

**COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL NORTE**



**PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**

**Síntese de Diagnóstico**

**SISTEMA BIOFÍSICO**

**Dezembro de 2006**



**Ficha Técnica:**

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA**

**Constituição da equipe responsável pela elaboração da componente “Sistema Biofísico”:**

**Orlando Rodrigues (coordenador)**  
**Amílcar Teixeira**  
**Ana Gerales**  
**Carlos Aguiar**  
**Dionísio Gonçalves**  
**Fernando Fonseca**  
**João Paulo Castro**  
**José Castro**  
**Luís Filipe Fernandes**  
**Paulo Cortêz**  
**Tomaz de Figueiredo**

## ÍNDICE

1.1	Introdução.....	9
1.2	O CLIMA DA REGIÃO DE TMAD.....	14
1.2.1	O Contraste Terra Quente - Terra Fria.....	14
1.2.2	As zonas climaticamente homogéneas.....	15
1.2.2.1	Terra Fria de Alta Montanha (A).....	17
1.2.2.2	Terra Fria de Montanha (M).....	18
1.2.2.3	Terra Fria de Planalto (F).....	18
1.2.2.4	Terra de Transição (T).....	19
1.2.2.5	Terra Quente (Q).....	20
1.3	A HIPSOMETRIA NA REGIÃO DE TMAD.....	23
1.4	GEOLOGIA E RECURSOS GEOLÓGICOS DA REGIÃO DE TMAD.....	27
1.4.1	Geologia e geomorfologia.....	27
1.4.2	Formações e recursos geológicos da região de TMAD.....	29
1.4.3	Minerais Metálicos.....	32
1.4.4	Recursos hidrominerais.....	33
1.5	RECURSOS MINERAIS NA REGIÃO DE TMAD.....	35
1.6	SOLOS E RECURSOS PEDOLÓGICOS DE TMAD.....	42
1.6.1	Os Solos do Nordeste de Portugal: Unidades Principais e Secundárias.....	42
1.6.2	Os solos do Nordeste de Portugal: factores de formação.....	44
1.6.3	Limitações ao uso agrário e aptidão da terra no Nordeste de Portugal.....	45
1.6.4	Uso actual e aptidão da terra no Nordeste de Portugal.....	47
1.6.5	Nota de síntese sobre os recursos pedológicos de TMAD.....	47
1.7	HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS DE SUPERFÍCIE.....	48
1.7.1	Breve caracterização física.....	48
1.7.2	Disponibilidades hídricas de superfície e necessidades de água.....	50
1.7.3	Análise da situação existente nas principais sub-bacias da região.....	53
1.8	A FLORA DA REGIÃO DE TMAD.....	56
1.8.1	Introdução.....	56
1.8.2	A Flora de TMAD.....	56
1.8.2.1	Diversidade de plantas de vasculares em TMAD.....	56
1.8.2.2	Endemismos vasculares de TMAD.....	56
1.8.2.3	Plantas raras e ameaças em TMAD.....	59
1.8.3	A Vegetação natural potencial da região de TMAD.....	65
1.8.3.1	Introdução.....	65
1.8.3.2	Caracterização da vegetação natural potencial.....	66
1.8.3.3	Os bosques da região.....	66
1.8.4	Séries de vegetação de TMAD.....	71
1.8.5	Paleo-história da vegetação.....	71
1.9	A FAUNA DA REGIÃO DE TMAD.....	74
1.9.1	Introdução.....	74
1.9.2	Metodologia utilizada.....	74
1.9.3	Sistema de valorização de espécies.....	74
1.9.4	Resultados obtidos.....	74

1.9.5	Peixes.....	76
1.9.6	Anfíbios e répteis.....	77
1.9.7	Aves .....	77
1.9.8	Mamíferos .....	78
1.10	OS RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS NA REGIÃO DE TMAD	79
1.10.1	Introdução.....	79
1.10.2	Principais tipos de riscos naturais e tecnológicos.....	80
1.10.3	. Prevenção e gestão dos riscos naturais e tecnológicos .....	81
1.10.4	Principais riscos naturais e tecnológicos na região de TMAD.....	82
1.10.4.1	Cheias e inundações .....	82
1.10.4.2	Riscos geológicos.....	86
1.10.4.3	Risco sísmico .....	86
1.10.4.4	Risco geomorfológico .....	88
1.10.4.5	Incêndios florestais.....	90
1.10.4.6	Desertificação .....	97
1.10.4.7	Riscos tecnológicos.....	100
1.11	ENERGIA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS .....	107
1.11.1	Introdução.....	107
1.11.2	Potencial das energias renováveis na região de TMAD .....	109
1.11.3	Potencial em termos de energia hídrica .....	111
1.11.4	Potencial em termos de energia eólica.....	114
1.11.5	Potencial de energia de biomassa.....	120
1.11.6	Potencial de energia solar .....	122
1.12	OCUPAÇÃO E USO DO SOLO NA REGIÃO DE TMAD.....	128
1.12.1	Introdução.....	128
1.12.2	Caracterização dos usos do solo na região de TMAD.....	129
1.13	SISTEMAS AGRO-PECUÁRIOS E ORDENAMENTO AGRÍCOLA NA REGIÃO DE TMAD .....	144
1.13.1	Introdução.....	144
1.13.2	Caracterização da situação actual .....	146
1.13.3	Utilização das terras .....	147
1.13.4	Forma e dimensão das explorações agrícolas.....	149
1.13.5	Produções agrícolas.....	151
1.13.6	Pecuária.....	158
1.14	SISTEMAS FLORESTAIS E ORDENAMENTO FLORESTAL NA REGIÃO DE TMAD .....	162
1.14.1	Introdução.....	162
1.14.2	Ocupação do solo florestal na região de TMAD .....	162
1.14.3	Distribuição e consistência dos povoamentos florestais.....	164
1.14.4	Valores naturais representados na floresta da região .....	167
1.14.5	Distribuição das principais espécies florestais na região .....	171
1.14.5.1	Pinheiro-bravo ( <i>Pinus pinaster</i> ) .....	171
1.14.5.2	Sobreiro ( <i>Quercus suber</i> ) e azinheira ( <i>Quercus rotundifolia</i> ).....	173
1.14.5.3	Castanheiro ( <i>Castanea sativa</i> ).....	175
1.14.5.4	Eucalipto ( <i>Eucalyptus globulus</i> ).....	177

1.14.5.5	Carvalho ( <i>Quercus pyrenaica</i> ).....	178
1.14.6	A propriedade Florestal.....	180
1.14.7	Produções da floresta.....	184
1.14.7.1	Madeira, cortiça e lenha.....	184
1.14.7.2	Apicultura.....	185
1.14.7.3	Cogumelos.....	186
1.14.7.4	Silvopastorícia.....	186
1.14.7.5	Cinegética e pesca em águas interiores.....	187
1.15	Unidades de Paisagem.....	192
1.15.1	As montanhas Ocidentais.....	193
1.15.1.1	<i>Serra da Peneda-Gerês</i> .....	194
1.15.1.2	<i>Serra da Cabreira e Montelongo</i> .....	196
1.15.1.3	<i>Serras do Larouco e Barroso</i> .....	197
1.15.1.4	<i>Serras do Marão e Alvão</i> .....	199
1.15.1.5	<i>Serras da Falperra e Padrela</i> .....	200
1.15.2	As montanhas a sul do Douro.....	201
1.15.2.1	<i>Serra de Montemuro</i> .....	202
1.15.2.2	<i>Pomares de Lamego e Moimenta da Beira</i> .....	203
1.15.2.3	<i>Serras de Leomil e Lapa</i> .....	204
1.15.2.4	O Planalto de Penedono.....	205
1.15.3	As montanhas interiores.....	206
1.15.3.1	<i>Terra Fria Transmontana</i> .....	207
1.15.3.2	<i>Serra de Bornes</i> .....	208
1.15.4	O Planalto.....	209
1.15.4.1	<i>Terras de Bragança e Macedo de Cavaleiros</i> .....	209
1.15.4.2	<i>Planalto Mirandês</i> .....	211
1.15.5	Os vales ocidentais.....	213
1.15.5.1	<i>Terras de Basto</i> .....	213
1.15.5.2	<i>Veiga de Chaves</i> .....	214
1.15.5.3	<i>Vale do Corgo</i> .....	216
1.15.5.4	<i>Baixa de Valpaços</i> .....	217
1.15.6	Os Vales Interiores.....	219
1.15.6.1	<i>Terra Quente Transmontana</i> .....	219
1.15.6.2	<i>Vale do Sabor</i> .....	220
1.15.6.3	<i>Baixo Tua e Ansiães</i> .....	222
1.15.6.4	<i>Baixo Sabor e Terras Altas de Moncorvo</i> .....	223
1.15.7	O Douro.....	225
1.15.7.1	<i>Riba-Douro</i> .....	225
1.15.7.2	<i>Douro Vinhateiro</i> .....	226
1.15.7.3	<i>Alto Douro</i> .....	228
1.15.7.4	<i>Douro Internacional</i> .....	230
1.16	Estrutura Ecológica.....	232
1.16.1	O enquadramento do conceito de Estrutura Ecológica no actual quadro legal	232
1.16.2	A Estrutura Ecológica em TMAD - Situação de referência.....	234

1.16.3	Rede Fundamental de Conservação da Natureza regional .....	235
1.16.3.1	Peneda - Gerês .....	235
1.16.3.2	Montesinho / Coroa / Nogueira .....	238
1.16.3.3	Alvão Marão.....	240
1.16.3.4	Douro Internacional .....	243
1.16.3.5	Morais/Azibo .....	245
1.16.3.6	Serra de Montemuro.....	247
1.16.3.7	Sítio Rio Paiva .....	249
1.16.3.8	Romeu.....	251
1.16.3.9	Minas de Santo Adrião .....	252
1.16.3.10	Rio Sabor e Maçãs .....	253
1.16.3.11	Samil .....	256
1.16.3.12	Vale do Côa .....	257
1.16.4	Os corredores ecológicos estruturantes da região TMAD.....	259
1.16.4.1	Os corredores ecológicos de altitude - Serras.....	260
1.16.4.2	B. Vales Fluviais .....	262
1.16.4.3	Coerência Global e continuidade entre corredores ecológicos.....	265
1.16.5	Promotores de mudança / Factores de ameaça .....	267
1.16.6	Orientações de Gestão .....	268
	Referências bibliográficas.....	270
	ANEXO I.....	276
	ANEXO II .....	282

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição da precipitação na região de TMAD .....	17
Figura 2: O regime climático da região de TMAD .....	22
Figura 3: Mapa hipsométrico da região de TMAD .....	24
Figura 4: Distribuição das formações geológicas na região de TMAD .....	31
Figura 5: Unidades extractivas licenciadas por tipo de exploração em 2005 .....	35
Figura 6: Distribuição das explorações extractivas na região de TMAD – 2005 .....	37
Figura 7: Nascentes e usos de águas minerais na região de TMAD .....	39
Figura 8: Distribuição dos principais tipos de solo na região de TMAD.....	42
Figura 9: Aptidão agrícola dos solos da região de TMAD .....	46
Figura 10: Os solos da região de TMAD, uso actual e aptidão da terra.....	47
Figura 11: A rede hidrográfica da região de TMAD.....	49
Figura 12: As unidades hidrográficas de planeamento da região de TMAD .....	52
Figura 13: Vegetação Natural Potencial Climatófila .....	68
Figura 14: Intensidade sísmica histórica na região de TMAD .....	87
Figura 15: Risco de incêndio muito elevado e extremo na região de TMAD.....	94
Figura 16: Evolução da área ardida nos distritos de Bragança e de Vila Real (1980-2005)....	95
Figura 17: Susceptibilidade dos solos à desertificação na região de TMAD.....	98
Figura 18: Produção eléctrica na bacia hidrográfica do Douro entre 2004-2006 .....	114
Figura 19: Potencial eólico da região de TMAD .....	116
Figura 20: Potência instalada e produção eólica (2004-Agosto 2006).....	117
Figura 21: Insolação na região de TMAD.....	125
Figura 22: REN e aproveitamentos de energias renováveis na região de TMAD .....	127
Figura 23: Distribuição dos usos do solo na região de TMAD em 2000 .....	131
Figura 24: Distribuição das áreas protegidas na região de TMAD .....	138
Figura 25: Distribuição e proporção das áreas protegidas na região de TMAD .....	141
Figura 26: Número de explorações agrícolas na região de TMAD – 1999.....	150
Figura 27: Localização das áreas de implantação de vinha e de olival.....	154
Figura 28: Limites da Região Demarcada do Douro e de produções vegetais DOP na região de TMAD .....	157
Figura 29: Efectivos pecuários por tipo de gado nas explorações agrícolas .....	159
Figura 30: Proporção das espécies florestais na região de TMAD .....	163
Figura 31: Distribuição do pinheiro-bravo na região de TMAD .....	172
Figura 32: Distribuição do sobreiro e da azinheira na região de TMAD.....	174
Figura 33: Distribuição do castanheiro na região de TMAD .....	176
Figura 34: Distribuição do eucalipto na região de TMAD.....	178
Figura 35: Distribuição de carvalho-negral na região de TMAD .....	180
Figura 36 – Unidades de Paisagem de TMAD.....	193
Figura 37 – Estrutura Ecológica de TMAD .....	265

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Características, subdivisões e área das unidades pedológicas de TMAD.....	43
Quadro 2: Principais bacias secundárias da bacia hidrográfica do Douro .....	50
Quadro 3: Unidades Homogéneas de Planeamento da bacia do Douro e do Cávado que incluem os concelhos de TMAD.....	50
Quadro 4: Endemismos e quase-endemismos vasculares lusitanos de TMAD .....	57
Quadro 5: Plantas raras e ameaças de Trás-os-Montes .....	59
Quadro 6: Espécies prioritárias por ordem decrescente do seu valor ecológico .....	75
Quadro 7: Lista das espécies com interesse cinegético/aquícola .....	76
Quadro 8: Principais explorações mineiras abandonadas na região de TMAD.....	102
Quadro 9: Impacte das linhas eléctricas de média e alta tensão na avifauna .....	106
Quadro 10: Evolução histórica da produção de electricidade em MW a partir de fontes renováveis, excluindo a fotovoltaica (1997-2005).....	109
Quadro 11: Evolução histórica da potência instalada total de renováveis em MW, excluindo a fotovoltaica (1997-2005).....	110
Quadro 12: Centrais hidroeléctricas do Sistema Eléctrico de Serviço Público.....	111
Quadro 13: Ocupação do solo na região de TMAD em 2000 .....	130
Quadro 14: Evolução da ocupação do solo em TMAD entre 1990-2000 .....	133
Quadro 15: Usos do solo urbanos identificados nos PMOT da região de TMAD.....	136
Quadro 16: Proporção da população economicamente activa no sector primário .....	146
Quadro 17: Principais características da população agrícola de TMAD .....	147
Quadro 18: Características da SAU e das explorações agrícolas de TMAD – 1999 .....	148
Quadro 19: Principais culturas temporárias e permanentes em 1999 .....	152
Quadro 20: Evolução do número de efectivos e de explorações com pecuária .....	160
Quadro 21: Principais perímetros florestais de TMAD .....	165
Quadro 22: Habitats florestais prioritários classificados ao abrigo da Rede Natura 2000 associados aos espaços florestais .....	169
Quadro 23: Outros habitats florestais classificados ao abrigo da Rede Natura 2000 associados aos espaços florestais .....	169
Quadro 24: Perímetros florestais públicos integrados em Regime Florestal Parcial.....	181



## 1. ESTRUTURA BIOFÍSICA E DINÂMICAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

### 1.1 Introdução

O presente capítulo pretende efectuar uma caracterização da estrutura biofísica e das dinâmicas de ocupação do solo na região de Trás-os-Montes e Alto Douro (TMAD), com base na avaliação global dos valores naturais da região e da sua interacção com as actividades humanas. Orienta-se esta análise tomando como referência o objectivo fundamental de assegurar que, daquela interacção, resulte um equilíbrio que salvede a sustentabilidade ambiental e a conservação da natureza.

Neste quadro, o sistema de protecção e de valorização ambiental (que inclui as áreas, valores e subsistemas fundamentais que definem a estrutura ecológica regional) deve sustentar o modelo de desenvolvimento regional futuro e a definição dos objectivos estratégicos a nível regional (DGOTDU, 2005). Estes princípios devem orientar-se pelas normas ditadas por outros instrumentos de âmbito nacional, como sejam o Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (MAOTDR), a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS) ou os planos especiais de ordenamento do território, de modo a constituírem uma base para a transposição de objectivos de conservação ambiental a nível municipal e local. Pretende-se assim assegurar um quadro eficaz de articulação entre os diversos instrumentos de ordenamento do território, em particular entre o PROT-TMAD e os PMOT, definindo uma organização espacial que imponha o respeito pelos sistemas biofísicos, que minimize os impactes ambientais negativos das actividades humanas e que promova um desenvolvimento sustentado.

A efectivação dos estudos de caracterização biofísica na região de TMAD inicia-se por uma análise aos factores naturais que, articuladamente, mais a condicionam, nomeadamente o clima, a hipsometria, a geologia, o substrato litológico, os processos geomorfológicos mais representativos na região, as características dos solos e a rede hidrográfica. A partir desta análise, procede-se à descrição dos valores florísticos e faunísticos presentes na região, salientando endemismos e ameaças à sua sobrevivência.

A partir da informação anterior define-se a Estrutura Regional de Protecção e Valorização Ambiental, que procura assegurar a conservação da biodiversidade característica da região e dos processos ecológicos fundamentais para a integridade dos seus ecossistemas mais sensíveis. O seu estabelecimento fixa-se numa perspectiva estratégica que procura compatibilizar, simultaneamente, o objectivo de conservação da biodiversidade com outras funções fundamentais, associadas ao desenvolvimento socioeconómico da região. A Estrutura Regional de Protecção e Valorização Ambiental de TMAD é constituída por duas componentes complementares. Pelas áreas de elevado interesse de conservação, devido à presença de espécies ou de habitats em risco ou que

sejam prioritárias para a manutenção da biodiversidade regional, e pelos Corredores Ecológicos, que procuram dar uma continuidade física aos processos ecológicos entre as áreas de maior valor natural e o território regional na sua globalidade. O Douro, os seus afluentes e algumas estruturas montanhosas mais relevantes marcam indelevelmente a individualidade da estrutura ecológica regional.

Os riscos naturais e tecnológicos que se colocam à região de TMAD constituem também um importante objecto de análise. De facto, a prevenção dos riscos é considerada pelo MAOTDR como uma das prioridades de primeira linha a inserir nas políticas de ordenamento territorial. À cabeça destas preocupações surge a identificação de áreas em TMAD que sejam mais vulneráveis aos riscos naturais e tecnológicos e ao seu grau de perigosidade, enunciando medidas que possam prevenir e mitigar os seus efeitos. No contexto dos riscos naturais será dada uma particular ênfase aos riscos de cheia, de incêndios florestais e de movimentos de terras. Importa integrar nos instrumentos de planeamento territorial os princípios da precaução e da prevenção. São igualmente fundamentais os investimentos nas áreas da investigação, informação e educação. A identificação dos riscos no exercício do ordenamento por parte dos municípios constitui umas das medidas preventivas de maior importância, pois permite acautelar os usos dos solos nessas áreas e condicionar ou interditar determinadas actividades.

Associadas aos riscos naturais encontram-se as alterações climáticas. A ocorrência de episódios extremos de temperatura, de precipitação e de seca, a subida do nível médio das águas do mar e o aumento das radiações solares nocivas são alguns exemplos dos malefícios que as alterações climáticas induzem na estrutura biofísica e nas actividades socio-económicas em geral. Um correcto ordenamento territorial deve atender ao agravamento que alguns riscos naturais podem acarretar para a região, através de um processo prospectivo de médio/longo prazo, que seja capaz de incorporar, nomeadamente, as orientações do Programa Nacional para as Alterações Climáticas.

O capítulo encerra com uma análise à evolução da ocupação e do uso do solo na região de TMAD e às políticas de ordenamento agrícola e florestal. Sendo um território heterogéneo, marcado por realidades e dinâmicas sub-regionais diferenciadas, o carácter rural é transversal a toda a região, as actividades agrícolas empregam ainda uma parte significativa da população activa. A região revela um processo de despovoamento e de envelhecimento dos espaços rurais a par de uma lenta urbanização e concentração da população nas sedes do município. Por isso, o ordenamento destes espaços rurais deve conter uma estratégia explícita de revitalização (social, económica e patrimonial), concebendo-os como espaços polivalentes que, consoante a especificidade de cada um, podem desenvolver funções de produção, de recreio/lazer, de enquadramento e de protecção ambiental. Assim, a valorização dos espaços rurais deve apoiar-se nos seus

principais pontos fortes: na qualidade ambiental e natural, no seu valor patrimonial, tirando partido das actividades turísticas (turismo no espaço rural, turismo de natureza, etc.) e das actividades ligadas aos recursos naturais (agro-florestais, energias renováveis). Os espaços que reúnam elementos de relevante interesse natural/cultural deverão ser objecto de medidas de preservação e de protecção, numa estratégia de desenvolvimento à escala regional.

### **Metodologia e informação**

O trabalho desenvolvido para a estrutura biofísica e dinâmicas de ocupação do solo em TMAD incidiu, essencialmente, na identificação, caracterização e mapeamento dos indicadores e das prioridades de conservação. Em termos metodológicos, adoptou-se uma abordagem simultaneamente quantitativa e qualitativa de apoio ao ordenamento territorial, com uma preocupação centrada na conservação. Essa abordagem visa identificar áreas que no seu conjunto permitem atingir objectivos de conservação explicitamente definidos como de interesse para a região. A prossecução destes objectivos implica a necessidade de se definirem áreas vocacionadas estritamente para a protecção e valorização ambiental, espaços onde as actividades humanas estarão mais condicionadas, mas também o estabelecimento de áreas onde se procura uma melhor compatibilização entre as actividades humanas e a conservação da biodiversidade, por exemplo através da adopção de modelos de gestão agrícola e florestal sustentáveis.

Os passos metodológicos que permitem dar cumprimento a este objectivo foram os seguintes:

(i) Recolha de informação: Os estudos de caracterização e a análise ulterior inspiram-se em dados quantitativos e qualitativos sobre a distribuição da biodiversidade e sobre os factores que a influenciam. Por isso, a recolha minuciosa de informação ecológica relevante sobre TMAD foi uma etapa decisiva neste estudo.

(ii) Definição de indicadores: Por não ser operacional traduzir-se toda a complexidade que o conceito de biodiversidade acarreta em instrumentos de ordenamento territorial, optou-se pelo recurso aos indicadores de biodiversidade, que englobam um conjunto mais ou menos restrito de espécies ou de habitats (como é o caso dos agrupamentos vegetais).

(iii) Mapeamento dos indicadores: Os indicadores de biodiversidade são cartografados, o que se traduz na definição de várias subunidades territoriais onde a sua presença é detectada. Essas unidades podem incluir, por exemplo, bacias hidrográficas ou fragmentos de habitats.

(iv) Estabelecimento de objectivos: Os objectivos de conservação têm que ser definidos explícita e quantitativamente. Por exemplo, o objectivo poderá ser que cada indicador de biodiversidade esteja representado em pelo menos uma unidade territorial, ou que cada um dos indicadores ocorra pelo menos numa área mínima definida *a priori*. A definição dos objectivos envolve tanto os aspectos ecológicos como os aspectos políticos, económicos e sociais. Em termos ecológicos podem, por exemplo, definir-se objectivos em termos das áreas ou número mínimo de indivíduos necessários para assegurar a viabilidade das populações de cada uma das espécies alvo. Em termos sociais, económicos ou políticos, podem definir-se áreas em função do seu custo, aceitação social ou outra medida julgada adequada.

