo-xerófilos .....	144
7.1.1.1.1	Bosques de <i>Quercus rotundifolia</i> .....	144
7.1.1.2	Bosques climatófilos .....	145
7.1.1.2.1	Bosques de <i>Quercus suber</i> .....	145
7.1.1.2.2	Bosques de <i>Quercus pyrenaica</i> .....	145
7.1.1.3	Bosques higrófilos .....	146
7.1.1.4	Matos .....	147
7.1.1.4.1	Matos pré-florestais .....	147
7.1.1.4.2	Comunidades de <i>Cytisus multiflorus</i> e <i>Lavandula sampaiana</i> .....	147
7.1.1.4.3	Comunidades de <i>Echinopartum lusitanicum</i> .....	148
7.1.1.4.4	Matos heliófilos oligotróficos .....	148
7.1.1.4.5	Matos heliófilos basófilos .....	149
7.1.1.5	Comunidades herbáceas de plantas vivazes .....	149
7.1.1.5.1	Comunidades de <i>Stipa gigantea</i> .....	149
7.1.1.5.2	Malhadas .....	149
7.1.1.5.3	Lameiros .....	150
7.1.1.5.4	Prados nitrófilos .....	151
7.1.1.5.5	Comunidades herbáceas terofíticas .....	151
7.1.1.6	Comunidades herbáceas arvenses .....	152
7.2	CARTA DA VEGETAÇÃO .....	153
<b>8</b>	<b>VALORES DO PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO .....</b>	<b>154</b>
8.1	CONCELHO DE MIRANDA DO DOURO .....	155
8.2	CONCELHO DE MOGADOURO .....	155
8.3	CONCELHO DE FREIXO DE ESPADA-À-CINTA .....	156
8.4	CONCELHO DE FIGUEIRA DE CASTELO RODRIGO .....	156
<b>9</b>	<b>VALORES PAISAGÍSTICOS .....</b>	<b>157</b>
9.1	CONCEITO E OBJECTIVOS .....	157
9.2	METODOLOGIA .....	157



**BIBLIOGRAFIA .....161**