(v) Avaliação do sistema actual de reservas: Parte dos objectivos de conservação podem ser satisfeitos com base no sistema de reservas já existentes. A metodologia toma em consideração este sistema de reserva inicial, avaliando de que forma será necessário complementar as reservas existentes por forma a cumprir os objectivos globais formulados (por exemplo, através dos corredores ecológicos).

(vi) Selecção de áreas para conservação: A identificação de um conjunto de áreas orienta-se por uma lógica que maximize a prossecução dos objectivos de conservação propostos e minimize os custos associados à designação dessas áreas para a conservação. Os custos podem ser definidos de várias formas, incluindo por exemplo a superfície total seleccionada, o preço dos terrenos, as percas de oportunidade para outras utilizações incompatíveis, etc.

Durante a fase de trabalhos conducentes à caracterização da estrutura biofísica e dinâmicas de ocupação do solo na região de TMAD, não foi possível recolher novos dados ou informações de índole biológica ou ecológica. Por isso, o trabalho baseou-se em grande medida num conjunto de estudos e de publicações existentes sobre a região nomeadamente:

- Artigos científicos e técnicos;
- Teses académicas (licenciatura, mestrado e doutoramento);
- Relatórios e Regulamentos de diversos instrumentos de ordenamento territorial e sectorial:
  - Plano de Bacia Hidrográfica do Douro
  - Plano de Bacia Hidrográfica do Cávado
  - Plano de Ordenamento do Parque Nacional da Peneda-Gerês
  - Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional

- Plano de Ordenamento do Parque Natural do Alvão (Proposta de Plano)
- Plano de Ordenamento da Albufeira de Azibo
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (Proposta de Plano)
- Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Nordeste (Proposta de Plano)
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro (Proposta de Plano)
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Barroso/Padrela (Proposta de Plano)
- Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro.

## 1.2 O CLIMA DA REGIÃO DE TMAD

O clima da região de TMAD é fortemente marcado pelo contraste Terra Quente – Terra Fria, designações que, na realidade, correspondem a regimes climáticos claramente distintos.

As referências mais significativas ao clima desta vasta área podemos encontrá-las em Taborda (1932) Ferreira (1943) Azevedo (1953) e Ferreira (1965).

Gonçalves (1985) apresentou pela primeira vez a delimitação destas duas zonas climáticas. Posteriormente, no âmbito da Carta de Solos de Trás-os-Montes e Alto Douro (Vários, 1988), foi apresentada uma versão mais quantificada das zonas climaticamente homogêneas de Trás-os-Montes e Alto Douro.

### 1.2.1 *O Contraste Terra Quente – Terra Fria*

Na Fig.2 apresenta-se a delimitação das zonas climaticamente homogêneas de TMAD. A Terra Quente Transmontana corresponde aos concelhos do Douro Superior e adjacentes, ou seja: Valpaços, Murça, Alijó, Torre de Moncorvo, Mirandela, Carrazeda de Ansiães, Vila Flor, Alfândega da Fé e Freixo de Espada-à-Cinta, a norte do rio Douro. A sul, também se identificam com esta região os concelhos de Vila Nova de Foz Côa e S. João da Pesqueira.

A designação de Terra Quente Transmontana surge ligada, fundamentalmente, às enormes disponibilidades energéticas e ao grande défice hídrico na estação quente. Isto é, regionalmente, a Terra Quente é uma área de verões muito quentes, longos e secos, para o que concorre a fisiografia da região, com o cordão montanhoso litoral, a subtraí-la às influências atlânticas através do efeito de Föhn.

Além dos Concelhos indicados, há ainda áreas significativas dos concelhos de Macedo de Cavaleiros, Mogadouro e parte do de Vinhais que ainda detêm aspectos típicos da terra Quente. Por outro lado, há áreas incluídas nos concelhos de Alijó, Carrazeda de Ansiães, Alfândega da Fé e Torre de Moncorvo que estão mais próximas da Terra Fria do que da Terra Quente.

Portanto, a Terra Quente situa-se na zona interior de Trás-os-Montes que, grosso modo, fica a leste da linha de alturas que se desenvolve ao longo do Marão, Padrela, Alto de Justes e Serra de S. Domingos, a norte do Douro, e as alturas de Penedono a Sul do Douro.

A Terra Fria identifica-se com os concelhos de Montalegre, Vila Pouca de Aguiar, Vinhais, Bragança, Vimioso, Miranda do Douro e Mogadouro. Já a sul do rio Douro, Moimenta da

Beira tem o mesmo regime climático (para além dos concelhos de Almeida, Guarda, Sabugal, Trancoso e Pinhel localizados na Beira Interior Norte).

Estão ainda incluídos tipicamente na Terra Fria grande parte dos concelhos de Vila Real e Chaves, no entanto, Chaves está associada ao seu vale fértil com um clima tipicamente de transição, enquanto que, ao concelho de Vila Real, imprime um carácter específico a zona do Baixo e Cima Corgo, mais identificadas com a Produção do vinho do Porto. A sul do Douro, Lamego e Tabuaço também têm enormes áreas de montanha, mas aqui maioritariamente marcadas pelas características mediterrânicas imprimidas pelo vale do Douro.

Os concelhos da Régua, Mesão Frio e Santa. Marta de Penaguião, são os típicos concelhos do Baixo Corgo, embora Mesão Frio apresente áreas na Serra do Marão tipicamente da Terra Fria.

Contudo, a Terra Quente e a Terra Fria não são territórios homogêneos. Apresentam uma grande diversidade climática, decorrente da situação geográfica e fisiografia, que importa caracterizar mais detalhadamente.

### 1.2.2 *As zonas climaticamente homogêneas*

Na Fig.1 apresenta-se a distribuição da precipitação ao longo da região, variável que, desde logo, evidencia o facto de, nas zonas que vulgarmente se designam por Terra Quente e Terra Fria, ocorrerem diferenças significativas de níveis de precipitação, o que decerto tem grande significado ecológico. Este facto, só por si, mostra a necessidade de uma delimitação climática mais fina dentro das designações de *Terra Quente* e de *Terra Fria*.

Assim, seguindo a metodologia por nós apresentada em 1985, (Gonçalves, 1985), definem-se as zonas climaticamente homogêneas como resultado da intersecção de dois regimes, o da temperatura e o da precipitação, admitindo os seguintes intervalos de variação da temperatura média anual (T):

- Terra Fria de Alta Montanha (A)  $T < 9,5^{\circ}\text{C}$
- Terra Fria de Montanha (M)  $9,5^{\circ}\text{C} < T < 10,5^{\circ}\text{C}$
- Terra Fria de Planalto (F)  $10,5^{\circ}\text{C} < T < 12,5^{\circ}\text{C}$
- Terra de Transição (T)  $12,5^{\circ}\text{C} < T < 14^{\circ}\text{C}$
- Terra Quente (Q)  $T > 14^{\circ}\text{C}$

E os seguintes intervalos de variação nos níveis de precipitação (R): <400mm; 400 - 600mm; 600 - 800mm; 800 -1000 mm; 1000 - 1200mm; 1200 - 1600mm; >1600. Acima dos 1200mm os intervalos alargaram-se já que nos parecem de menor significado ecológico.

Nesta conformidade, as zonas climaticamente homogéneas são as seguintes:

**Terra Fria de Alta Montanha (A)**  $T < 9.5^{\circ} \text{C}$

A1 - com precipitação média anual  $> 1600 \text{ mm}$

A2 - com precipitação média anual  $< 1600 \text{ mm}$

**Terra Fria de Montanha (M)**  $9.5^{\circ} \text{C} < T < 10.5^{\circ} \text{C}$

M1 - com precipitação média anual  $> 1600 \text{ mm}$

M2 - com precipitação média anual  $1200 \text{ mm} < R < 1600 \text{ mm}$

M3 - com precipitação média anual  $1000 \text{ mm} < R < 1200 \text{ mm}$

**Terra Fria de Planalto (F)**  $10.5^{\circ} \text{C} < T < 12.5^{\circ} \text{C}$

F1 - com precipitação média anual  $> 1600 \text{ mm}$

F2 - com precipitação média anual  $1200 \text{ mm} < R < 1600 \text{ mm}$

F3 - com precipitação média anual  $1000 \text{ mm} < R < 1200 \text{ mm}$

F4 - com precipitação média anual  $800 \text{ mm} < R < 1000 \text{ mm}$

F5 - com precipitação média anual  $600 \text{ mm} < R < 800 \text{ mm}$

F6 - com precipitação média anual  $400 \text{ mm} < R < 600 \text{ mm}$

**Terra de Transição (T)**  $12.5^{\circ} \text{C} < T < 14^{\circ} \text{C}$

T1 - com precipitação média anual  $> 1600 \text{ mm}$

T2 - com precipitação média anual  $1200 \text{ mm} < R < 1600 \text{ mm}$

T3 - com precipitação média anual  $1000 \text{ mm} < R < 1200 \text{ mm}$

T4 - com precipitação média anual  $800 \text{ mm} < R < 1000 \text{ mm}$

T5 - com precipitação média anual  $600 \text{ mm} < R < 800 \text{ mm}$

T6 - com precipitação média anual  $400 \text{ mm} < R < 600 \text{ mm}$

**Terra Quente (Q)**  $T > 14^{\circ} \text{C}$

Q 1 - com precipitação média anual  $> 1600 \text{ mm}$

Q2 - com precipitação média anual  $1200 \text{ mm} < R < 1600 \text{ mm}$

Q3 - com precipitação média anual  $1000 \text{ mm} < R < 1200 \text{ mm}$

Q4 - com precipitação média anual  $800 \text{ mm} < R < 1000 \text{ mm}$

Q5 - com precipitação média anual  $600 \text{ mm} < R < 800 \text{ mm}$

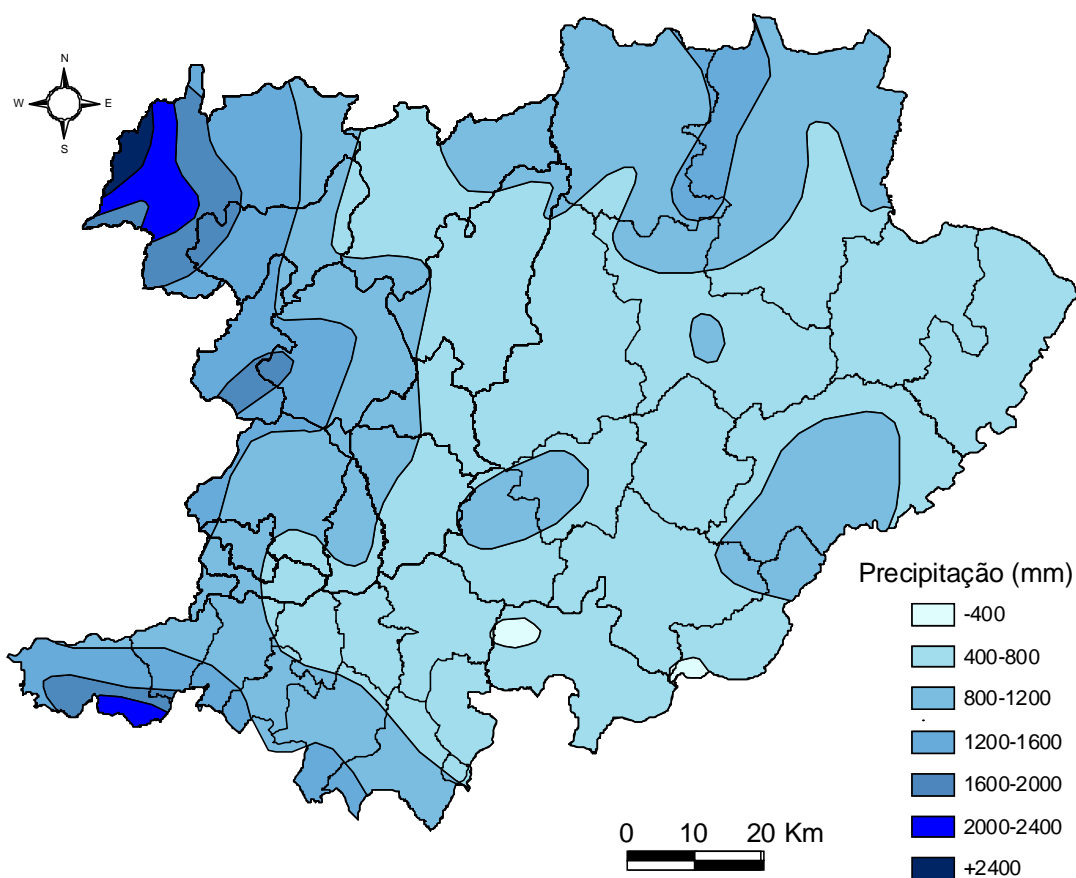
Q6 - com precipitação média anual  $400 \text{ mm} < R < 600 \text{ mm}$

Q7 - com precipitação média anual  $< 400 \text{ mm}$

Conjugando as duas variáveis podemos identificar espacialmente as 24 zonas homogéneas, atrás apresentadas, representativas da imensa variedade de climas locais no Nordeste de Portugal. Naturalmente, o que está associado a cada uma destas zonas homogéneas é uma diferença do regime sazonal da humidade, decisivo para a definição



da grande variedade de tipos de ocupação do solo que a região apresenta. Analisemos mais em pormenor cada uma destas zonas climaticamente homogéneas.



Fonte: Atlas do Ambiente Digital, 2006.

**Figura 1: Distribuição da precipitação na região de TMAD**

#### 1.2.2.1 Terra Fria de Alta Montanha (A)

Zonas de montanha que se situam predominantemente acima dos 1200 metros, caracterizadas por uma paisagem de vegetação arbustiva e pastagens de altitude, onde o fenómeno da geada está presente, mesmo nos meses de verão. Por outro lado, a paisagem invernal, entre Dezembro e Março, caracteriza-se por manto de neve não contínuo, mas que perdura nas áreas topográficas favoráveis à sua acumulação (com ocorrência de nevoeiros).

Distinguem-se nesta zona duas subdivisões:

A1 -  $R > 1600$  mm

Zonas correspondentes às partes mais elevadas das serras do Gerês, Larouco, Marão-Alvão e zonas elevadas do Montemuro a sul do rio Douro.

A2 -  $R < 1600$  mm

Corresponde à parte planáltica da serra de Montesinho. Nesta área, a xerofília estival constitui o factor mais relevante que a distingue das montanhas mais a ocidente.

1.2.2.2 Terra Fria de Montanha (M)

A Terra Fria de Montanha corresponde às áreas montanhosas que se situam acima dos 1000m e que se caracterizam por paisagens arbustivas, entrecortadas por zonas de prado, onde se estabeleceram nas últimas décadas grandes áreas florestais com base em espécies exóticas. Um dos aspectos característicos do clima é o facto de ocorrerem 20 a 30 dias com queda de neve e o período livre de geadas apenas ser seguro nos meses de Julho ou Agosto. No entanto, nas situações topográficas favoráveis à acumulação de ar frio a ocorrência de geada verifica-se em todos os meses do ano.

Na Terra Fria de Montanha podemos identificar as seguintes subdivisões:

M1 -  $R > 1600$  mm

Corresponde às zonas das montanhas do Barroso, Marão-Alvão e Montemuro a sul do Douro.

M2 -  $1200 \text{ mm} < R < 1600$  mm

Esta zona homogénea localiza-se mais para o interior, na serra de Montesinho, serras de Nogueira, Coroa e Falperra. A sul do Douro localiza-se também no planalto de Leomil e serra da Malcata.

M3 -  $1000 < R < 1200$  mm

Esta área situa-se quase exclusivamente na parte alta da serra de Bornes, zonas envolventes da serra da Malcata e na zona da Guarda.

1.2.2.3 Terra Fria de Planalto (F)

Esta zona homogénea tem a maior expressão geográfica na região, constituindo o verdadeiro fundamento para a designação de Terra Fria Transmontana, já que, a ela se associa um clima com características continentais onde o rifeiro popular de *nove meses de Inverno e três de inferno* melhor se ajusta.

O período livre de geadas vai, na Terra Fria, de meados de Maio a princípios de Outubro e, nalguns casos, a princípios ou meados de Setembro. Assim, a grande limitação à actividade agrícola são as geadas tardias que atrasam o estabelecimento das culturas de primavera/verão e que afectam as culturas frutícolas. As primeiras geadas têm apenas influência na safra da castanha nomeadamente as que ocorrem em finais de Outubro e princípios de Novembro. Estes factos, e o elevado número de dias de geadas por ano, são os traços do clima desta zona homogénea.

Numa análise mais fina podemos identificar as seguintes subzonas:

F1 -  $R > 1600$  mm

Ocorre nos planaltos e áreas envolventes das zonas montanhosas do Alto Barroso e vertentes ocidentais das serras do Marão-Alvão e Montemuro a sul do Douro.

F2 -  $1200 \text{ mm} < R < 1600$  mm

Ocorre no planalto central do Barroso, maciço da Padrela-Falperra e Vale de Vila Pouca de Aguiar. A sul do Douro, na envolvente do planalto de Leomil, zona da Guarda e serra da Malcata.

F3 -  $1000 \text{ mm} < R < 1200$  mm

Localiza-se na zona planáltica central do Parque Natural de Montesinho, envolvente da serra de Bornes, eixo de Mairos-Padrela e Falperra - serra de São Domingos. A sul do Douro, na área planáltica de Moimenta da Beira (e Trancoso e entre a Guarda e o Sabugal).

F4 -  $800 \text{ mm} < R < 1000$  mm

Localiza-se no planalto de Bragança e Mogadouro, envolvente da serra de Bornes, partes altas da Carrazeda e do Reboredo. A sul do Douro ocorre nas áreas de Trancoso e do Sabugal.

F5 -  $60 \text{ mm} < R < 800$  mm

Localiza-se no planalto de Miranda (e de Almeida na Beira Transmontana), ambas típicas pela sua continentalidade e *secura estival*; é o domínio dos prados de sequeiro (lameiros de secadal).

F6 -  $400 \text{ mm} < R < 600$  mm

Esta zona localiza-se na parte oriental do planalto de Miranda nas proximidades do rio Douro.

#### 1.2.2.4 Terra de Transição (T)

Esta zona homogénea caracteriza-se por apresentar aspectos de transição climática, os quais se traduzem numa paisagem que mescla aspectos típicos ainda de *Terra Fria* com outros já característicos da *Terra Quente*. É o caso das paisagens agrárias, em que o castanheiro e a oliveira, tal como a vinha, se misturam ou convivem de muito perto. O período livre de geadas tem um ligeiro alargamento, desde meados a finais de Abril até meados a finais de Outubro. A paisagem que ocorre na região de Macedo de Cavaleiros é aquela que mais se pode identificar com esta zona climática.

A Terra de Transição assume as seguintes configurações particulares:

T1 -  $R > 1600$  mm

Esta área localiza-se nas vertentes ocidentais do cordão montanhoso ocidental incluindo o Gerês, Barroso, Marão-Alvão e o Montemuro a sul do Douro.

T2 -  $1200 \text{ mm} < R < 1600$  mm

Esta zona localiza-se na área anteriormente indicada, sendo típica nas partes ocidentais de Mesão Frio e Cinfães.

T3 -  $1000 \text{ mm} < R < 1200 \text{ mm}$

Esta zona homogénea localiza-se no eixo de Vila Real - Vila Pouca de Aguiar, área oriental do planalto do Barroso (zona de Boticas), zona de Mesão Frio e entre Cinfães e Lamego.

T4 -  $800 \text{ mm} < R < 1000 \text{ mm}$

Esta zona corresponde às áreas envolventes do maciço montanhoso que desce dos Mairos pela Padrela e serra de São Domingos, e que, pela sua zona oriental, cerca a zona da Terra quente, aparecendo áreas no planalto da Carrazeda, de Carviçais e a sul do rio Douro a zona da Meda e Penedono.

T5 -  $600 \text{ mm} < R < 800 \text{ mm}$

Identifica-se esta zona climática com o vale de Chaves, planalto de Macedo de Cavaleiros e a parte sul do de Figueira Castelo Rodrigo.

T6 -  $400 \text{ mm} < R < 600 \text{ mm}$

Localiza-se esta área nas arribas do Douro, zonas entre Mogadouro e Moncorvo, entre Alfândega da Fé e Moncorvo e envolvente oriental da Carrazeda. A sul do Douro ocorre no planalto de Almendra.

#### 1.2.2.5 Terra Quente (Q)

A Terra Quente caracteriza-se por apresentar um período livre de geadas mais longo, desde início de Abril a meados de Novembro. Há no entanto que ter em atenção o facto de nesta região, devido à topografia, ocorrerem fenómenos de inversão térmica muito acusados, que levam a que nas situações de fundo de vale, o período livre de geadas se aproxime em muitos anos do da Terra Fria, tal como acontece na baixa de Mirandela e no Vale da Vilariga (Gonçalves, 1990). Na parte final deste trabalho analisaremos alguns aspectos que caracterizam a especificidade desta importante zona climática.

Identificaram-se as seguintes subzonas na Terra Quente:

Q 1 -  $R > 1600 \text{ mm}$

Na região em estudo, esta subzona ocorre apenas no vale do rio Cávado.

Q 2 -  $1200 \text{ mm} < R < 1600 \text{ mm}$

Esta área localiza-se no vale do rio Tâmega na zona de Ribeira de Pena e junto a Cinfães, a sul do rio Douro.

Q 3 -  $1000 \text{ mm} < R < 1200 \text{ mm}$

Esta zona ocorre na bacia do rio Tâmega a montante da Ribeira de Pena, junto a Mesão Frio e Cinfães.

Q 4 -  $800 \text{ mm} < R < 1000 \text{ mm}$

Esta zona identifica-se tipicamente com a área do Baixo Corgo.

Q 5 - 600 mm < R < 800 mm

Esta zona associa-se à área do Cima Corgo.

Q 6 - 400 mm < R < 600 mm

Esta subzona homogénea traduz as condições mais típicas da Terra Quente Transmontana: Mirandela, Vilariça, Moncorvo e Vila Nova de Foz Côa.

Q 7 - R < 400 mm

Esta zona homogénea compreende os vales encaixados do Douro Superior, junto a Barca D'Alva, onde o zimbro é a espécie que marca a paisagem

Alguns comentários adicionais à divisão Terra Quente Terra Fria

Sob o ponto de vista da quantificação climática, pretendemos salientar a partir da análise destes dados o seguinte:

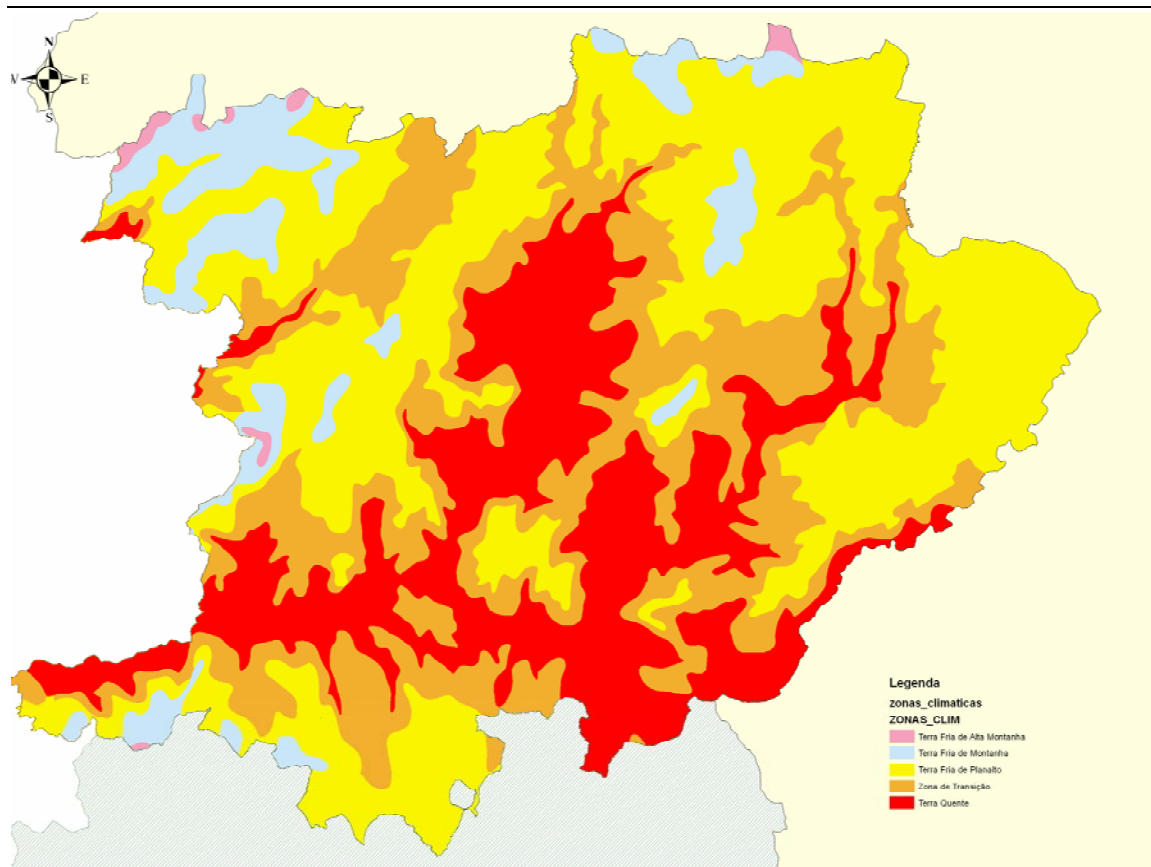
A Terra Quente apresenta, de facto, os maiores valores da temperatura média das máximas do mês mais quente: 33.5° em Julho no Pinhão, contra os 23.2° C no mesmo mês, mas em Montalegre. Portanto uma diferença de 10.3°C.

Porém, o caso muda de figura, se compararmos os valores da temperatura média das mínimas do mês mais frio. Assim, em Janeiro, temos: Pinhão 3.3° C, 1.8° C em Mirandela e 0.4°C em Montalegre. Portanto apenas +2.9°C de diferença para o Pinhão e +1.4°C de diferença para Mirandela. Isto quer dizer que, no Inverno, as diferenças não são tão acusadas, o que prova de facto que é o período estival o que melhor diferencia as duas grandes zonas climáticas.

Na realidade, a fisiografia da região, aliadas às situações de bloqueio anticiclónico no período invernal, conduzem à ocorrência de inversões térmicas responsáveis por períodos muito longos de geada e formação de nevoeiros de radiação e de advecção – radiação, bem característicos da Terra Quente o que torna penosa a safra da azeitona (Gonçalves, 1990).

Estes nevoeiros afectam, como é óbvio, a insolação, pelo que, como se mostra no nos meses de Dezembro e Janeiro, a insolação é menor na Terra Quente do que na Terra Fria, factor com consequências ecológicas importantes. De facto, muito embora a região apresente disponibilidades energéticas mais que suficientes para culturas agrícolas industriais de grande rendibilidade, é, contudo, fortemente condicionante para culturas vivazes que sejam sensíveis às geadas.

O frio invernal e a possibilidade de ocorrerem geadas ainda em Abril, nomeadamente no fundo dos vales, constitui, pois, o aspecto que mais diferencia climaticamente a zona homogénea da Terra Quente Transmontana, de outras zonas quentes do resto do País.



Fonte: GONÇALVES, 1991.

**Figura 2: O regime climático da região de TMAD**

### 1.3 A HIPSOMETRIA NA REGIÃO DE TMAD

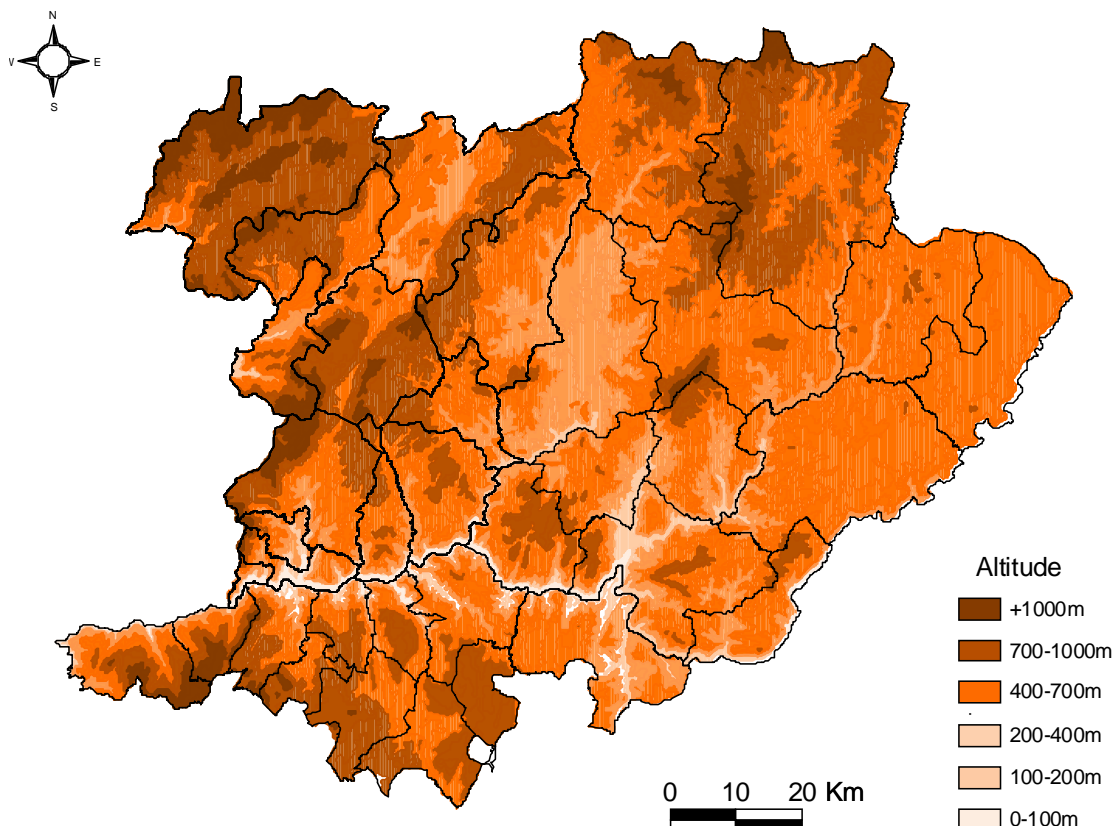
As variações hipsométricas verificadas em TMAD resultam da história geológica operada na região e na maior ou menor resistência que as formações litológicas revelam à operância dos processos erosivos. A altimetria exerce uma influência directa em diversos elementos naturais e no padrão de fixação e de desenvolvimento das actividades humanas. Desde logo, a hipsometria constitui um factor do clima. A influência mais saliente resulta da diminuição da temperatura com a altitude (em média,  $0,65^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ , factor conhecido por gradiente térmico), relação que se deve à rarefacção do ar e à diminuição da radiação terrestre. O aumento dos valores da precipitação é um outro reflexo que o relevo exerce em termos climáticos, porque a diminuição da temperatura, estimula a condensação do vapor de água e a ocorrência de situações de precipitação e de nevoeiros orográficos. O aumento da intensidade do vento é um outro resultado climático que deriva do aumento da altitude, em virtude do efeito de atrito ser menor. A combinação destes elementos justifica a ocorrência de *climas de montanha*, que apresentam um conjunto de limitações à vida animal e vegetal, inviabilizando praticamente a sua existência a partir de determinados níveis de altitude. O aumento das radiações letais ultravioletas e a rarefacção do oxigénio são outros importantes constrangimentos verificados com a altitude. A orientação das vertentes em relação à exposição solar ou à frequência de alguns elementos climáticos dominantes (como o vento) constitui igualmente um factor susceptível variações climáticas. É por estas razões que as diferentes formas de relevo são capazes de modelar as características climáticas e originar microclimas, que tanto podem ser favoráveis, como desfavoráveis à presença do homem, à prática de actividades como a agricultura, e à biodiversidade.

A morfologia do relevo também é um factor que condiciona a fixação da fauna e da flora. Nas regiões de montanha, a irregularidade e a movimentação das formas de relevo, a inclinação das vertentes, por vezes abruptas, são características pouco apelativas à presença em particular das actividades humanas. Nestas áreas, a agressividade dos processos erosivos (acção da precipitação, do gelo e do vento) traduz-se frequentemente pela ocorrência de solos pouco profundos, não raras vezes, onde aflora a rocha nua. Por todos estes factores, a altimetria de uma região exerce um importante papel nos níveis de distribuição das formas de vida vegetal, animal e, naturalmente, do homem.

A altimetria da região de TMAD encontra-se representada na Fig.3. Como se pode constatar, a classe de altitude mais representativa situa-se entre os 400-700m, sendo especialmente incidente nas áreas central e oriental da região. Em concelhos como Vimioso, Miranda do Douro e Mogadouro, esta classe revela uma quase total homogeneidade, situação que deriva da existência de uma área de planalto, associada à *Meseta Ibérica*, que abrange o território dos referidos municípios. Outros concelhos onde

se verifica uma relativa regularidade hipsométrica são Mirandela e Macedo de Cavaleiros, embora interrompidos por algumas elevações e vales, como a serra de Bornes e o vale do Tua.

As áreas de menor altitude encontram-se nos vales dos principais cursos de água que atravessam a região, especialmente do Douro e alguns dos seus afluentes. As cotas mais baixas verificam-se no vale ocidental do rio Douro, onde surge a classe de valor inferior a 100m de altitude (Resende). O vale do troço final e a foz dos rios Côa, Sabor, Tua e Tâmega apresentam também baixas altitudes, comparativamente à área envolvente.



Fonte: Atlas do Ambiente Digital, 2006.

**Figura 3: Mapa hipsométrico da região de TMAD**

As principais elevações dispõem-se, grosso modo, pela periferia da região, à excepção da área leste, onde a continuidade do planalto de prolonga para o interior de Espanha. Os pontos mais elevados, com uma altitude cifrada entre os 1300-1600m, estão reservados aos cumes das serras do Gerês e do Larouco (Montalegre), de Montesinho (Bragança) e da serra de Montemuro (Resende). Este concelho destaca-se mesmo como aquele que evidencia a maior movimentação hipsométrica de toda a região. A Sul do rio Douro, a



marcar a continuidade da serra de Montemuro para nascente, surge uma linha de elevações que se prolonga até Penedono, sendo constituída pelas Serras das Meadas (Lamego), do Mouro (Lamego-Tarouca), de Santa Helena (Tarouca) e da Lapa (Sernancelhe). A bordadura montanhosa da parte ocidental, que desempenha um papel importante de protecção em relação às massas de ar mais húmidas e frescas provenientes do Atlântico, exercendo portanto uma influência decisiva no regime climático da região, é constituída por dois sistemas montanhosos, a serra do Marão (Vila Real, com prolongamento para concelhos situados a Sul, Peso da Régua e Santa Marta de Penaguião) e pelo Alvão (Vila Real-Ribeira de Pena). Aliás, é da disposição paralela à costa deste sistema de montanhas, com extensão para Sul da região, é que resulta a designação de "Trás-os-Montes". A Noroeste encontra-se também uma extensa área de montanha. Em Montalegre, os pontos mais elevados localizam-se no extremo NW, associados ao sistema montanhoso da Peneda-Gerês e do Larouco, onde há pontos situados a uma cota superior a 1300m de altitude. Este concelho conta ainda com outras elevações importantes, nomeadamente, as serras das Toupeirinhas e da Cepeda, implantadas nas áreas Sudoeste e Este do concelho. Na sua extremidade Sul, com prolongamento para Boticas emerge a serra do Barroso, a sexta mais elevada de Portugal, sendo ainda de destacar neste concelho as serras do Leiranco e das Melcas. Um pouco mais para o interior, em Vila Pouca de Aguiar, a serra da Padrela constitui o ponto culminante (1146m) de um sistema montanhoso que se prolonga para Nordeste, até Chaves, e para Sul, em direcção a Vila Real. Na sub-região do Nordeste, os cumes da serra de Montesinho, com quase 1500m de altitude, marcam o ponto mais elevado (o quarto em termos nacionais). Esta serra reparte-se pelos concelhos de Vinhais e de Bragança, onde está implantado o Parque Natural de Montesinho. Estes dois concelhos afirmam-se como os de relevo mais movimentado na sub-região, contabilizando outras elevações importantes. São os casos das serras da Coroa e do Coelho nas áreas central e Norte de Vinhais e das serras da Nogueira e das Barreiras no interior e Sudeste do de Bragança. Com 1200m de altitude, a serra de Bornes, localizada nos limites dos concelhos de Macedo de Cavaleiros e de Alfândega da Fé, destaca-se também como uma importante elevação.

Relativamente a outras formas de relevo, para além do referido planalto do extremo Nordeste (conhecido por *planalto mirandês*), que pela sua extensão e regularidade é o mais importante da região. Nesta forma de relevo há ainda a destacar o planalto de Jales, sito em Vila Pouca de Aguiar. Nesta sub-região surge uma das mais importantes depressões de toda a região. A falha tectónica de Vila Real-Chaves-Verín motivou a existência de uma depressão, associada a um fosso tectónico e ao abatimento de diversos blocos (*grabens*). Esta depressão marca uma ruptura entalhada nos sistemas montanhosos descritos, que foi aproveitada pelo homem, por exemplo, para a construção

de vias de comunicação, como a antiga linha de comboio (Linha do Corgo). É também a ocorrência desta falha que motiva a ocorrência de fenómenos hidrogeológicos e a emergência de águas minero-medicinais, amplamente utilizadas em termas e por empresas de engarrafamento nos concelhos de Chaves, Boticas e Vila Pouca de Aguiar. As bacias de alguns cursos de água que passam nesta região estão inseridas em vales de fractura e a depressão de Chaves corresponde ao abatimento de um bloco com cerca de 10X5Km de extensão, em que se depositaram importantes quantidades de sedimentos e onde ocorrem solos particularmente férteis (*veiga de Chaves*). No caso da bacia de Mirandela, a sua origem parece também dever-se à acção da neotectónica, de acordo com CABRAL (1985) e não tanto à acção erosiva dos rios Tua e Rabaçal. A ocorrência de alguns episódios de sismicidade nesta área confirma o carácter activo da falha. Esta depressão estrutura-se fundamentalmente a partir de uma falha principal de direcção Norte-Sul, estendo-se de Torre de D. Chama, passando por Carvalhais até Mirandela. Falhas sub-paralelas a Leste, delimitam blocos situados a altitudes diversas, até se fixarem ao nível médio da superfície transmontana, situado entre os 400-700m de altitude.

## 1.4 GEOLOGIA E RECURSOS GEOLÓGICOS DA REGIÃO DE TMAD

### 1.4.1 *Geologia e geomorfologia*

A região de TMAD integra-se no Soco Hercínico peninsular, também designado por Maciço Antigo, por ser bastante individualizado e bastante representativo. Esta estrutura chegou a ser conhecida como micro-placa Ibérica, mas hoje é designada por Maciço Hespérico. Trata-se de um conjunto constituído por rochas ígneas, sedimentares e metamórficas ante-mesozóicas, consolidadas sobretudo aquando dos movimentos hercínicos. Estes foram responsáveis pelas suas orientações de conjunto e pela promoção de extensos fenómenos de granitização com o decorrente metamorfismo.

O Maciço Hespérico ocupa a parte central e ocidental da Península Ibérica, pelo que 70% da superfície do território nacional está assente nesta estrutura (ARAÚJO, 1991). Por isso, é só à volta do Maciço Hespérico que se dispõem as restantes unidades constituintes. A orogenia hercínica (final do Paleozóico) dobrou e metamorfozou o Maciço Hespérico por acção do calor e da pressão. As argilas transformaram-se em xistos, os calcários em mármore e os arenitos em quartzitos (que deram origem às "cristas quartzíticas"). Foi neste período que ocorreu ainda a ascensão de grandes massas de material magmático em fusão, dando origem à maior parte dos granitos paleozóicos existentes no Norte e Centro de Portugal. Devido ao facto de ter sido dobrado e metamorfozado (muitas vezes com granitização) durante a orogenia hercínica, o Maciço Hespérico tornou-se num elemento resistente à orogenia alpina (no Mesozóico). O carácter maciço da península deve-se justamente à presença do soco hercínico que constitui a micro-placa Ibérica.

Orlando RIBEIRO (1987) define como "culminação ibérica principal" a linha que se estende desde a Galiza até ocidente do Guadalquivir e ao longo da qual o Maciço Hespérico se encontra livre de coberturas sedimentares recentes. Grande parte de Portugal está, tal como a Galiza Ocidental, tão próximo do eixo da culminação que ficam, como se disse anteriormente, livres de cobertura sedimentar, aflorando a descoberto as rochas do Maciço Hespérico, que ocupam cerca de sete décimos da superfície do país. Nos outros três décimos do país, o Maciço Hespérico está coberto pelas camadas do Mesozóico e do Cenozóico.

As restantes unidades formaram-se devido à acção de diversas invasões marítimas, que tiveram lugar durante o período do Mesozóico e princípio do Cenozóico (que originaram as bacias sedimentares). É por esta razão que o substrato Paleozóico se encontra frequentemente coberto por depósitos mais recentes, que o encobrem. Todavia, ele aparece a descoberto em extensas áreas aplanadas do Interior (como na área oriental de Trás-os-Montes) e nos relevos marginais da Meseta.

Por vezes confunde-se o Maciço Hespérico com a Meseta Ibérica, mas estes conceitos não são coincidentes. A Meseta Ibérica é uma designação geomorfológica que se aplica aos fragmentos aplanados e à cobertura tabular do soco. Alarga-se para leste, nas depressões onde o Maciço Hespérico se encontra por baixo de espessas colunas sedimentares, principalmente do Terciário. A Meseta corresponde, assim, a um planalto interior modelado em argilas e em margas miocénicas, que assentam sobre o soco hercínico. Estas áreas aplanadas, cobertas por sedimentos terciários, funcionam como bacias interiores. Assim, a Meseta corresponde, quer a uma superfície de erosão, talhada em rochas do Maciço Hespérico, quer a uma superfície de acumulação de materiais Terciários, que assentam sobre a referida superfície de erosão. Por vezes, o soco aflora em diversos locais em que a cobertura Cenozóica foi erodida, o que geralmente sucede na periferia da Meseta.

A Meseta encontra-se dividida em duas partes pela Cordilheira Central (que corresponde a um levantamento promovido pela orogenia alpina e de que fazem parte as serras da Estrela e da Gardunha). A parte Norte da Meseta apresenta uma altitude média (700-800m) superior à da parte Sul (200-400m). Na sequência das movimentações alpinas, todo o bloco da Meseta se inclinou para Oeste, definindo o traçado posterior da maior parte dos cursos de água.

Além disso, a Meseta encontra-se rodeada por uma série de relevos periféricos, alguns dos quais correspondem a elementos do Maciço Hespérico que foram soerguidos, como os relevos do Noroeste de Portugal e da Galiza. São os casos das Serras da Peneda, Gerês, Larouco, Alvão, Marão, Montemuro e os planaltos transmontanos. A fragmentação e posterior deslocação do soco hercínico deu também origem a depressões tectónicas (*grabens*). Estas bacias, situadas em acidentes e fracturas tardi-hercínicas (final do Paleozóico), foram depois preenchidas por depósitos. São os casos das veigas de Chaves e da Vilarça. Esta acção tectónica originou diversas fracturas, tendo as falhas uma orientação predominantemente NE-SW, NW-SE e também N-S, sendo as mais importantes as do Gerês, Vilarça, Régua-Verín, Ponsul e Messejana. Estas e outras falhas tardi-hercínicas viriam a influenciar toda a evolução tectónica posterior, pela sua reactivação, pelo rejogo das falhas durante a orogenia alpina e por condicionarem a sedimentação ao longo do Mesozóico e do Cenozóico.

Na Meseta existem aplanações locais mais recentes, em geral formando rampas de tipo "Pedimento", com depósitos detríticos muito grosseiros associados, chamados "ranhas", que permitem datá-las entre o Pliocénico Superior e o Quaternário Inferior (Vilafranquiano). Assim, o Vilafranquiano terá sido a idade do último retoque na superfície da Meseta, como demonstram as "ranhas" que assentam sobre ela.

O Maciço Hespérico peninsular é constituído por faixas rochosas de idade e características distintas (de sentido predominante Noroeste – Sudeste), definindo as designadas *zonas estruturais*, que agrupam características comuns. São a Zona Cantábrica, a Zona Oeste-Astúrico-Leonesa, a Zona Centro-Ibérica, a Zona da Ossa-Morena e a Zona Sul Portuguesa. Estas zonas encontram-se separadas por acidentes profundos.

O território da região de TMAD inscreve-se na Zona Centro Ibérica. Uma das características da Zona Centro-Ibérica é a quase total ausência de formações do Pré-Câmbrico, com excepção de um afloramento de gnaisse do tipo “Olho-de-sapo” na região de Miranda do Douro, situado sob o complexo xisto-grauváquico ante-orvodílico. Corresponde a uma série de tipo *flysch* (sedimentação), de idade pré-Câmbrico Superior/Câmbrico. Nesta zona afloram extensas manchas de granitóides hercínicos, com características variadas (como os da série alcalina e calco-alcalina), resultantes do intenso magnetismo que ocorreu nesta região. As rochas básicas são muito menos importantes.

Nesta zona existe um sector distinto, a subzona da Galiza Média – Trás-os-Montes. Uma das características mais salientes é o facto de possuir cinco maciços de forma arredondada compostos por rochas de alto grau de metamorfismo e de composição máfica e ultramáfica. Dois destes maciços situam-se em Bragança e Morais.

#### 1.4.2 *Formações e recursos geológicos da região de TMAD*

A distribuição simplificada das formações geológicas que ocorrem na região encontra-se representada na Fig.4. De uma forma geral, pode dizer-se que as formações granitóides e metassedimentares são aquelas que prevalecem claramente na região. São formadas por maciços eruptivos do tipo granitóide e por formações metamórficas, onde os xistos e os grauvaques são as rochas mais comuns. Os materiais detríticos estão muito menos representados, surgindo pontualmente em algumas áreas, associados a leitos de cursos de água, depressões e ao sopé de zonas escarpadas. As duas formações mais presentes têm desde logo implicações directas na paisagem, pois os granitos originam formas de relevo em patamares ou em terraços, ao passo que nas áreas de xistos ocorrem variações mais bruscas na paisagem.

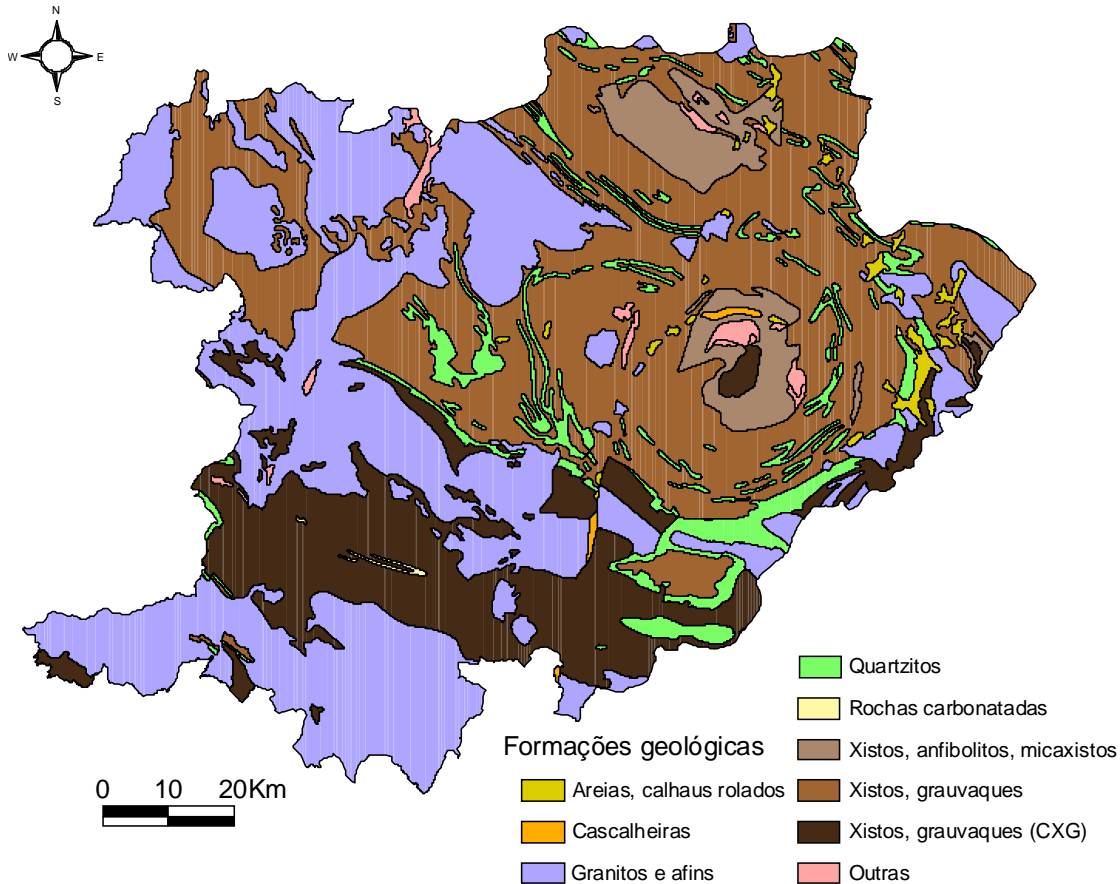
Nas formações granitóides distinguem-se diferentes categorias. Há o granito alcalino de duas micas, que aflora em extensas áreas da região Norte, de Montalegre a Chaves, de Valpaços para Sul, em direcção a Mirandela e na serra do Barroso. Na região Sul, ocorre numa extensa faixa que se prolonga de Tarouca para Leste e surge ainda no interior da região, na área de Carrazeda de Ansiães. É o tipo de granitóide mais frequente em TMAD. Uma outra formação é constituída pelos granitos biotíticos, mais ricos em biotite

como o nome indica, mas também em moscovite. Apresentam idades e graus de deformação diferentes consoante as áreas. Afloram com maior frequência na região duriense, numa faixa que se prolonga do Peso da Régua para Sudeste até Sernancelhe e num sector de Miranda do Douro. Uma terceira ocorrência inclui granitos gnáissicos e gnaisses, que surgem predominantemente no sector oriental (Bragança-Miranda do Douro). Relativamente às formações metamórficas, há a distinguir principalmente duas manchas de xistos. Na sub-região duriense ocorre uma formação de xistos e de grauvaques, com a intercalação de conglomerados, de calcários, de xistos negros, de xistos cloríticos, de magnetite e de quartzo-arenitos, que possibilitam a separação das diversas formações. É o domínio do complexo xisto-grauváqueo. Nesta área, a litologia apresenta condições de fácil estratificação, laminação e desmonte, razões que permitiram a instalação da vinha nesta formação. Estende-se desde Vila Real numa faixa vertical para Sul até Lamego e daqui para Leste até Freixo de Espada-à-Cinta, envolvendo ambas as margens do rio Douro. Aparecem ainda alguns núcleos na zona de Murça e de Mogadouro/Miranda do Douro. Uma outra mancha importante de xistos reportada ao Silúrico/Ordovícico ocupa extensas áreas do interior e do Nordeste da região e, em menor escala, no sector Noroeste (Montalegre). Tratam-se de xistos metamorfizados e de xistos quartzíticos. Os quartzitos, dada a sua maior resistência aos processos erosivos, formam cristas que se destacam na paisagem. Salientam-se no seio da mancha de xistos um pouco por todo o Nordeste, especialmente entre Miranda do Douro e Mogadouro. Na área ocidental surgem na serra do Marão. Em sectores dos concelhos de Bragança/Vinhais e de Macedo de Cavaleiros (Maciço de Morais) nota-se a dominância de xistos verdes, micaxistos, gnaisses, paragnaisses, rochas metabásicas (xistos anfibólicos e anfibolitos) e ultrabásicas (serpentinóis). A influência na fertilidade dos solos deste substrato litológico é grande, pois enquanto as rochas básicas originam solos férteis e facilitam a instalação vegetal, os solos derivados das rochas ultrabásicas revelam-se particularmente inférteis.

Os materiais detríticos conhecem uma fraca implantação na região. Resultam da erosão e depósito em zonas depressionárias, surgindo no sopé de zonas escarpadas, ao longo de linhas de água e em bacias. Estão, habitualmente, na origem de solos férteis e de boa aptidão agrícola. Ressalta-se a sua ocorrência com maior importância no *graben* de Chaves e no vale da Vilarça e, pontualmente, noutras áreas. Nas abas da serra de Santa Comba há a assinalar um importante depósito de vertente. Também com carácter pontual é de assinalar a presença de rochas carbonatadas, distribuídas pelos concelhos de Vimioso (Santo Adrião), Alfândega da Fé, Tabuaço, Bragança, Vila Real e Macedo de Cavaleiros.

A indústria extractiva do granito perfila-se como uma das actividades de aproveitamento dos recursos geológicos mais promissoras, quer devido à qualidade dos materiais quer à expansão recente do mercado, tanto para rochas ornamentais como para alvenaria e inertes. O jazigo mais importante encontra-se em Pedras Salgadas com uma extracção estimada em 1000 ton/ano, sendo os concelhos de Chaves, Vila Pouca e Sernancelhe aqueles que apresentam mais potencialidades.

No concelho de Foz Côa existe uma extracção de xistos ardosíferos que são utilizados em esteios ou na cobertura de casas, principalmente na região de Montesinho e no Marão.



Fonte: Atlas do Ambiente Digital, 2006.

**Figura 4: Distribuição das formações geológicas na região de TMAD**

Os Maciços ultramáficos de Bragança e de Morais apresentam fortes potencialidades para a exploração de serpentinitos e talco. Os serpentinitos devido aos seus tons esverdeados são muito utilizados como rochas ornamentais, quando o corte dos blocos assim o permite (Donai-Bragança), quando assim não acontece esta rocha é muito utilizada como alvenaria. É de realçar que esta rocha só deverá ser utilizada como rocha ornamental em

interiores, porque quando em contacto frequente com os agentes atmosféricos sofre uma meteorização muito rápida. Os dados existentes permitem estimar uma taxa média de extracção de serpentinitos de aproximadamente 500 ton/ano. O talco apresenta um número crescente de aplicações, sendo muito utilizado na indústria cerâmica, do papel e na fabricação de tintas e fertilizantes. No maciço de Morais é extraído em Vale da Porca e Salselas sendo ambas as minas pertencentes ao concelho de Macedo de Cavaleiros. No maciço de Bragança é extraído nas minas de Sete Fontes e Castrelos, no limiar dos concelhos de Bragança e Vinhais. A produção média está estimada em cerca de 9000 toneladas por ano.

Existem na região algumas formações calcárias que foram exploradas para o fabrico de cal, existindo ainda em alguns locais os fornos utilizados para cozer o calcário, exemplos; Cova de Lua e São Pedro dos Serracenos no concelho de Bragança. Podem ainda ser explorados como mármore mas a forte tectonização pode inviabilizar esta extracção. Os calcários de Vale da Porca intercalados nos xistos brancos e sacaróides, assim como os mármore de Santo Adrião, no concelho de Miranda do Douro, podem ser importantes locais de extracção mais que não seja de inertes para a construção civil.

No Vale de Chaves extraem-se argilas que alimentam as fábricas de telhas e tijolos muito utilizados na construção civil. Em Pinela no concelho de Bragança desde há muito tempo que se extraem argilas para o fabrico artesanal de utensílios Cerâmicos (as conhecidas cantarinhas), assim como na zona de Vila Real se extraem argilas para o fabrico da conhecida olaria preta.

#### *1.4.3 Minerais Metálicos*

A região de Trás-os-Montes foi importante em termos de extracção de minerais metálicos na época áurea do estanho e volfrâmio em plena II Grande Guerra Mundial. A província estano-volframítica está relacionada com as regiões graníticas, aparecendo frequentemente os principais jazigos em pontos de contacto entre diferentes formações, em zonas de contacto metamórfico ou em sedimentos que sofreram metamorfismo. Existem diversos jazigos na faixa scheelítica do Douro, sendo os mais importantes os da Borralha (Montalegre), Montesinho (Bragança), Vale das Gatas e Argoselo. Em Montesinho foram estimados recursos de estanho da ordem de 302ton de minério com um teor médio de 3,77 Kg/tons em estanho, em Argoselo foram estimadas 294.655ton de minério com teores médios de 2,44 Kg/ton em estanho e 1,39 Kg/ton em tungsténio e em Vale das Gatas foram estimadas 119,217 toneladas de minério polimetálico com teores médios de 4,32Kg/t em tungsténio e 1,46Kg/t em estanho e 96,66 g/t em prata.

Nesta região existem também metais preciosos, como seja o ouro e a prata, estando os seus jazigos ligados a cizalhamentos regionais e a fácies metassedimentares quartzíticas.



Continuam a fazer-se estudos e prospecções para fazer a avaliação de diversas minas. Esta avaliação permitiu definir alguns locais com grande potencialidade, como seja o jazigo auro-argentífero do Vale do Seixo, em Mirandela, com 60.500ton de minério com 8,18 g/ton em ouro e 16,64 g/ton em prata, o jazigo da Freixeda (Mirandela) está avaliado em com 622.500t de minério com 11g/ton em ouro e 212g/ton em prata estudou-se ainda um local em Cabeço de Figueira onde se estimaram 200.000ton de minério. No entanto há jazigos desde há muito tempo conhecidos e intensamente explorados como seja a faixa Auro antimínifera do Douro (Armamar/Penedono), Jales/Três Minas. Existiram ainda explorações nos depósitos associados a acidentes tardi-hercínicos na zona da Vilariga.

As unidades ultrabásicas dos maciços alóctones de Morais e Bragança contêm associados minerais como o crómio, níquel, molibdénio e platinídeos, tendo-se chegado à conclusão que poderão existir reservas consideradas possíveis de exploração. Foram avaliados diversos locais no concelho de Vinhais (Fonte dos Gatos, Cabeço de Medeiros, Vale da Cega, Terence e Compassos) e no concelho de Bragança (Cabeço dos Pereiros, Cabeço do Tojal, Alimonde e Vale de Ovelhas).

Na região existem importantes depósitos de Ferro que aparecem geralmente em formações ordovícicas como acontece em Moncorvo, Marão e Montesinho (Guadramil). O Jazigo de Moncorvo apresenta reservas que poderão vir a ser importantes mesmo a nível europeu, estimando-se em 1000 milhões de toneladas.

O lítio também está presente na região, tendo sido detectadas anomalias importantes em vários filões aplitopegmatíticos com espodumena visível encaixados em xistos do silúrico numa área entre as serras do Barroso e Alvão. Os depósitos sedimentares do Vale da Vilariga parece terem grande potencialidade em termos de reservas de urânio.

#### *1.4.4 Recursos hidrominerais*

A terminologia de classificação das águas ditas minerais tem sofrido diversas alterações ao longo do tempo. Hoje este termo pode ser interpretado sob dois pontos de vista, um tem a ver mais com o ambiente geológico onde esta água brota e o outro tem mais a ver com o aspecto "utilitarista", ou seja com o uso dado à água.

A legislação portuguesa actualmente integra nos chamados recursos hidrominerais as águas minerais naturais e as águas minero-industriais (art.3º do Decreto-Lei nº 90/90). As águas hidrominerais deverão preencher alguns requisitos como seja "... de circulação profunda, com particularidades físico-químicas estáveis na origem dentro da gama de flutuações naturais, de que resultam propriedades terapêuticas ou simplesmente efeitos favoráveis à saúde. As águas minero-industriais são as que "... permitem a extracção económica de substâncias nelas contidas". Quando estas águas apresentam propriedades

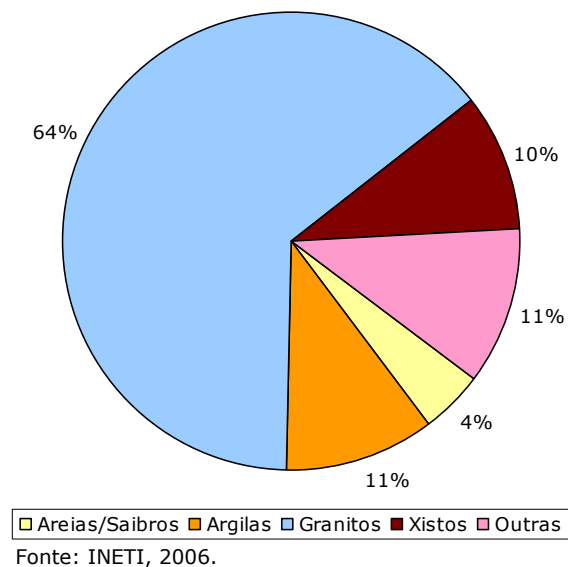
terapêuticas o seu aproveitamento é feito em locais devidamente preparados para o efeito (termas), enquanto que se têm simplesmente efeitos favoráveis à saúde, são muito utilizadas na indústria das águas engarrafadas.

Existem na região dois grandes acidentes tectónicos com direcção NNE/SSW e mais ou menos paralelos que são conhecidos pelas falhas de Bragança – Vilariga - Manteigas e a outra por Verín – Régua – Penacova. Estes dois acidentes são os grandes responsáveis pelos fenómenos geológicos e hidrogeológicos da região de TMAD. Este controle hidrogeológico é mais notório na zona da falha de Chaves, com um conjunto vasto de emergências de águas hidrominerais e hidrotermais a aparecerem nas suas imediações, Caldas de Chaves (temperatura de emergência na ordem de 70°C), Pedras Salgadas, Carvalhelhos, Campilho e Salus – Vidago, que estão a ser engarrafadas e comercializadas. As águas de Chaves para além da sua utilização na estância termal, são também utilizadas como energia geotérmica nomeadamente em aquecimentos, já as de Carlão, também no Distrito de Vila Real, estão só a ser utilizadas na estância termal.

A região de Bragança teve também uma época áurea nas décadas 50/70 de termalismo, com diversas emergências a serem aproveitadas com finalidades terapêuticas, nomeadamente; Alfaião, St.<sup>a</sup> Cruz, Moimenta, Castro de Avelãs, Abelheira, Sandim, Segirei, Ribeirinha e Bem Saúde. Neste momento no distrito de Bragança somente as águas *Bem Saúde* estão em exploração para engarrafamento (Frize), tendo as outras sido suspensas, principalmente pelo facto do fraco caudal na emergência não permitir uma exploração economicamente rentável. A região possui ainda potencialidades importantes para a captação de águas correntes de mesa.

### 1.5 RECURSOS MINERAIS NA REGIÃO DE TMAD

A extracção de recursos minerais na região assume relativa importância na economia, encontrando-se licenciadas 207 explorações (INETI, 2006). As explorações encontram-se dispersas um pouco por toda a região, com base em recursos diferenciados, cuja importância se sintetiza na Fig.5.



**Figura 5: Unidades extractivas licenciadas por tipo de exploração em 2005**

A grande maioria destas unidades (64%) procede à exploração da extensa mancha granitóide que cobre a região, encontrando-se dispersas por vários concelhos. O granito é predominantemente explorado com duas finalidades, enquanto rocha ornamental e enquanto rocha industrial. Na primeira categoria enquadra-se a maior parte das explorações de granito (25%), que produzem rocha ornamental com diferentes características de cor e de textura, mas que se centram no *granito cinzento* (Pedras Salgadas), no *granito amarelo* (Vila Real) e no *granito cinzento porfiróide* (Telões). Segundo RAMOS et al (2005), ocorrem ainda outras explorações de granito com fins económicos, como o *granito amarelo e bege* de Sabrosa, Vila Pouca de Aguiar, Mogadouro e Vimioso, o *granito cinzento claro a branco* de Romeu (Macedo de Cavaleiros) e de Carrazeda de Ansiães e outros granitos cinzentos explorados em Vinhais, Chaves, Mogadouro entre outros. O concelho de Vila Pouca de Aguiar, com 35 pedreiras de rocha ornamental, destaca-se claramente como o mais importante. Os granitos industriais (inertes) conhecem uma distribuição mais difusa por 21 concelhos, destacando-se Vila Pouca de Aguiar e Vila Real como aqueles que têm mais unidades (33% do total).

A exploração de argilas surge como a segunda mais numerosa na região, embora a uma enorme distância dos granitos, mas que se reveste de muita importância por abastecer

diversas unidades cerâmicas da região. Estas explorações desenvolvem-se sobre terraços e depósitos areno-argilosos de idade geológica recente. Chaves detém um papel importante, não só por possuir o maior número de explorações licenciadas (68% da região, correspondentes a 15 unidades), como pela avultada quantidade de recursos de que dispõe (o próprio *graben* de Chaves está coberto por um depósito plistocénico).

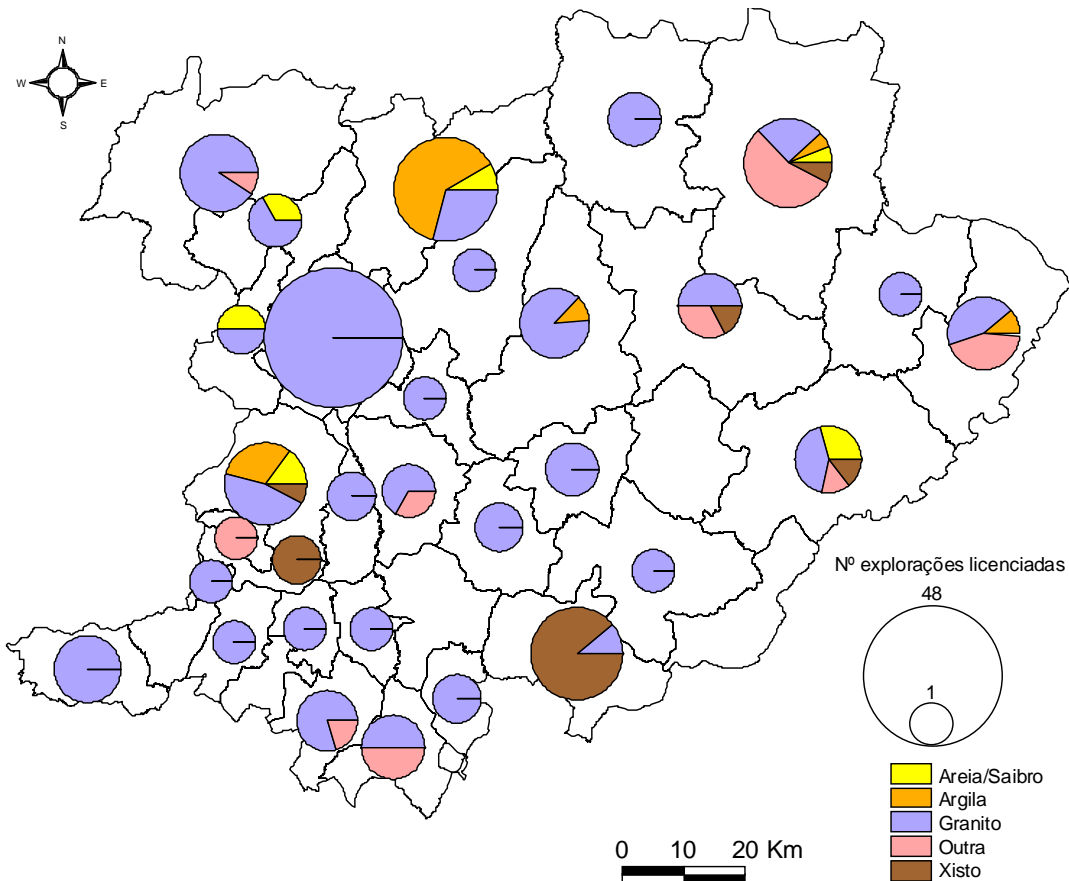
A exploração de xistos tem uma representatividade idêntica à das argilas, mas uma distribuição diferente, dependente da ocorrência desta rocha metamórfica. Neste caso, é em Vila Nova de Foz Côa que se concentra o maior número de explorações (16 no total), tendo uma certa importância regional na extração/transformação deste recurso. Bragança já teve uma importância maior na exploração de xistos, encontrando-se algumas delas paralisadas, como a de França, devido à má qualidade da matéria-prima. Mogadouro e Vila Real são outros dois casos onde há exploração de xisto.

Na região de TMAD estão registadas 9 explorações de areias comuns ou de saibros, embora muitas outras, nomeadamente de granito, procedam também à produção de areias. Com efeito, as necessidades da construção civil ao longo dos anos levaram ao desenvolvimento de outros meios de obtenção de areias, para além dos sedimentos existentes nos cursos de água. A britagem fina de granitos é uma das soluções mais generalizadas na região, embora existam outras, como a crivagem e lavagem dos detritos areno-argilosos ou até pela exploração das antigas escombrelas de minas. A extração de areias e de saibros aparece mais focalizada em alguns concelhos do Nordeste e do Barroso/Padrela, como Chaves, Boticas, Vila Real, Ribeira de Pena e Mogadouro.

De acordo com o INETI (2006), há ainda um conjunto diversificado de outras explorações, de importância mais residual que, no cômputo geral, perfazem 11% do total. Deste conjunto há a destacar os calcários, os serpentinos e as micas/quartzo. O calcário é uma rocha pouco representada na região, aparecendo pontualmente. A mancha mais relevante surge em Santo Adrião, onde ocorre calcário de muito boa qualidade, susceptível de justificar exploração económica e de alimentar indústrias exigentes quanto à qualidade da matéria-prima. Além de calcários, também ocorrem mármore brancos de grão fino. Esta rocha integra o Catálogo de Rochas Ornamentais Portuguesas, tendo sido comercializada sob a designação de *Branco Vimioso*. Outras ocorrências de rochas carbonatadas de menor importância surgem dispersas pelo concelho de Vimioso, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Alfândega da Fé, Vila Real e Tabuaço. A exploração de serpentinito também está presente (6 unidades), tendo importância um afloramento que ocorre em Bragança (Donai), relacionado com o

complexo ofiolítico de Bragança/Vinhais, único local do país onde este mineral ocorre. É explorado como pedra para a obtenção de bloco. Encontram-se ainda licenciadas algumas explorações de peridotito, quartzito e de micas/feldspatos.

Como se pode interpretar pela Fig.6, as explorações extractivas encontram-se dispersas por toda a região. A exploração de granito prevalece claramente na maior parte dos concelhos com explorações extractivas, sendo inclusivamente o único recurso explorado em 14 municípios. Vila Pouca de Aguiar destaca-se de todos os outros, como sendo o concelho com maior número de explorações licenciadas, como por constituir o principal centro produtor de granitos à escala regional, representando 23% de todas as unidades.



Fonte: INETI, 2006.

**Figura 6: Distribuição das explorações extractivas na região de TMAD – 2005**

A totalidade das explorações licenciadas neste concelho dedica-se à exploração do granito. Em Chaves, Vila Nova de Foz Côa e Bragança o sector extractivo também assume alguma importância pelo número de explorações existentes. Em diversos casos, as explorações terão uma importância mais residual, como nos casos de Mesão Frio, de Murça ou de Armamar, com apenas uma exploração. Em seis dos concelhos da região

não existe actividade licenciada, Alfândega da Fé, Freixo de Espada-à-Cinta, Peso da Régua, Resende, S.João da Pesqueira e Tarouca.

A produção de granito ornamental apresenta uma forte concentração em Vila Pouca de Aguiar, pois 73% das explorações de granito estão licenciadas para esta produção. A qualidade do granito que ocorre neste concelho será responsável por este dinamismo, nomeadamente o *granito cinzento* de Pedras Salgadas e os *granitos amarelo e bejes* da serra da Falperra, encontrando-se o primeiro integrado no Catálogo de Rochas Ornamentais Portuguesas (RAMOS et al, 2005). Já relativamente à produção de granito industrial não se detecta idêntica concentração, pois os principais centros produtores encontram-se dispersos.

No que respeita à existência de minas na região, segundo a Direcção-Geral de Geologia e Energia, encontravam-se com actividade declarada, em 2005, 9 explorações mineiras, repartidas pelos concelhos de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Vila Nova de Foz Côa e Vinhais. A maior parte delas (5) operava em Macedo de Cavaleiros. Todas as minas deste concelho e a de Vinhais dedicam-se à exploração de talco. Em Bragança explora-se barita e inertes (cassiterite e volframite), ao passo que a mina declarada no concelho da foz do Côa explora feldspatos. De acordo com o INETI (2006), as minas de talco de TMAD revestem-se de grande importância, por assegurarem a totalidade da produção nacional. O talco é utilizado, fundamentalmente, na indústria cerâmica, como fundente e como carga nas indústrias de papel, tintas e fertilizantes. A produção da mina de feldspato de Vila Nova de Foz Côa tem também como principal destino as cerâmicas.

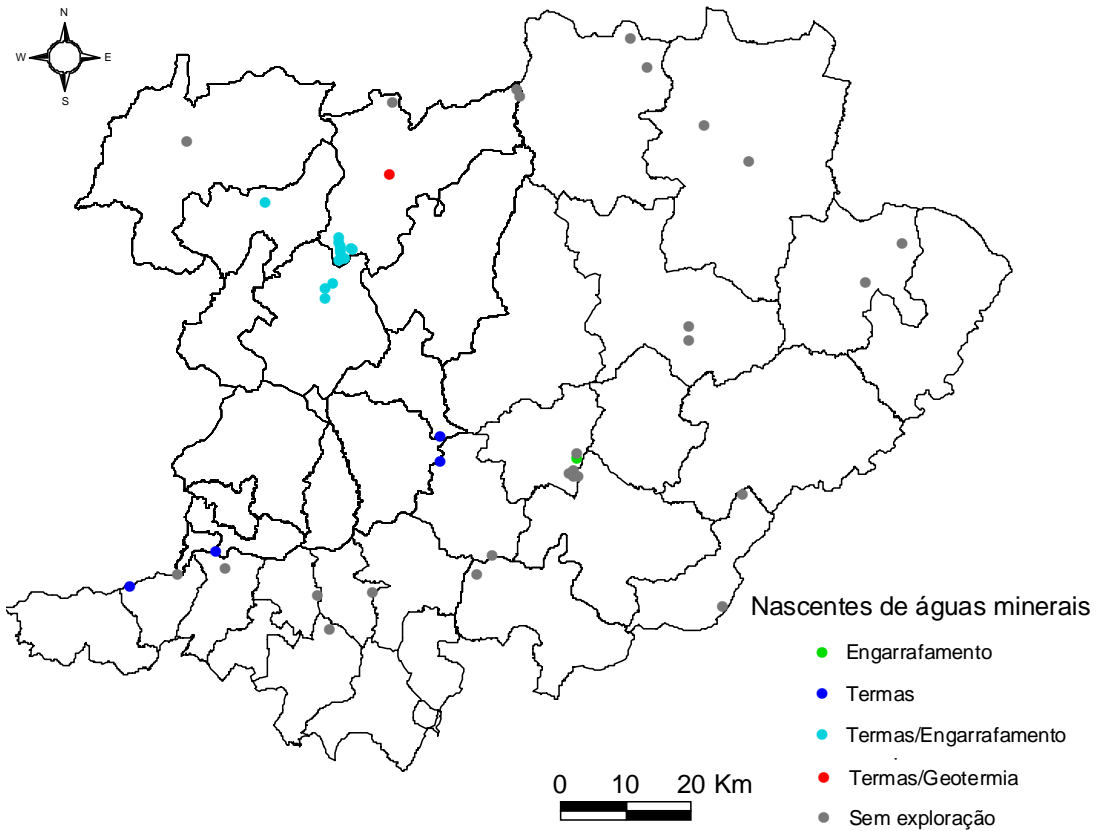
Para o último período em que existem estatísticas desagregadas a nível regional, é possível perceber que a produção de talco sofreu uma ligeira queda no início da década de 90, parecendo retomar valores mais elevados no final dos anos 90. Em 1998, a produção de talco cifrou-se em mais de 3000ton.

Por conseguinte, a quase totalidade das minas explora minerais não metálicos, situação bem distinta de há algumas décadas, quando a extracção de volfrâmio assumiu grande importância regional, como o atestam as diversas áreas mineiras abandonadas espalhadas pela região.

Importante também na região é a exploração das águas termais. Das 20 concessões em actividade na região Norte, 9 delas estão sedeadas em TMAD. Surgem com especial significado as unidades de engarrafamento de águas, os complexos onde coabitam simultaneamente termas e engarrafamento de águas e é na região (Chaves) onde existe a única unidade de termas e de geotermia. A ocorrência de águas termais evidencia uma

nítida concentração na sub-região Noroeste, o que não pode dissociar-se de acidentes geológicos, nomeadamente da falha Penacova-Régua-Chaves-Verín, ao longo da qual se assiste à emergência de fluidos internos.

Como é possível concluir a partir da Fig.7, os estabelecimentos unicamente termais na região são três, estando sedeados em Resende (Caldas de Aregos), Murça (Caldas do Carlão) e em Mesão Frio (Caldas de Moledo). A prática do termalismo associada ao engarrafamento de águas minerais ocorre em Pedras Salgadas (Vila Pouca de Aguiar), Vidago (Chaves) e nas Caldas de Carvalhelhos (Boticas). Por seu lado, as duas oficinas de engarrafamento estão implantadas em Chaves e em Vila Flor.



Fonte: Atlas do Ambiente Digital, 2006.

**Figura 7: Nascentes e usos de águas minerais na região de TMAD**

A elevada temperatura a que ocorre a emergência termal em Chaves (cerca de 73°C) permitiu o desenvolvimento de uma exploração de geotermia, a única existente na região Norte e uma das poucas verificadas no território continental. Através de um projecto datado de 1982, a água quente que ali ocorre tem sido aproveitada para o aquecimento de equipamentos tão variados como a piscina municipal, uma unidade hoteleira e estufas situadas na envolvência da emergência termal.

A geotermia de baixa temperatura existente na região deve ser melhor aproveitada, ainda que o seu impacto seja reduzido e visível à escala local. As vantagens da sua utilização passam pela diminuição da factura energética proveniente de fontes não renováveis e nos benefícios ambientais resultantes, bem como no desenvolvimento de algumas actividades económicas locais. De acordo com um estudo efectuado pelo ex-Instituto Geológico e Mineiro (LOURENÇO, 2005), outras ocorrências termiais da região revelam potencial térmico para este tipo de exploração, em especial as Caldas de Aregos (62°C), mas também as Caldas de Carlão (29°C).

Na região existem diversas outras ocorrências de águas minerais, mas a sua exploração futura deve ter em atenção a qualidade da água para o consumo e a viabilidade económica da exploração. Igualmente importante é a tomada de medidas de defesa dos aquíferos contra a poluição, de modo a manter intactas as suas propriedades medicinais e terapêuticas.

Por outro lado, a existência de balneários termiais associados a unidades turísticas de elevada qualidade poderá catapultar esta sub-região como destino turístico termal de referência a nível nacional e internacional, tendo em atenção a proximidade de Espanha. Tendo em conta a procura crescente deste tipo de destinos, importa efectuar investimentos de modernização dos balneários e de promoção das suas potencialidades.

A indústria extractiva conhece uma relativa implantação na região, sendo um sector importante do ponto de vista económico e social. Emprega, segundo o INE (2002), 1079 trabalhadores, 79,8% dos quais no subsector da extracção de pedra. Em termos gerais, a percentagem de trabalhadores que exerce profissão na indústria extractiva no contexto das actividades do sector primário representa 3,1% do total, ou seja, assume uma maior importância do que outros sectores tradicionais, como o da silvicultura. Em termos económicos e de acordo com a mesma fonte, a indústria extractiva foi responsável por um volume de negócios de 36524000 euros em 2003.

Apesar da importância económica e social deste sector, a actividade deve sofrer uma regulação mais apertada, onde os municípios deverão assumir um papel importante. As áreas destinadas à indústria extractiva devem ser delimitadas, e as áreas destinadas à expansão das actuais explorações ou a explorações futuras devem ser designadas em sede dos planos directores municipais. As explorações a licenciar, pela sua dimensão ou natureza, não devem comprometer o aproveitamento dos recursos existentes. De acordo com a legislação vigente, a exploração mineral não pode efectuar-se sem que haja a atribuição de uma licença por parte da entidade competente para a aprovação do PARP



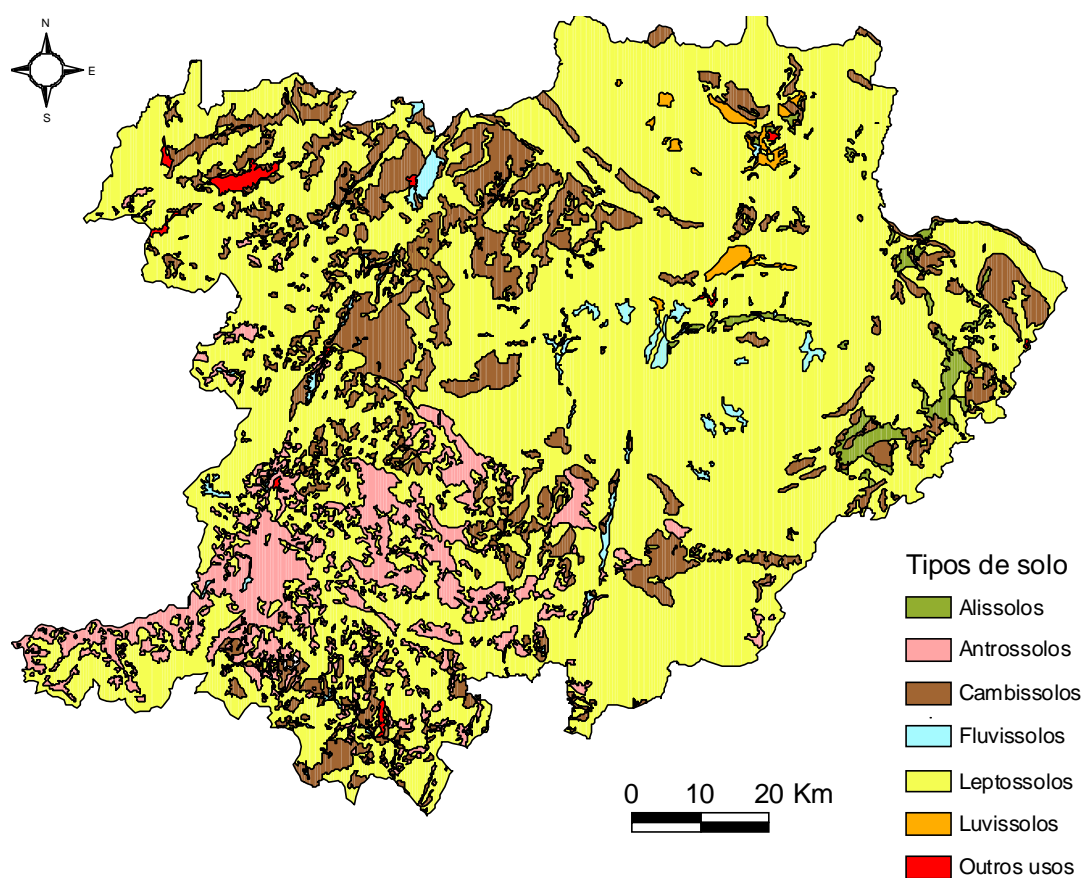
ou da Câmara Municipal, neste último caso, se a exploração a licenciar estiver situada em área destinada à indústria extractiva no respectivo plano director. Neste contexto, importa também promover a regularização das explorações que estejam a operar indevidamente, para que a recuperação ambiental e paisagística (bem como a segurança no local) sejam asseguradas. Assume particular importância a regularização ou o licenciamento de explorações em áreas com estatuto de conservação ou em áreas de Reserva Ecológica Nacional, onde deve haver o maior cuidado, tendo em conta os impactes que a actividade produz, o que não significa necessariamente uma impossibilidade da actividade nestas áreas. A estratégia de desenvolvimento da actividade deve equacionar o binómio importância socio-económica/impacte ambiental da actividade na região, razão pela qual é necessário um maior envolvimento dos diversos agentes locais, regionais e nacionais na definição das directrizes de desenvolvimento do sector.

## 1.6 SOLOS E RECURSOS PEDOLÓGICOS DE TMAD

### 1.6.1 Os Solos do Nordeste de Portugal: Unidades Principais e Secundárias

A Carta de Solos do Nordeste de Portugal (Agroconsultores e Coba, 1991) constituiu a fonte principal de informação sobre os solos de TMAD. Esta cartografia aplica, com adaptações, a legenda, da Carta de Solos do Mundo (FAO/UNESCO, 1987) na classificação das unidades pedológicas e recorre aos conceitos e procedimentos de um sistema de avaliação de terras na classificação da aptidão daquelas unidades.

A distribuição espacial das unidades principais (Fig.8) mostra a forte dominância dos Leptossolos na região. Os Cambissolos ocupam quase metade da área não afectada a Leptossolos. Os solos evoluídos (Luvisolos, Alissolos e Pódzois) cobrem menos de 2% de um território rondando os 23000ha.



Fonte: Agroconsultores e Coba, 1991.

**Figura 8: Distribuição dos principais tipos de solo na região de TMAD**

Sublinha-se a presença na região de solos “feitos pelo homem”, os Antrossolos, que abrangem uma área significativa (quase 108000 ha), concentrada fundamentalmente no vale do Douro. Os Fluvisolos, bordejando as linhas de água, os Regossolos, nas bolsas

colúviais, e os Pararregossolos (nova unidade taxonómica integrando solos mais espessos que os Leptossolos), completam o conjunto dos solos incipientes. No Quadro 1 apresenta-se as unidades principais e secundárias (de acordo com os sistemas FAO) dos solos. As secundárias dão indicações claras acerca dos níveis de matéria orgânica no horizonte A (nos úmbricos muito mais elevada que nos restantes), acidez (opondo êutricos e crómicos aos restantes, ácidos a muito ácidos estes) e espessura (os Líticos apresentam rocha dura a menos de 10cm de profundidade).

**Quadro 1: Características, subdivisões e área das unidades pedológicas de TMAD**

Unidades Principais	Unidades Secundárias
<p><b>Solos incipientes</b>  <b>Leptossolos (72% da área total)</b>            Solos delgados e de elevada pedregosidade (limitados por rocha dura &lt; 50cm de profundidade);            Perfil: A R, A C R ou A B C R (no caso dos Dístricos e Êutricos Câmbicos);            Todas as litologias excepto sedimentares não consolidadas;            Saturação em bases.</p>	<p><b>Líticos</b> (6,1% da área dos Leptossolos)            Muito delgados (rocha dura &lt;10cm profundidade);  <b>Úmbricos</b> (31,3%)            Teor médio/elevado Matéria orgânica, Cor escura no Horizonte A (úmbrico);  <b>Dístricos</b> (45,7%)            Horizonte A ócrico, V&lt;50%, Ácidos/muito ácidos;  <b>Êutricos</b> (17,0%)            Horizonte A ócrico, V&gt;50%, Ácidos/neutros;</p>
<p><b>Solos pouco evoluídos</b>  <b>Cambissolos (13%)</b>            Solos com Horizonte B câmbico, não limitados por rocha dura &lt;50cm de profundidade, formados em:            1) <i>Materiais de alteração da rocha subjacente:</i>            Perfil A B C R ou A B R, pedregosidade baixa, espessura do <i>solum</i> &lt;1m, em todas as litologias;            2) <i>Depósitos de vertente de declive acentuado:</i>            Perfil A B 2C 2R ou A B 2R, pedregosidade muito elevada, espessura em geral &gt;1m, em xistos, granitos, quartzitos e rochas básicas;            3) <i>Depósitos colúviais de base de encosta ou fundo de vale:</i>            Perfil A B C, A B 2C 2R ou A B 2R, moderada pedregosidade, espessura até 1m, em xistos e granitos.</p>	<p><b>Líticos</b> (6,1% da área dos Leptossolos)            Muito delgados (rocha dura &lt;10cm profundidade);  <b>Úmbricos</b> (31,3%)            Teor médio/elevado Matéria orgânica, Cor escura no Horizonte A (úmbrico);  <b>Dístricos</b> (45,7%)            Horizonte A ócrico, V&lt;50%, Ácidos/muito ácidos;  <b>Êutricos</b> (17,0%)            Horizonte A ócrico, V&gt;50%, Ácidos/neutros;  <b>Crómicos</b> (1,0%)            Horizonte A ócrico, V&gt;50%, Horizonte B pardo forte a vermelho;  <b>Vérticos</b> (0,3%)            Teor elevado de argilas expansíveis em todo o <i>solum</i>.</p>
<p><b>Solos evoluídos</b>  <b>Luvissolos (0,5% da área total)</b>            Solos com Horizonte B árgico, no qual T&gt; 16 me / 100g e V &gt; 50%;            Ocorreu processo de lavagem, com migração e acumulação de argila em profundidade;            Perfil: A Bt C R ou A Bt .C</p>	<p><b>Crómicos</b> (27,7% da área Solos Evoluídos)            Horizonte B pardo forte a vermelho, em xistos, rochas básicas e ultrabásicas e sedimentos detriticos não consolidados;  <b>Háplicos</b> (1,9%)            Ácidos/neutros, mais delgados que crómicos, em rochas básicas.</p>
<p><b>Alissolos (1,2%)</b>            Solos com Horizonte B árgico, no qual T&gt; 16 me / 100g e V &lt;50%;            Também processo de lavagem, com lixiviação acentuada de bases;            Perfil: A Bt C R ou A Bt C.</p>	<p><b>Háplicos</b> (66%)            Horizonte A ócrico, ácidos/muito ácidos, em xistos e sedimentares não consolidadas  <b>Gleicos</b> (-)            Propriedades hidromórficas&lt;1m, em sedimentares não consolidadas.</p>
<p><b>Pódzois (0,1%)</b>            Solos com Horizonte B espódico;            Ocorreu processo de podzolização, com migração e acumulação de húmus e sesquióxidos em profundidade, em correlação com um horizonte fortemente eluviado (Horizonte E alvíco);            Perfil: A E Bhs C ou A E Bh Bs C.</p>	<p><b>Háplicos</b> (4,8%)            Muito ácidos, em depósitos de vertente em áreas de quartzitos.</p>

<p><b>Outros solos incipientes</b>  <b>Fluvissoles (0,9% da área total)</b>                  Solos espessos, desenvolvidos sobre os depósitos das planuras aluviais;                  Perfil: A C ou A C Cg.</p>	<p><b>Úmbricos (13,9% da área dos Fluvissoles)</b>                  Horizonte superficial espesso, escuro, teor elevado Matéria orgânica (úmbrico/hístico);  <b>Dístricos (61,1%)</b>                  Horizonte A ócrico, V&lt;50%, Ácidos, textura mediana;  <b>Êútricos (24,2%)</b>                  Horizonte A ócrico, V&gt;50%, Ácidos/neutros, textura mediana/fina;  <b>Calcáricos (0,7%)</b>                  Com materiais calcários pelo menos entre 20 e 50cm profundidade.</p>
<p><b>Regossoles (0,7% da área total)</b>                  Solos desenvolvidos sobre depósitos coluvionares, com espessura&gt;1m;                  Perfil: A C ou A C 2R.</p>	<p><b>Úmbricos (5,3% da área do conjunto)</b>                  Teor médio/elevado Matéria orgânica, Cor escura no Horizonte A (úmbrico);  <b>Dístricos (7,2%)</b>                  Horizonte A ócrico, V&lt;50%, Ácidos/muito ácidos;  <b>Êútricos (0,6%)</b>                  Horizonte A ócrico, V&gt;50%, Ácidos/neutros.</p>
<p><b>Pararregossoles (4,7%)</b>                  Nova Unidade Taxonómica, criada para incluir solos desenvolvidos sobre materiais de alteração <i>in situ</i>, com rocha dura a mais de 50cm de profundidade;                  Perfil: A C ou A C R.</p>	<p><b>Úmbricos (76,0%)</b>                  Idem Regossoles;  <b>Dístricos (11,0%)</b>                  Idem Regossoles;  <b>Êútricos + Calcáricos* (-)</b>                  Idem Regossoles; * com materiais calcários.</p>
<p><b>Antrossoles (6,9% da área total)</b>                  Solos em que actividades humanas têm provocado profundas modificações na características originais;  <b>Antrossoles áricos</b> - resultantes da acção de mobilizações profundas ou deslocações de materiais a partir de cortes ou enchimentos, com alteração profunda dos horizontes originais, dos quais podem ainda encontrar-se porções remanescentes.</p>	
<p><b>Antrossoles áricos terráricos</b> - resultantes de intervenção sobre Cambissoles e Regossoles, para construção de terraços, em que é raro o desmantelamento da rocha;                  Pedregosidade baixa, espessos, de utilização antiga, predominantes em áreas graníticas;                  Perfil: Ap C.</p>	<p><b>Úmbricos (10,5% da área de Antrossoles)</b>                  Teor médio/elevado Matéria orgânica, Cor escura no Horizonte A (úmbrico);  <b>Dístricos (30,3%)</b>                  Horizonte A ócrico, V&lt;50%, Ácidos/muito ácidos;  <b>Êútricos (0,2%)</b>                  Horizonte A ócrico, V&gt;50%, Ácidos/neutros.</p>
<p><b>Antrossoles áricos surrúbicos</b> - resultantes de mistura de Leptossoles originais com o produto do desmantelamento da rocha                  Pedregosidade muito elevada, horizonte A em geral incipiente devido à relativamente recente intervenção, predominantes em xistos.</p>	<p><b>Dístricos (50,6%)</b>                  Idem terráricos  <b>Êútricos (8,4%)</b>                  Idem terráricos.</p>

Fonte: Agroconsultores e Coba, 1991.

### 1.6.2 Os solos do Nordeste de Portugal: factores de formação

É nítido o efeito do clima na frequência das unidades presentes em condições geomorfológicas menos instáveis, diminuindo a espessura dos solos nas zonas mais quentes e secas (com dominância, neste caso, do efeito da pluviosidade) e aumentando a pedregosidade de acordo com padrão correspondente.

O teor de matéria orgânica dos solos, aqui indicado pela frequência de Unidades Secundárias Úmbricas, é condicionado pela temperatura e precipitação. A intensidade de lixiviação de bases depende da precipitação, e assim, mesmo com material originário pobre em bases (caso dos granitos), abaixo de 600mm a lixiviação é suficientemente reduzida para permitir a formação de Unidades Secundárias Êútricas.

O teor em bases do solo depende também das características da rocha-mãe, como se infere da frequência de Êutricos – 100% nos primeiros, contra menos de 25% nos oriundos de xistos e pouco mais de 5% nos de granitos. A influência do material originário é ainda visível na granulometria da terra fina do solo, já que o teor de argila decresce dos derivados de rochas básicas para os de granitos, o inverso se passando com o de areia grossa. Nos depósitos sedimentares (recentes ou antigos) os solos espelham directamente a granulometria do substrato.

Os solos derivados de rochas ultrabásicas merecem destaque enquanto elemento singular no panorama pedológico nacional e porque a essas áreas se associam especificidades florísticas de grande importância do ponto de vista de conservação. Estes solos mostram teores elevados de níquel e crómio, determinantes de toxicidade para a maioria das plantas, e uma relação Ca/Mg favorável a este último, contra o que é comum nos solos, acarretando desequilíbrios nutritivos nas plantas. Possuem perfis fracamente desenvolvidos, de pequena espessura.

A instabilidade geomorfológica das paisagens na região, devida à erosão hídrica, conduz à redução da espessura dos solos e, por via da selectividade do transporte, ao aumento da pedregosidade superficial. Este efeito é condicionado pelas taxas de meteorização, razão pela qual, nas zonas mais secas, o declive praticamente não afecta a pedregosidade superficial dos solos.

Na região de TMAD, a cobertura vegetal não pode ser dissociada dos modos de ocupação do território e da utilização da terra, passados e presentes, o que se confirma quando se comparam usos agrícolas do solo com pastagem e floresta, quanto ao teor de matéria orgânica dos respectivos horizontes superficiais Assinale-se, todavia, que nas culturas mais intensivas os teores médios são mais elevados do que nas culturas arvenses (cereal) e perenes (vinha, olival, amendoal), sugerindo um maior investimento na conservação da fertilidade desses agro-sistemas.

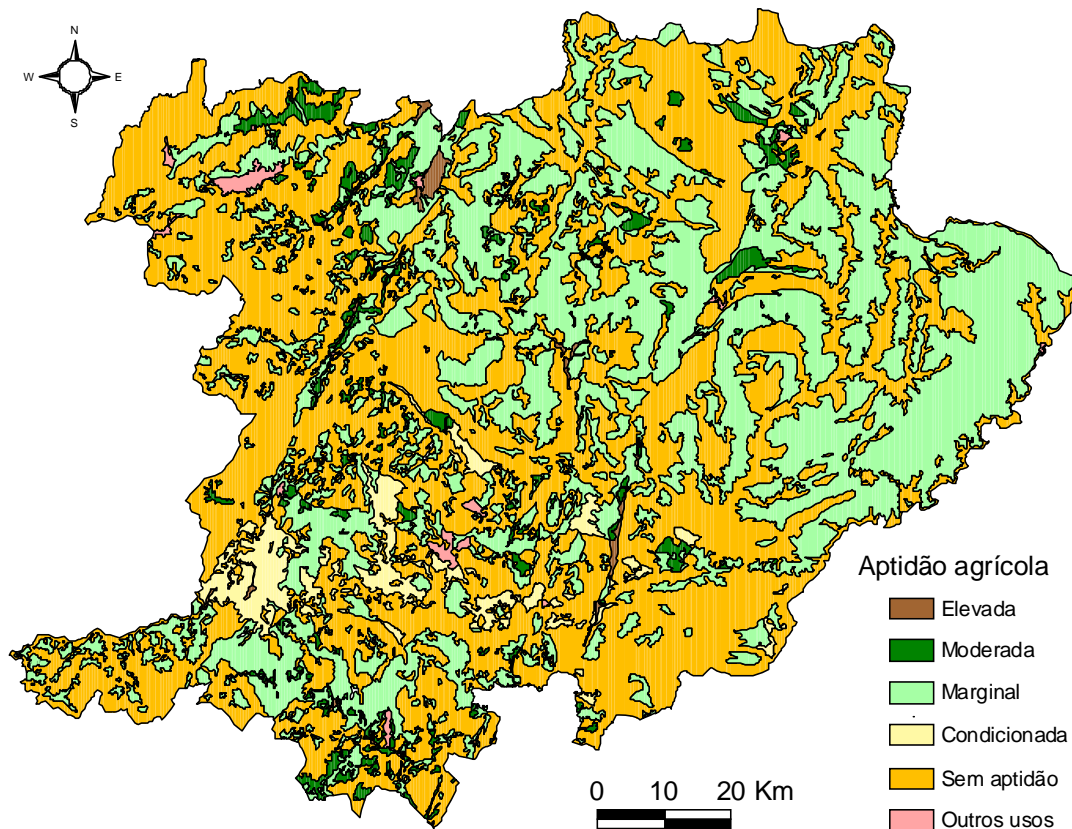
### *1.6.3 Limitações ao uso agrário e aptidão da terra no Nordeste de Portugal*

Da descrição dos solos e da exploração dos factores explicativos das suas características e distribuição regional, ficam desde logo evidentes aspectos limitativos do uso agrário da terra em Trás-os-Montes (Fig.9). Evidência da forte dominância de solos com limitações importantes a vários níveis, nas quais se destacam: (i) espessura (afectando as condições de enraizamento das plantas); (ii) carência de água no solo (resultado da pequena espessura dos solos que não permite armazenamento de água capaz de mitigar o marcado carácter mediterrânico dos climas regionais); (iii) pedregosidade (que constitui obstáculo às práticas culturais, para além de corresponder objectivamente a

“não solo”); (iv) declive (condicionando a instalação das culturas e as práticas culturais, especialmente as mecanizadas, bem como determinando o risco de erosão).

Face às limitações, a aptidão das terras para usos agrários é maioritariamente nula (usos agrícola e pastagem melhorada) ou marginal (uso florestal). Em apenas 1% do território a aptidão agrícola é elevada, ao passo que 7% das terras não têm aptidão para qualquer dos usos referidos.

Da descrição dos solos e da exploração dos factores explicativos das suas características e distribuição regional, ficam desde logo evidentes aspectos limitativos do uso agrário da terra em Trás-os-Montes (Fig.9). Evidência da forte dominância de solos com limitações importantes a vários níveis, nas quais se destacam: (i) espessura (afectando as condições de enraizamento das plantas); (ii) carência de água no solo (resultado da pequena espessura dos solos que não permite armazenamento de água capaz de mitigar o marcado carácter mediterrânico dos climas regionais); (iii) pedregosidade (que constitui obstáculo às práticas culturais, para além de corresponder objectivamente a “não solo”); (iv) declive (condicionando a instalação das culturas e as práticas culturais, especialmente as mecanizadas, bem como determinando o risco de erosão).



Fonte: Agroconsultores e Coba, 1991.

**Figura 9: Aptidão agrícola dos solos da região de TMAD**

Face às limitações, a aptidão das terras para usos agrários é maioritariamente nula (usos agrícola e pastagem melhorada) ou marginal (uso florestal). Em apenas 1% do território a aptidão agrícola é elevada, ao passo que 7% das terras não têm aptidão para qualquer dos usos referidos.

1.6.4 *Uso actual e aptidão da terra no Nordeste de Portugal*

A comparação entre as áreas afectas a usos agrícola, florestal e pastagem, e as áreas com aptidão para esses usos, é reveladora dos desequilíbrios na utilização actual do território (Fig.10). Com efeito, as terras ocupadas por culturas arvenses e perenes e as zonas circundantes das povoações (de exploração mista), no seu conjunto, excedem largamente a área de aptidão agrícola elevada e moderada, e mesmo a de aptidão não nula. Pelo contrário, a actual ocupação por pastagem ou floresta fica muito aquém do que as áreas com aptidão para estes usos permitiriam e, neste particular, destaca-se o caso da floresta. Sublinha-se que esta avaliação respeita à globalidade da região, não evidenciando, portanto, discrepâncias entre uso e aptidão das terras a uma escala de abordagem local, onde, de resto, são de maior importância ainda.

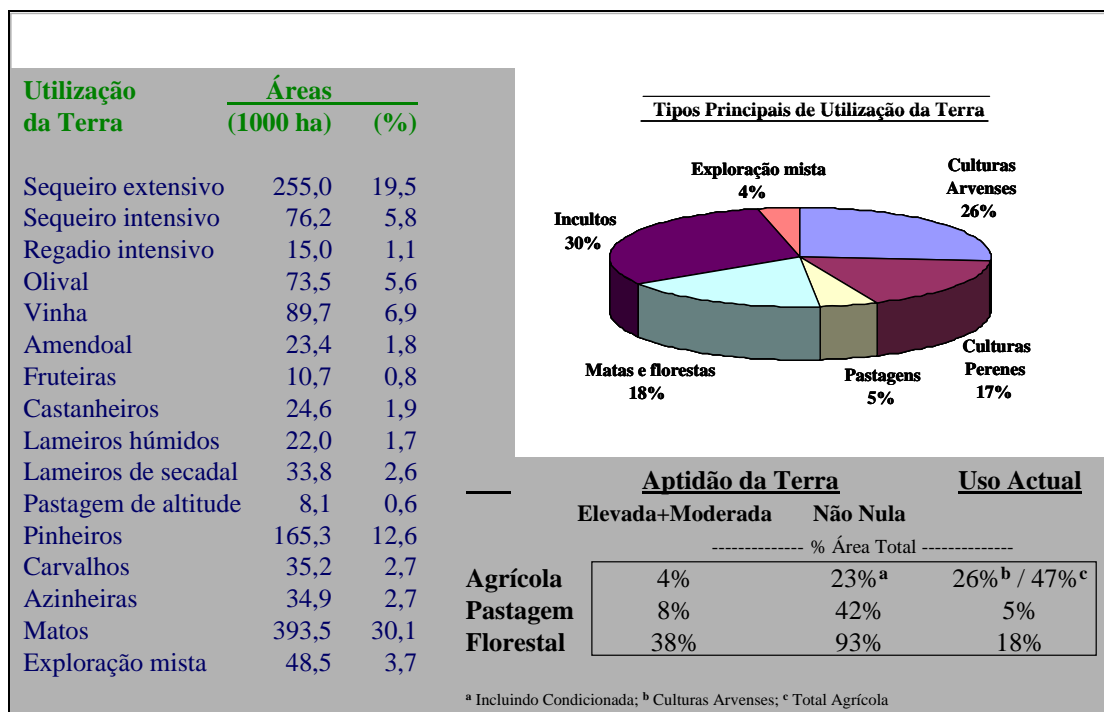


Gráfico 1. Fonte: Agroconsultores e Coba, 1991.

**Figura 10: Os solos da região de TMAD, uso actual e aptidão da terra**

1.6.5 *Nota de síntese sobre os recursos pedológicos de TMAD*

O panorama sobre os recursos pedológicos revela as debilidades da região neste domínio, seja pelas limitações ao uso da terra, seja pela frequência de usos não

adequados à sua aptidão. O uso actual excede, em regra, as potencialidades da terra, compreendendo-se, deste modo, a baixa produtividade regional, especialmente nas culturas arvenses de sequeiro. Por outro lado, esta “sobre-exploração” da terra envolve riscos de degradação dos solos, em particular a sua erosão hídrica, tendo em conta os declives a que a cultura é remetida e a cobertura vegetal do solo, insuficiente quando é maior a pluviosidade (Outono/Inverno).

Reconhecendo a exiguidade do património pedológico regional, mas valorizando também o que desse património o homem tem sabido extrair em produções de qualidade indiscutível, pode certamente caminhar-se no sentido de uma utilização equilibrada e racional do território. Para tanto, o contributo da investigação pedológica e agronómica e o ordenamento do território são fundamentais, com vista a permitir que tecnologias de reconhecida valia para os necessários incrementos de produtividade, possam encontrar o seu espaço de implementação, sem com isso comprometer esse recurso regionalmente tão escasso, como é o solo.

## **1.7 HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS DE SUPERFÍCIE**

### *1.7.1 Breve caracterização física*

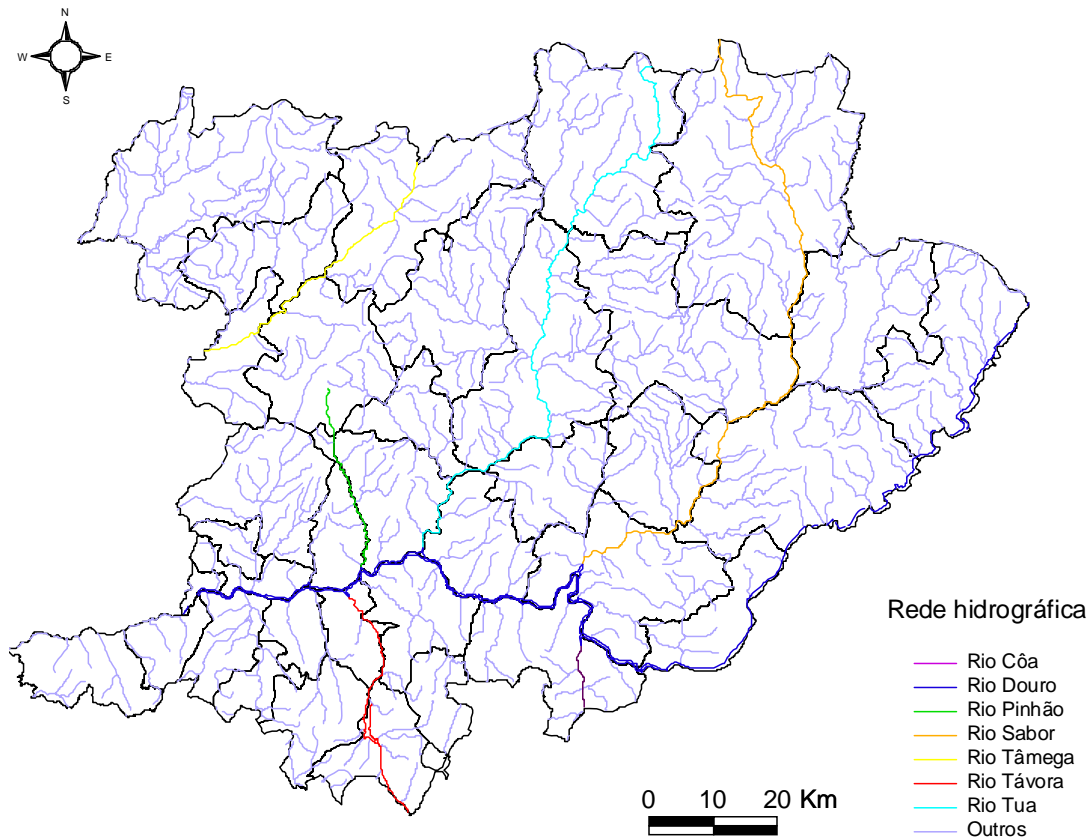
A quase totalidade do território da região de Trás-os-Montes e Alto Douro integra-se na bacia hidrográfica do Rio Douro. Tendo sido ainda há pouco tempo aprovado o Plano de



Bacia Hidrográfica do Douro (INAG, 2001b), este instrumento de planeamento constituiu a fonte principal de informação sobre recursos hídricos na qual o PROT-TMAD se deve basear. Simultaneamente, é indispensável uma coerente articulação entre os dois Planos.

Os concelhos que constituem a região de TMAD incluem-se na totalidade ou parcialmente nas bacias dos cursos de água que fazem parte da bacia do rio Douro, com excepção da parte ocidental do concelho de Montalegre que faz parte da bacia do rio Cávado e da extremidade Sul do concelho de Sernancelhe, inserida no Plano de Bacia do Vouga.

Na Fig.11 apresenta-se a rede hidrográfica da região e no Quadro 2 sintetizam-se as principais características ao nível das bacias secundárias do Douro.



Fonte: Atlas Digital do Ambiente.

**Figura 11: A rede hidrográfica da região de TMAD**

A região é sulcada por uma rede de vales profundos originando uma rede hidrográfica densa, bem hierarquizada. Apresenta abundantes vestígios de orientação tectónica de alguns segmentos, reticulares, com confluências em ângulos rectos e perfil transversal assimétrico. Os leitos das linhas de água têm geralmente fundo rochoso, ocorrendo frequentemente marmitas de gigante (em especial nos granitos) e ressaltos no perfil

longitudinal, sobretudo quando são atravessados por filões quartzíticos. O vale do Douro é meandrante em toda a extensão e bastante encaixado. Dos processos de evolução fluvio-torrencial do relevo salienta-se o abarrancamento das vertentes muito inclinadas, patente na frequência de barrancos ao longo das margens das gargantas do Douro, Sabor, Tua, Tâmega e Távora (INAG, 2001b). “Entre a foz do Douro e a do Tâmega, as margens são altas e abertas com pequenos vales suspensos, que evidenciam a juventude da instalação da rede hidrográfica” (INAG, 2001b).

**Quadro 2: Principais bacias secundárias da bacia hidrográfica do Douro**

❖ Bacias principais	❖ Área da bacia em Portugal (km <sup>2</sup> )	❖ Bacias elementares (Nº)	❖ Comprimento do curso de água principal (km)	❖ Altitude da bacia em Portugal (m)	
				❖ M áxima	❖ Mí nima
Corgo	469,1	7	43,0	1013	50
Pinhão	276,8	3	32,9	1132	40
Sabor	3312,8	32	132,2	1438	100
Tâmega	2649,2	26	123,8	1203	20
Távora	532,3	4	56,2	950	79
Tedo	172,0	3	23,6	900	79
Teja	201,7	2	38,6	912	100
Torto	218,2	2	45,2	946	80
Tua	3122,8	28	48,2	1049	80
Varosa	332,5	4	31,1	1013	40
Vale do Douro	1882,5	18	136,5	750	40
Douro Intern. (*)	706,7	7	122,0	814	125
Mosteiro (*)	205,4	2	12,0	920	125
Cávado	1109,0	26	119,1	1545	0

(\*) Área portuguesa drenante entre Miranda e a confluência do Águeda (Barca d’Alva)  
Fonte: Adaptado de INAG, 2001a e 2001b.

### 1.7.2 Disponibilidades hídricas de superfície e necessidades de água

Nos Planos de Bacia Hidrográfica “foram delimitadas Unidades Homogéneas de Planeamento (UHP) de forma a dar satisfação à necessidade de definir objectivos e implementar acções diferenciadas em função das diversas sub-regiões da bacia hidrográfica do Douro que, para efeitos de planeamento e gestão de recursos hídricos, possam ser consideradas homogéneas, em termos hidrológicos, socio-económicos e ambientais” (INAG, 2001b). Nesses Planos de Bacia, as necessidades hídricas regionais foram avaliadas por UHP. Foram consideradas várias UHP, das quais 12 delas agregam, total ou parcialmente, os concelhos da região de TMAD. No Quadro 3 encontram-se representadas as UHP e a distribuição dos concelhos da região por cada uma delas.

**Quadro 3: Unidades Homogéneas de Planeamento da bacia do Douro e do Cávado que incluem os concelhos de TMAD**

❖ UHP	❖ Concelhos da região de TMAD	❖ Outros concelhos incluídos ❖
Alto Douro Sul	Armamar, Tabuaço, Moimenta da Beira, São João da Pesqueira, Sernancelhe, Penedono e Vila Nova de Foz Côa.	Trancoso.
Alto Sabor	Bragança.	
Alto Tâmega	Ribeira de Pena, Boticas, Chaves, Montalegre e Vila Pouca de Aguiar.	Cabeceiras de Basto.
Alto Tua	Vinhais, Bragança e Chaves.	
Baixo Sabor	Macedo de Cavaleiros, Vimioso, Alfândega da Fé e Vila Flor.	
Baixo Tua	Murça, Valpaços, Mirandela, Carrazeda de Ansiães, Vila Flor, Macedo de Cavaleiros, Alijó e Vila Pouca de Aguiar.	
Corgo – Pinhão	Vila Real, Sabrosa, Santa Marta de Penaguião, Peso da Régua, Alijó, Mesão Frio e Vila Pouca de Aguiar.	
Douro Internacional	Freixo de Espada à Cinta, Torre de Moncorvo, Miranda do Douro e Mogadouro.	Figueira de Castelo Rodrigo.
Médio Douro Sul	Cinfães, Resende, Lamego, Tarouca e Moimenta da Beira.	
Médio Tâmega	Ribeira de Pena, Vila Pouca de Aguiar e Vila Real.	Cabeceiras de Basto, Fafe, Celorico de Basto, Mondim de Basto, Felgueiras e Amarante.
Alto Cavado <sup>1</sup>	Montalegre e Boticas.	Terras de Bouro, Amares, Vila Verde, Ponte da Barca, Braga, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho, Cabeceiras de Basto.
Alto Vouga <sup>2</sup>	Sernancelhe	Aguiar da Beira, Sátão e Vila Nova de Paiva.

Áreas concelhias integradas nos Planos de Bacia hidrográfica do Cávado (<sup>1</sup>) e do Vouga (<sup>2</sup>).

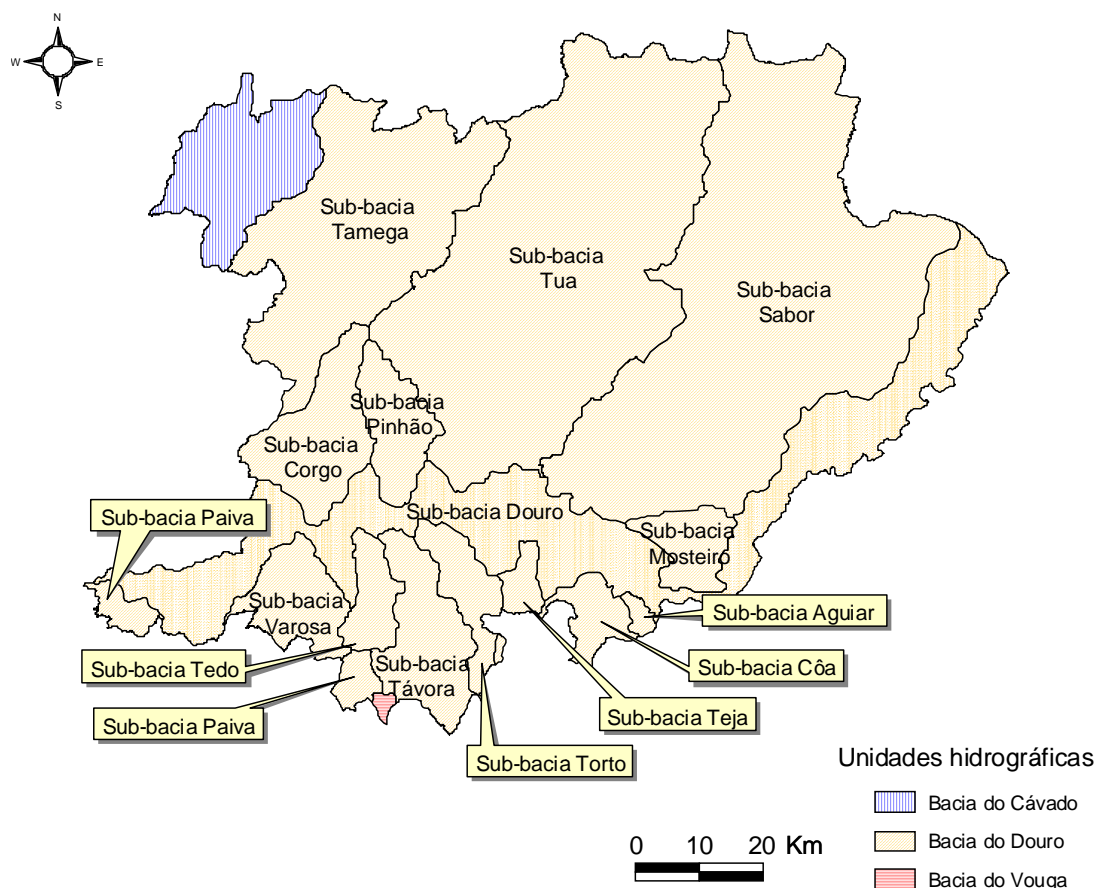
Fonte: INAG, 2001a, 2001b e 2001c.

As principais utilizações consumptivas dos recursos hídricos na região têm origem nas actividades agrícolas e nas relacionadas com o consumo doméstico e industrial (INAG, 2001b). O Plano de Bacia realizou estimativas de consumo, ao nível da Unidade Homogénea de Planeamento (UHP), para cada uma destas categorias de uso da água. Os volumes consumidos pela agricultura “foram estimados por métodos indirectos, com base na metodologia proposta pela FAO e considerando uma eficiência de utilização da água estimada de acordo com os tipos de regadio presentes na bacia hidrográfica” (INAG, 2001b).

As necessidades hídricas não são homogéneas ao longo da região. Para a avaliação e estudo dos recursos hídricos da área incluída nos planos de bacia, é efectuada uma divisão em diversas unidades hidrográficas, que correspondem às bacias afluentes mais importantes do rio Douro (Fig.12). É “Nas zonas do Douro Internacional e Alto Tua, onde

se incluem concelhos do distrito de Bragança localizados junto à fronteira, verificam-se as necessidades mais baixas” (INAG, 2001b).

Fonte: INAG, 2001a, 2001b e 2001c.



**Figura 12: As unidades hidrográficas de planeamento da região de TMAD**

Comparando necessidades com disponibilidades, o Plano de Bacia Hidrográfica do rio Douro estima que, para a situação actual, toda a região “tem recursos hídricos suficientes para suprir todas as suas utilizações hídricas consumptivas, desde que disponha das adequadas infra-estruturas de armazenamento e de distribuição de água”. Numa situação mais desfavorável estarão as zonas dominadas pelos rios Sabor, Teja e Torto (INAG, 2001b).

São, contudo, diagnosticados os seguintes problemas principais:

Com a vertente quantitativa dos recursos da região:

- indisponibilidade na origem ou baixos níveis de garantia no abastecimento doméstico, industrial ou agrícola, em algumas zonas, implicando frequentes situações de interrupção

ou restrição nos fornecimentos de água, agravadas nos meses de Verão e nos anos secos;

– ocorrência de conflitos de uso resultantes de incompatibilidades por insuficiência quantitativa local de recurso disponível e, sobretudo, por falta de aptidão qualitativa;

– prejuízos em algumas actividades não consumptivas resultantes da redução dos escoamentos provenientes de Espanha, que até à actualidade se estima em cerca de 25%, e da alteração do regime natural do rio. Salienta-se, em relação a este último aspecto, a ocorrência, nos meses de Verão de alguns anos mais secos, de vários dias seguidos com caudal nulo em Miranda e fortes variações semanais do escoamento ligadas à exploração dos aproveitamentos hidroeléctricos espanhóis. Na actividade de produção de energia eléctrica, esses prejuízos são economicamente quantificáveis e têm sido suportados pelo País, através do tarifário que reverte os sobre-custos por redução da produção de origem hídrica. Nas restantes actividades de recreio e lazer, os prejuízos relacionam-se com a diminuição da qualidade do meio ambiente.

### *1.7.3 Análise da situação existente nas principais sub-bacias da região*

#### a) Sub-bacia Tâmega

Apresenta problemas de contaminação das águas, associada à poluição difusa promovida por actividades como a agricultura e a agropecuária. Evidencia baixos níveis de oxigénio dissolvido e uma presença relevante de nutrientes e de matéria orgânica. A jusante de Ribeira de Pena, a inexistência de tratamento das águas residuais urbanas e de efluentes de unidades agro-alimentares e de explorações agro-pecuárias são as principais responsáveis pelos baixos níveis de oxigénio dissolvido detectado. Particularmente vulnerável encontra-se o aquífero de Chaves, pelo seu potencial hidrogeológico e por haver captações que abastecem aglomerados populacionais de vulto, não apresentando a água as condições ideais para essas utilizações.

#### b) Sub-bacia Corgo

À excepção da zona de Vila Real, onde se detecta uma clara degradação da qualidade da água, resultante da falta de sistemas de tratamento das águas residuais urbanas e de explorações agro-alimentares e pecuárias, a qualidade da água nas zonas de cabeceira é boa, permitindo a existência de algumas espécies mais exigentes. Pelo facto de albergar espécies protegidas e de valor comercial, de incluir áreas de interesse conservacionista e de registar um caudal de escoamento para a bacia do Douro importante, esta bacia deverá ser alvo de medidas urgentes de despoluição.

#### c) Sub-bacia Tua

Apresenta uma situação paralela à da sub-bacia anterior. Nas zonas de cabeceira as análises revelam uma água de boa qualidade, onde vivem espécies piscícolas protegidas e exigentes. Porém, aquando da passagem pelos principais aglomerados urbanos situados na bacia (Mirandela e Macedo de Cavaleiros), a qualidade da água sofre uma clara degradação, sendo de destacar a acção prejudicial de algumas unidades industriais existentes na área.

d) Sub-bacia Sabor

Também no caso desta sub-bacia, a água evidencia boa qualidade nos troços mais a montante, degradando-se no seu percurso para jusante. A falta de estações de tratamento de águas residuais em aglomerados populacionais e o papel desempenhado por algumas actividades (sobretudo a pecuária e a produção de azeite) têm um papel decisivo no enfraquecimento da qualidade das águas desta sub-bacia. Este problema agudiza-se no Verão, quando o escoamento se reduz significativamente.

e) Sub-bacia Côa

O regime climático desta zona imprime também um carácter decisivo na qualidade das águas na sub-bacia do Côa ao longo do ano. Assim, a concentração do escoamento no período invernal e a sua acentuada redução no período estival, originam um pico de degradação no Verão, que é extensivo até aos troços mais a jusante do Côa (em Vila Nova Foz Côa). Os principais problemas centram-se na falta de oxigénio dissolvido e na elevada presença microbiana, fruto da carga poluente urbana (e não tanto da industrial).

f) Sub-bacia Douro (troço principal)

Sendo o principal curso de água de TMAD e receptor da maioria das linhas de água da região, a situação neste curso de água varia muito consoante a área em questão.

O troço internacional apresenta uma situação crítica, sobretudo no que respeita às albufeiras de Miranda e de Bemposta, devido ao reduzido nível de oxigénio dissolvido na água e ao elevado teor de matéria orgânica, de nitratos e de fosfatos existentes. O incremento de poluição bacteriana na albufeira de Miranda parece dever-se a factores externos ao território nacional.

O troço a jusante da confluência do Tâmega no Douro revela também uma situação preocupante, devido à elevada pressão urbana, responsável pelo lançamento de grandes quantidades de efluentes nas águas sem tratamento prévio. Acresce a presença de diversas unidades industriais, que têm contaminado as águas com metais pesados.

O troço intermédio entre o Pinhão e a foz do Tâmega revela uma situação mais crítica durante a fase da estiagem, quando a presença de nitratos, de azoto amoniacal e de coliformes fecais se revelam mais elevada.

A maior parte das albufeiras desta sub-bacia encontra-se no estado eutrófico, nomeadamente a de Miranda, Bemposta, Pocinho e Valeira, ou estão num estado de eutrofização moderada, como as albufeiras do Picote. É de realçar que esta última se revela de uma grande importância, ao ser responsável pelo abastecimento de 1/3 da população residente na área do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro.

Parte dos problemas de poluição dos cursos de água com águas residuais urbanas diagnosticado na região ao abrigo do PBHD (INAG, 2001b) encontram-se em fase de resolução, devido à entrada em funcionamento de diversas estações de tratamento de águas residuais (ETAR), praticamente em todos os concelhos da região. É de salientar as ETAR's de Vila Real e de Bragança, os dois principais aglomerados urbanos da região, destinadas a tratar os efluentes de um universo de 45000 e de 40000 habitantes cada, o que sem dúvida, vem atenuar um dos principais focos de poluição das águas na região. Importa prosseguir o esforço, concluindo as ETAR's projectadas e alargando a cobertura dos sistemas de drenagem, pelo menos aos aglomerados urbanos mais representativos de cada concelho, de modo a que esta região alcance níveis cada vez mais elevados de defesa ambiental e de qualidade de vida.

## 1.8 A FLORA DA REGIÃO DE TMAD

### 1.8.1 Introdução

Este capítulo tem por objecto de estudo a flora e a vegetação vascular da região de TMAD. Inicia-se com uma breve análise da diversidade específica regional de plantas vasculares e dos valores florísticos de maior valor patrimonial, objectivado pelo grau de endemidade e pelas categorias de ameaça da UICN. No subcapítulo 3.7.2 começa-se por efectuar uma breve caracterização da vegetação natural do território descrevendo-se, de seguida, os tipos de vegetação não arbóreas mais relevantes. Esta informação permite, em primeiro lugar, apresentar as séries de vegetação e os Habitats Rede Natura 2000, estabelecer uma tipologia biogeográfica e, por fim, especular sobre o passado, o presente e o futuro do coberto vegetal de TMAD.

### 1.8.2 A Flora de TMAD

#### 1.8.2.1 Diversidade de plantas de vasculares em TMAD

O único catálogo da flora vascular de TMAD, da autoria de ROZEIRA (1944), está francamente desactualizado do ponto de vista taxonómico, nomenclatural e florístico. Ainda assim, este catálogo, à semelhança de outros catálogos mais recentes, indicia que a flora de TMAD, contextualizada à escala nacional, pode ser considerada, de uma forma qualitativa, como elevada. Como exemplo, no Parque Natural de Montesinho, com cerca de 0,8% da área total do país, foram identificadas 1068 espécies de plantas vasculares, 7,5% das quais sinantrópicas (excluídos os apófitos), que representam 30% da flora vascular de Portugal continental (AGUIAR, 2002). Para a Região Demarcada do Douro CRÉSPI *et al* (2005) assinalam a presença de 1274 *taxa* (inc. espécies e subespécies).

#### 1.8.2.2 Endemismos vasculares de TMAD

Com base nos trabalhos de AGUIAR (2002), COSTA *et al* (1998), CRESPI *et al* (2005), BERNARDOS *et al* (2004) e HONRADO (2003) foram reunidos os endemismos (100% dos indivíduos da espécie contidos no território português) e quase-endemismos lusitanos (> 90% dos indivíduos da espécie contidos no território português) presentes em TMAD. Esta informação apresenta-se no Quadro 4.

Entre os taxa citadas no quadro são endémicos ou quase-endemismos de TMAD vinte e um taxa vasculares: *Allium schmitzii*, *Anarrhinum durimimum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *lusitanica*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *sampaioana*, *Antirrhinum molle* subsp. *lopesianum*, *Arenaria querioides* subsp. *fontiqueri*, *Armeria eriophylla*, *Avenula pratensis* subsp. *lusitanica*, *Dianthus laricifolius* subsp. *marizii*, *Digitalis amandiana*, *Euphrasia mendonçae*, *Festuca brigantina*, *Festuca duriotagana*, *Holcus annuus* subsp. *duriensis*, *Linaria coutinhoi*, *Ononis viscosa* subsp. *gomes-pedrensis*, *Phalacrocarpum oppositifolium*



subsp. *hoffmannseggii*, *Scrophularia valdesii*, *Silene boryi* subsp. *duriensis*, *Tanacetum mucronulatum* e *Trigonella polyceratia* subsp. *amandiana*.

**Quadro 4: Endemismos e quase-endemismos vasculares lusitanos de TMAD**

❖ Nome	❖ Corologia	❖ Ecologia
<i>Allium schmitzii</i> Cout.	Quase-endemismo lusitano: Sector Lusitano-Duriense.	Comunidades herbáceas perenes de leitos de cheias de grandes rios
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Pers.	Quase-endemismo lusitano: Sectores Lusitano-Duriense e Galaico-Português.	Taludes e plataformas ou fendas terrosas de afloramentos rochosos
<i>Anarrhinum longipedicellatum</i> R. Fernandes	Endemismo lusitano: Sectores Lusitano-Duriense e Galaico-Português.	Taludes e plataformas ou fendas terrosas de afloramentos rochosos xistosos
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>sampaioana</i> (Rothm.) Vasc.	Endemismo lusitano: Sector Orensano-Sanabriense.	Taludes e comunidades pioneiras de rochas ultrabásicas do Maciço de Vinhais-Bragança
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>lusitanica</i> (Cullen & P.Silva) Franco	Quase-endemismo lusitano: Sectores Lusitano-Duriense, Salmantino e Divisório-Português	Prados anuais
<i>Antirrhinum molle</i> L. subsp. <i>lopesianum</i> (Rothm.) P.Silva	Quase-endemismo lusitano: Sector Lusitano-Duriense.	Comunidades de fendas terrosas de escarpas xistosas com intercalações calcárias ou com águas intersticiais ricas em carbonatos
<i>Arenaria querioides</i> Pourr. ex Willk. subsp. <i>fontiqueri</i> (Pinto da Silva) Rocha Afonso	Endemismo lusitano: Sectores Orensano-Sanabriense e Lusitano-Duriense.	Comunidades pioneiras de caméfitos de rochas ultrabásicas do Maciço Polimetamórfico de Bragança-Vinhais
<i>Armeria eriophylla</i> Willk.	Endemismo lusitano: Sector Orensano-Sanabriense.	Comunidades pioneiras de caméfitos de rochas ultrabásicas do Maciço Polimetamórfico de Bragança-Vinhais
<i>Armeria humilis</i> (Link) Schultes subsp. <i>humilis</i>	Quase-endemismo lusitano: Sector Galaico-Português	Comunidades pioneiras de caméfitos sobre rochas ácidas
<i>Armeria humilis</i> (Link) Schultes subsp. <i>odorata</i> (Samp.) P. Silva	Quase-endemismo lusitano: Sector Galaico-Português	Comunidades pioneiras de caméfitos sobre rochas ácidas
<i>Armeria sampaioi</i> (Bernis) Nieto Feliner	Endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português e Estrelense.	Comunidades orófilas pioneiras de caméfitos sobre rochas ácidas
<i>Armeria x francoi</i> J.C. Costa & J.H. Capelo	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português, Lusitano-Duriense e Toledano-Tagano	Prados perenes meso-xerófilos de rochas ácidas
<i>Avenula pratensis</i> (L.) Dumort. subsp. <i>lusitanica</i> Romero Zarco	Endemismo lusitano: Endemismo das rochas ultrabásicas do NE de Portugal: sectores Orensano-Sanabriense e Lusitano-Duriense.	Prados perenes meso-xerófilos de rochas ultrabásicas
<i>Centaurea herminii</i> Rouy [inc. <i>C. herminii</i> subsp. <i>lusitana</i> (J.Arènes) Franco]	Quase-endemismo lusitano: Sector Galaico-Português, Lusitano-Duriense e Estrelense	Prados perenes meso-xerófilos de rochas ácidas
<i>Centaurea limbata</i> Hoffmanns. & Link subsp. <i>geresensis</i> (J. Arènes) Franco	Quase-endemismo lusitano: Sector Galaico-Português	Prados perenes meso-xerófilos de rochas ácidas e comunidades de paredes, muros e acumulações terrosas em afloramentos rochosos
<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) Lidén subsp. <i>picta</i> (Samp.) Lidén	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português e Lusitano-Duriense	Prados de vários tipos e orlas de bosques
<i>Dianthus loricifolius</i> Boiss. & Reuter subsp. <i>marizii</i> (Samp.) Franco	Quase-endemismo lusitano: Sectores Orensano-Sanabriense, Lusitano-Duriense e Salmantino.	Comunidades pioneiras de caméfitos de rochas ultrabásicas
<i>Digitalis amandiana</i> Samp.	Endemismo lusitano: Sector Lusitano-Duriense.	Comunidades de paredes, muros e acumulações terrosas em afloramentos rochosos

Plano Regional de Ordenamento do Território de Trás-os-Montes e Alto Douro

<i>Echium lusitanicum</i> L. subsp. <i>lusitanicum</i>	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português, Orensano-Sanabriense e Estrelense	Comunidades nitrófilas de margens de caminhos
<i>Eryngium juresianum</i> (Lainz) Lainz	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português e Estrelense	Orlas de bosques caducifólios
<i>Euphrasia mendonçae</i> Samp.	Endemismo lusitano: Sector Orensano-Sanabriense.	Prados semi-naturais (lameiros) a grande altitude
<i>Festuca brigantina</i> (Markgr.-Dannenb.) Markgr.-Dannenb.	Endemismo lusitano: Sector Orensano-Sanabriense	Comunidades pioneiras de caméfitos de rochas ultrabásicas do Maciço de Vinhais-Bragança
<i>Festuca duriotagana</i> Franco & Rocha Afonso	Quase-endemismo lusitano: Sectores Orensano-Sanabriense, Toledano-Tagano	Comunidades herbáceas perenes de leitos de cheias de grandes rios
<i>Festuca summilusitana</i> Franco & Rocha Afonso	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português e Orensano-Sanabriense	Comunidades orófilas pioneiras de caméfitos rochosos de rochas básicas ou ácidas
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português, Lusitano-Duriense e Orensano-Sanabriense	Comunidades nitrófilas perenes
<i>Holcus annuus</i> C. A. Meyer subsp. <i>duriensis</i> (P. Silva) Franco & Rocha Afonso	Endemismo lusitano: Sector Lusitano-Duriense.	Prados anuais das áreas mais quentes e secas do canhão do rio Douro
<i>Iris boissieri</i> Henriq.	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português	Comunidades de megafórbias em áreas frequentemente queimadas
<i>Linaria coutinhoi</i> Valdés	Quase-endemismo lusitano: Sector Lusitano-Duriense.	Clareiras de pinhais e matos baixos recentemente ardidos
<i>Murbeckiella boryi</i> (Boiss.) Rothm.	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português e Lusitano-Duriense	Comunidades de acumulações terrosas em afloramentos rochosos ácidos a grande altitude
<i>Ononis viscosa</i> L. subsp. <i>gomespedrensis</i> Crespí, Castro & Bernardos	Quase-endemismo lusitano: Sector Lusitano-Duriense.	Comunidade rupícolas e areais localizados na margem ou de leitos do rio Douro
<i>Paradisea lusitanica</i> (Cout.) Samp.	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português, Orensano-Sanabriense e Galaico-Português	Prados semi-naturais (lameiros)
<i>Phalacrocarpum oppositifolium</i> (Brot.) Willk. subsp. <i>hoffmannseggii</i> (Samp.) Nieto Feliner	Quase-endemismo lusitano?: Sector Orensano-Sanabriense	Rupícola sobre xistos em biótopos algo esciófilos.
<i>Ranunculus bupleuroides</i> Brot.	Quase-endemismo lusitano: Sectores Lusitano-Duriense, Galaico-Português e Salmantino	Prados perenes meso-xerófilos e orlas de bosques
<i>Ranunculus henriquesii</i> Freyn	Endemismo lusitano: Sectores Lusitano-Duriense e Galaico-Português	Prados perenes meso-xerófilos e orlas de bosques
<i>Scrophularia herminii</i> Hoffmanns. & Link	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português, Orensano-Sanabriense e Estrelense	Comunidades nitrófilas perenes e orlas de bosques higrófilos
<i>Scrophularia valdesii</i> Ortega Olivencia & Devesa	Quase-endemismo lusitano?: Sector Lusitano-Duriense.	Comunidade rupícolas de margem ou de leitos de cheias de grandes rios
<i>Sedum pruinaatum</i> Brot.	Quase-endemismo lusitano: Sector Galaico-Português	Comunidades pioneiras de caméfitos de solos graníticos
<i>Silene acutifolia</i> Link ex Rohrb.	Quase-endemismo lusitano?: Sector Galaico-Português	Comunidades rupícolas e comunidades pioneiras de caméfitos
<i>Silene boryi</i> subsp. <i>duriensis</i> (Samp.) Cout.	Quase-endemismo lusitano: Sector Lusitano-Duriense.	Comunidades herbáceas perenes de leitos de cheias de grandes rios
<i>Silene marizii</i> Samp.	Quase-endemismo lusitano: Sectores Lusitano-Duriense e Galaico-Português	Comunidades de acumulações terrosas em afloramentos rochosos ácidos e orlas de bosques
<i>Tanacetum mucronulatum</i> (Hoffmanns. & Link) Heywood	Endemismo lusitano?: Sectores Lusitano-Duriense e Orensano-Sanabriense	Bosques e orlas de bosques caducifólios
<i>Thymelaea broteriana</i> Cout.	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português e Lusitano-Duriense	Urzais
<i>Trigonella polyceratia</i> subsp. <i>amandiana</i> (Samp.) Amich & J.	Quase-endemismo lusitano: Sector Lusitano-Duriense.	Comunidades herbáceas semi-nitrófilas das áreas mais quentes

Sánchez		e secas do canhão do rio Douro
Veronica micrantha Hoffmanns. & Link	Quase-endemismo lusitano: Sectores Galaico-Português, Orensano-Sanabriense e Estrelense	Orlas de bosques meso-higrófilos
Viola kitaibeliana Schult. subsp. machadiana J.Capelo & C.Aguiar	Quase-endemismo lusitano?: Sectores Lusitano-Duriense e Toledano-Tagano	Comunidades escionitrófilas termófilas

### 1.8.2.3 Plantas raras e ameaças em TMAD

As únicas listas de plantas vasculares raras e ameaçadas de TMAD foram apresentadas, sob a forma de poster, por Aguiar et al (2002) e Séneca et al (2001) no 2º Congresso Nacional de Conservação da Natureza (Quadro 5). Estes ensaios, entretanto necessitados de algumas actualizações, incluíram: a aplicação das categorias UICN (2001) complementadas pelas recomendações de GÄRDENFORS (1996) à flora vascular de TMAD, à escala nacional; e uma lista de plantas raras não ameaçadas.

**Quadro 5: Plantas raras e ameaças de Trás-os-Montes**

❖ Categoria UICN	❖ Ecologia e distribuição conhecida em Portugal
<b>Extintas</b>	
Cuscuta epilinum Weihe	Epífita (parasita) sobre <i>Linum usitatissimum</i> . Nordeste de Trás-os-Montes.
<i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis subsp. <i>barbulatus</i> (Schur) Melderis	Orlas de azinhais sobre rochas ultrabásicas. Colectado uma única vez no Baldio de Samil. Apesar de procurado não é colectado há mais de 30 anos.
<i>Euphrasia mendonçae</i> Samp.	Lameiros. Colectada uma única vez a norte de Bragança (Portelo) na década de 30 do séc. XX.
<i>Helianthemum hirtum</i> (L.) Miller	Clareiras de bosques perenifólios sobre calcários. Não é colectada da única localidade conhecida em Portugal – calcários das minas de Stº Adrião (Miranda do Douro) – há mais de 70 anos.
<i>Lithospermum officinale</i> L.	Orlas de bosques caducifólios. Citado para os arredores de Bragança.
<i>Pedicularis palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	Solos encharcados. Arredores de Bragança.
<i>Peucedanum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i>	Orlas de bosques. A Norte de Bragança.
<i>Plantago sempervirens</i> Crantz	Cascalheiras do leito de cheias dos grandes rios alto-durienses. Colhida uma única vez na foz do Rio Tua antes da construção da Barragem da Valeira.
<i>Ventenata dubia</i> (Leers) F.W. Schultz	Orlas de azinhais sobre rochas ultrabásicas. Colectada uma única vez nas proximidades de Bragança, nos anos 40.
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sibth. & Sm.	Taludes e margens de caminhos. Colectada uma única vez nos anos 40 nos arredores de Bragança.
<i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) Miller	Taludes e margens de caminhos. Colectada uma única vez nos anos 40 nos arredores de Bragança.
<b>Em perigo crítico (CR)</b>	
<i>Epipactis phyllanthes</i> G.E. Sm.	Carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> . Recentemente numa única localidade no PNM.
<i>Eryngium viviparum</i> Gay	Charcas estacionais. Uma população numa pequena charca na Serra de Nogueira, extinto nos arredores do Porto.
<i>Rumex longifolius</i> DC.	Margens de terrenos agrícolas. Colectada uma única vez na Serra de Montesinho em 1995. Não tornou a ser encontrada desde essa data.

<i>Salix repens</i> L.	Turfeiras de altitude. Serra do Gerês e Serra do Larouco.
<b>Em perigo (EN)</b>	
<i>Antirrhinum braun-blanquetii</i> Rothm.	Taludes e afloramentos de rochas ultrabásicas. Rochas ultrabásicas do Nordeste de Trás-os-Montes.
<i>Avenula pratensis</i> (L.) Dumort. subsp. <i>lusitanica</i> Romero Zarco	Comunidades pioneiras de plantas perenes, sobre rochas ultrabásicas. Endemismo das rochas ultrabásicas do Nordeste de Trás-os-Montes.
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L.C.M. Richard	Carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> sobre rochas básicas. Interflúvio Tuela-Sabor no PNM.
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigger & Koerte subsp. <i>cava</i>	Orlas de carvalhais caducifólios sobre rochas básicas. Serra de Nogueira.
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Comunidades megafórbicas em locais húmidos de altitude. Serras do Gerês e de Montesinho.
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	Arrelvados vivazes sobre rochas ultrabásicas. Maciço de Vinhais-Bragança.
<i>Globularia vulgaris</i> L.	Taludes e fendas terrosas. Douro Internacional e calcários estremenhos.
<i>Jasonia tuberosa</i> (L.) DC.	Margens de caminhos sobre rochas ultrabásicas. Maciço de Vinhais-Bragança.
<i>Leuzea rhaponticoides</i> Graells.	Orlas de carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> , matos heliófilos com períodos curtos de recorrência do fogo. Interflúvio Ribeira de Onor-Rio Maçãs, no interior do PNM.
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Depressões alagadas em turfeiras de montanha. Planalto da Mourela e Serra da Estrela.
<i>Nepeta coerulea</i> Aiton subsp. <i>sanabrensis</i> (Losa) Uberta & Valdés	Orlas de bosques de <i>Quercus pyrenaica</i> . Serra de Nogueira.
<i>Orchis provincialis</i> DC.	Próximo de Chaves. Castiçais sombrios com solo rico em M.O.
<i>Peucedanum carvifolia</i> Vill.	Depressões húmidas no interior de carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> sobre rochas básicas. Serra de Nogueira.
<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karsten	Clareiras de bosques perenifólios sobre calcários e rochas ultrabásicas. Concelhos de Bragança e Vinhais.
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	Solos higroturfosos em zonas montanhosas. Três populações conhecidas na Serra do Gerês.
<i>Pinus sylvestris</i> L. (indivíduos autóctones)	Bosques aciculifólios ou mistos em zonas montanhosas. Serra do Gerês.
<i>Polygonum bistorta</i> L.	Lameiros de regadio fenados e pastagem intensivas. Vale do Cávado, nos arredores de Montalegre.
<i>Pritzelago alpina</i> (L.) Kuntze subsp. <i>auerswaldii</i> (Willk.) Greuter & Burdet	Rochas básicas ressumantes e sombrias. Duas populações conhecidas no concelho de Vinhais.
<i>Ranunculus abnormis</i> Cutanda	Cervunais e urzais higrófilos. Serras de Montesinho e da Estrela.
<i>Rhynchosinapis johnstonii</i> (Samp.) Heywood	Áreas marítimas, principalmente em clareiras de comunidades vivazes de dunas secundárias. Endemismo do litoral entre Espinho e Póvoa de Varzim.
<i>Salix caprea</i> L.	Linhas de água. A única árvore conhecida na Serra de Montesinho foi destruída no Verão de 1999. Entretanto foi descoberta uma outra população nos calcários estremenhos.
<i>Saxifraga dichotoma</i> Willd. subsp. <i>albarracinensis</i> (Pau) D.A. Webb	Comunidades pioneiras de plantas perenes sobre rochas ultrabásicas. Maciço de Vinhais-Bragança.
<i>Senecio doria</i> L. subsp. <i>legionensis</i> (Lange) Chater	Lameiros muito húmidos e margens de cursos de água. Planalto de Castro Laboreiro.
<i>Silene boryi</i> Boiss. subsp. <i>duriensis</i> (Samp.) Coutinho	Rupícola, em leitos de cheias (ou na sua proximidade). Vales dos Rios Corgo e Douro. Endemismo lusitano-duriense.
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz subsp. <i>aria</i>	Bosques caducifólios, secundariamente subrupícola em resposta ao fogo. Serra do Gerês.
<i>Spergula maxima</i> Weihe	Infestante obrigatória do linho. Outrora com distribuição ampla, está

	atualmente reduzida a pouquíssimas localidades na Serra do Alvão (possivelmente também na Serra de Montemuro).
<i>Thymelaea ruizii</i> Loscos	Orlas de carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> sobre rochas básicas. Uma única população na proximidade de Vinhais.
<i>Viola bubanii</i> Timb.-Lagr.	Prados permanentes. Serra de Montesinho.
<i>Viola hirta</i> L.	Orlas de carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> sobre rochas básicas. Afloramentos de rochas básicas do Maciço de Vinhais-Bragança.
<b>Vulneráveis (VU)</b>	
<i>Aconitum napellus</i> L. subsp. <i>lusitanicum</i> Rouy	Amiais. Restringida a uma pequena porção do Rio Angueira (concelho de Vimioso).
<i>Andryala ragusina</i> L.	Normalmente em leitos de cheias rochados ou preenchidos com calhaus rolados. Douro Internacional e localidades dispersas no C e Sul de Portugal.
<i>Anthemis alpestris</i> (Hoffmanns. & Link) R. Fernandes	Principalmente em comunidades pioneiras de plantas perenes, em rochas ácidas e básicas. Dispersa no Nordeste de Trás-os-Montes.
<i>Antirrhinum lopesianum</i> Rothm.	Rupícola em xistos com intercalações calcárias. Vales dos rios Sabor, Maços, Fervença e Douro Internacional. Endemismo lusitano-duriense.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	Planta basófila com preferência pelos trechos mais quentes do vale, nas proximidades do rio; normalmente em calzeiras de matos. Douro Internacional.
<i>Armeria humilis</i> (Link) Schultes subsp. <i>humilis</i>	Fendas de rochas graníticas, acima dos 1200 m. Serras Amarela e do Gerês.
<i>Armeria sampaioi</i> (Bernis) Nieto Feliner	Arrelvados em locais rochosos e fendas de rochas graníticas, acima dos 1300 m. Serras do Gerês, da Estrela e do Larouco.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L. subsp. <i>corunnense</i> Christ	Fendas sombrias de rochas ultrabásicas. Rochas ultrabásicas do Nordeste de Trás-os-Montes.
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm. subsp. <i>septentrionale</i>	Rupícola em rochas ácidas e básicas. Serra da Estrela e afloramentos de rochas básicas do Maciço de Vinhais-Bragança.
<i>Astragalus incanus</i> L. subsp. <i>nummularioides</i> (Desf.) Maire	Comunidades herbáceas perenes associadas ao pastoreio de ovinos (malhadas) em rochas ultrabásicas. Rochas ultrabásicas do Maciço de Vinhais- Bragança.
<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H. Scholz subsp. <i>bromoides</i>	Arrelvados perenes em calcários. Calcários de Stº Adrião (Miranda do Douro) e rochedos no leito de cheias do Rio Douro.
<i>Avenula pubescens</i> (Hudson) Dumort. subsp. <i>pubescens</i>	Orlas de carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> sobre rochas básicas. Serra de Nogueira.
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smolj.	Comunidades pioneiras de plantas herbáceas anuais sobre calcários. Minas de Stº Adrião (Miranda do Douro); extinto na Serra da Boa Viagem.?
<i>Bromus ramosus</i> Hudson	Linhas de água muito sombrias. Serra de Nogueira e região de Vinhais.
<i>Bromus squarrosus</i> L.	Taludes e margens de caminhos. Rochas ultrabásicas do maciço de Vinhais-Bragança.
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	Bosques caducifólios na proximidade de linhas de água. Serras do Gerês e de Montesinho, Planalto da Mourela.
<i>Carex pallescens</i> L.	Prados (lameiros) oligotróficos húmidos. Arredores de Bragança.
<i>Carex sylvatica</i> Hudson	Bosques ripícolas sobre rochas ultrabásicas. Maciço de Vinhais-Bragança.
<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Margens de caminhos e taludes. Serras de Montesinho e Nogueira.
<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) Lidén subsp. <i>picta</i> (Samp.) Lidén	Orlas espinhosas de bosques caducifólios, taludes sombrios. Duas populações conhecidas: em Tourém (Barroso) e Vila Nova de Paiva.
<i>Coronilla minima</i> L.	Areias ribeirinhas. Porções mais térmicas do vale do rio Douro.
<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) Soó subsp. <i>sesquipedalis</i> (Willd.) Soó	Juncais oligotróficos. Concelho de Vinhais.

Dactylorhiza insularis (Sommier) Landwehr	Orlas de castiçais ou de bosques de Quercus pyrenaica. Serras de Nogueira e Montejunto.
Doronicum pubescens C. Perez-Morales, A. Penas, F. Llamas & R. C. Aedo	Comunidades de megafórbios na margem de linhas de água. Serra de Montesinho, provavelmente extinto na Serra da Estrela.
Festuca brigantina (Markgr.-Dannenb.) Markgr.-Dannenb.	Comunidades pioneiras de plantas perenes sobre rochas ultrabásicas. Rochas ultrabásicas do maciço de Vinhais-Bragança. Endemismo lusitano.
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.	Bosques caducifólios, por vezes em arrelvados vivazes ou sub-rupícola. Serra do Gerês.
Inula montana L.	Arrelvados perenes em clareiras de matos heliófilos. Calcários estremenhos e calcários de Santo Adrião (Miranda do Douro).
Iris boissieri Henriq.	Rupícola em locais declivosos, geralmente acima dos 700 m. Serras da Peneda, Amarela e do Gerês, e Planalto de Castro Laboreiro.
Lathyrus nissolia L.	Prados permanentes e outros arrelvados perenes na margem de linhas de água permanentes. Terra Quente (Nordeste de Trás-os-Montes).
Linaria coutinhoi Valdés	Areais ribeirinhos, por vezes em clareiras de matos sobre solos relativamente profundos derivados de xistos. Leitões de cheias do rio Douro, Planalto da Alta Lombada (PNM).
Linum narbonense L.	Taludes, margens de caminhos e clareiras de comunidades arbustivas. Calcários de Stº Adrião (Miranda do Douro).
Lysimachia nemorum L.	Bosques sombrios e outros locais húmidos. Minho, de forma muito pontual.
Neottia nidus-avis (L.) L.C.M. Richard	Carvalhais densos e sombrios. Serra do Buçaco e concelhos de Vinhais e Bragança.
Orobanche amethystea Thuill subsp. castellana (Reuter) Rouy	Parasita das raízes de Digitalis purpurea. Interflúvio Tuela-Sabor no interior do PNM.
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench. subsp. bourgaei (Lange) M. Laínz	Carvalhais de Quercus pyrenaica sobre rochas básicas. Serra de Nogueira.
Pinguicula lusitanica L.	Solos ácidos higroturfosos e taludes ressumantes. Minho, Douro Litoral, Beira Litoral, Estremadura e Alentejo Litoral, de forma muito localizada.
Platanthera bifolia (L.) L.C.M. Richard	Prados permanentes e matas abertas. Distribuição muito irregular pelo Norte e Centro.
Reseda barrelieri Bertol. ex Müll. Arg.	Clareiras de matos heliófilos com um período curto de recorrência do fogo. Calcários de Stº Adrião (Miranda do Douro).
Rosa villosa L.	Margens de linhas de água. Serras de Montesinho e do Gerês.
Silene conica L. subsp. conica	Areais ribeirinhos, raramente rupícola. Vale do Rio Douro.
Silene legionensis Lag.	Comunidades pioneiras de plantas perenes sobre rochas ultrabásicas. Maciço de Vinhais-Bragança.
Sorbus torminalis (L.) Crantz	Bosques caducifólios. Serras de Nogueira, do Gerês e da Estrela.
Tragopogon crocifolius L. subsp. crocifolius	Taludes e margens de caminhos, sobre rochas básicas. Maciço de Vinhais-Bragança.
Valeriana repens Host.	Bosques rupícolas. Barroso e rio Tuela.
Veronica micrantha Hoffmanns. & Link	Freixiais e outros bosques higrófilos. Áreas montanhosas nos arredores de Bragança, estendendo-se a sua área de ocupação ao longo do eixo de culminação ibérico até à Serra da Estrela.
Vicia orobus DC.	Orlas de bosques caducifólios mesofíticos. Serra de Nogueira e Serra do Larouco.
Viola parvula Tineo	Comunidades efémeras de plantas anuais oligotróficas. Serra de Montesinho.
<b>Quase ameaçados (NT)</b>	
Allium schmitzii Cout.	
Allium victorialis L.	Comunidades megafórbicas em depressões húmidas no interior de carvalhais de Quercus pyrenaica ou bidoais. Serras do Gerês, da Estrela e de Nogueira.

<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	Charcas estacionais. Planalto de Miranda e Serra de Nogueira.
<i>Angelica laevis</i> Avé-Lall.	Comunidades megafórbicas higro-nitrófilas em orlas de prados húmidos pouco intensificados. Planaltos de Castro Laboreiro e da Mourela (Barroso).
<i>Anthyllis sampaiana</i> Rothm.	Taludes e afloramentos de rochas ultrabásicas. Afloramentos de rochas ultrabásicas do maciço de Vinhais-Bragança. Endemismo lusitano.
<i>Aster aragonensis</i> Asso	Pioneira de solos esqueléticos derivados de rochas básicas ou calcários e leitos de cheias rochosos de grandes rios. NE de Portugal e calcários estremenhos.
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Leitos de cheias das porções mais termófilas dos grandes rios do Nordeste de Trás-os-Montes. Porção mais térmica dos vales do Rio Sabor e afluentes primários; raro nos vales dos rios Tua e Douro.
<i>Conopodium bourgaei</i> Cosson	Carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> . Serra de Nogueira e PNM.
<i>Crepis pulchra</i> L.	Margens de caminhos ricas em azoto. Arredores de Bragança.
<i>Euphrasia hirtella</i> Reuter	Prados permanentes sobre solos oligotróficos. Serra de Montesinho e norte dos concelhos de Vimioso e Miranda do Douro.
<i>Fritillaria nervosa</i> Willd. subsp. <i>nervosa</i>	Orlas de bosques caducifólios e clareiras de matos heliófilos, por vezes subrupícola. Serras do Gerês, da Nogueira e da Estrela.
<i>Holcus setigulumis</i> Boiss. & Reuter subsp. <i>duriensis</i> P. Silva	Douro Nacional e Internacional. Rupícola e em arrelvados de plantas anuais, normalmente na proximidade de afloramentos rochosos.
<i>Knautia nevadensis</i> (Szabó) Szabó	Bosques edafo-higrófilos, lameiros e, pontualmente, margens de caminhos. Montanhas do Noroeste.
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Orlas de carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> e prados muito húmidos. Serra de Nogueira e interflúvio Baceiro-Sabor no interior do PNM.
<i>Lilium martagon</i> L.	Matas caducifólias ombrófilas ou edafo-higrófilas. Serras do Norte e Serra da Estrela.
<i>Murbeckiella boryi</i> (Boiss.) Rothm.	Planta fissurícola sobre rochas graníticas. Serras do Gerês, do Marão e da Estrela.
<i>Piptatherum paradoxum</i> (L.) Beauv.	Leitos de cheias. Vale do Rio Sabor e afluentes primários.
<i>Polycnemum arvense</i> L.	Ruderal, arvense, por vezes em comunidades pioneiras de plantas perenes. Arredores de Bragança, Monte de Soeira e Malhadas (Miranda do Douro).
<i>Potentilla rupestris</i> L.	Leitos de cheias. Rios Tuela, Sabor e Minho (?).
<i>Reseda virgata</i> Boiss. & Reuter	Comunidades pioneiras de plantas perenes sobre solos ultrabásicos. Maciço de Vinhais-Bragança.
<i>Rubus genevieri</i> Boreau	Margens de caminhos. Serra de Montesinho e Barroso.
<i>Saxifraga carpetana</i> Boiss. & Reut. subsp. <i>carpetana</i>	Sobretudo arrelvados perenes dominados por <i>Agrostis castellana</i> sobre rochas ricas em bases. Maciços de Morais e Vinhais-Bragança.
<i>Spiraea hypericifolia</i> L. subsp. <i>obovata</i> (Willk.) Dostál	Leitos de cheias. Vales dos Rios Sabor, Tuela e Minho.
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Amiais e margens de lameiros. Norte dos concelhos de Bragança e Vimioso.
<i>Thymelaea broteriana</i> Cout.	Urzais e zimbrais mesofíticos de carácter orófilo. Serra do Gerês.
<i>Trifolium leucanthum</i> Bieb.	Margens de caminhos. Arredores de Bragança.
<i>Trigonella polyceratia</i> L. var. <i>amandiana</i> Samp.	Areais ribeirinhos e ruderal. Porções mais térmicas do vale do Rio Douro. Endemismo Lusitano-Duriense.
<i>Trisetaria scabriuscula</i> (Lag.) Paunero	Comunidades de plantas anuais seminitrófilas sobre rochas básicas ou ultrabásicas. Interflúvio Tuela-Maçãs e vale do Rio Sabor.
<i>Vicia onobrychioides</i> L.	Orlas de matos e comunidades herbáceas de plantas perenes. Arredores de Bragança.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medicus subsp. <i>lusitanicum</i> Markgraf	Bosques sombrios, orlas de bosques e leitos de cheias de linhas de água de montanha. Serra do Gerês e Rio Sabor.

<b>Baixo risco (LC) (plantas raras não ameaçadas)</b>	
Amelanchier ovalis Medicus	Sítios rochosos e clareiras de matas em zonas montanhosas; leitos de cheias. Serras do Gerês e Nogueira e leito de cheias da bacia superior dos rios Tuela e Sabor.
Anthemis triumfetti (L.) DC. f. flosculosa (Briq. & Cavill.) R. Fernandes	Orlas de bosques de preferência perenifólios. Distribuição muito irregular no norte e centro de Portugal.
Arabis glabra (L.) Bernh.	Orlas de carvalhais de Quercus pyrenaica. Norte dos concelhos de Bragança e Vimioso.
Arenaria querioides Pourret ex Willk. subsp. fontiqueri (P. Silva) Rocha Afonso	Comunidades pioneiras de plantas perenes, sobre rochas ultrabásicas. Rochas ultrabásicas do Nordeste de Trás-os-Montes. Endemismo lusitano.
Armeria eriophylla Willk.	Comunidades pioneiras de plantas perenes, sobre rochas ultrabásicas. Rochas ultrabásicas do Maciço de Vinhais-Bragança. Endemismo lusitano.
Armeria humilis (Link) Schultes subsp. odorata (Samp.) P. Silva	Arrelvados perenes de altitude sobre solos arenosos de natureza siliciosa. Serras de Arga, da Peneda, Amarela e da Cabreira, e ainda Planaltos de Castro Laboreiro e da Mourela (Barroso).
Armeria langei Boiss subsp. daveaui (Coutinho) P. Silva	Arrelvados perenes dominados por Agrostis castellana, pousios, margens de caminhos e lameiros. Rochas ultrabásicas, mais raramente básicas, do Nordeste de TM.
Armeria langei Boiss. subsp. langei	Comunidades pioneiras de plantas perenes, sobre rochas ultrabásicas. Rochas ultrabásicas do Maciço de Morais.
Arum cylindraceum Gasp.	Prados sombrios na orla de bosques caducifólios; orlas espinhosas de bosques caducifólios. Norte dos concelhos de Bragança e Vimioso.
Aster sedifolius L. subsp. sedifolius	Orlas de carvalhais, prados; menos vezes rupícola. Serras do Gerês e da Nogueira.
Centaurea triumfetti All. subsp. lingulata (Lag.) Dostál	Carvalhais de Quercus pyrenaica sobre rochas básicas. Concelhos de Vinhais e Bragança.
Crassula vaillantii (Willd.) Roth	Comunidades de plantas anuais de solos temporariamente encharcados. Planalto de Miranda. Também presente no Douro Litoral?
Dianthus armeria L. subsp. armeria	Prados permanentes, arrelvados perenes de Agrostis castellana, leitos de cheias e taludes; normalmente em solos de textura pesada. Nordeste de Trás-os-Montes.
Epipactis helleborine (L.) Crantz subsp. helleborine	Carvalhais de Quercus pyrenaica. Serras de Nogueira e da Estrela.
Euonymus europaeus L.	Taludes, orlas espinhosas de bosques caducifólios e amiais. Nordeste de Trás-os-Montes.
Euphorbia hyberna L. subsp. hyberna	Carvalhais de Quercus pyrenaica. Serra de Nogueira e Planalto de Mourela.
Festuca summilusitana Franco & R. Afonso	Formações rupícolas e sub-rupícolas com carácter orófilo. Serras do Gerês, de Nogueira, de Montesinho e da Estrela.
Gagea bohémica (Zauschner) Schultes & Schultes fil. subsp. saxatilis (Mert. & Koch) Ascherson & Graebner	Litossolos derivados de granitos, pontualmente xistos. Montanhas mais elevadas do Norte de Portugal.
Geum hispidum Fr.	Bosques higrófilos. Planalto de Miranda.
Holosteum umbellatum L.	Infestante e locais pastoreados por ovinos, sobre diversos tipos de substratos. Arredores de Bragança.
Hypericum montanum L.	Carvalhais de Quercus pyrenaica; mais raramente, em ambientes umbrosos e húmidos no interior de bosques perenifólios. Norte e Centro, de forma localizada
Isatis platyloba Steudel	Rupícola, em escombreiras e zonas de matos abertos com declive elevado; mais raramente, na margem de caminhos pouco percorridos por animais. Douro Internacional, nos concelhos de Miranda do Douro e Mogadouro.
Leontodon carpetanus Lange	Prados vivazes. Serra de Montesinho.
Lysimachia ephemerum L.	Juncais sobre solos ricos em bases. Rochas ultrabásicas de Vinhais-



	Bragança e calcários estrememenhos.
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	Bosques sombrios com solo rico em matéria orgânica. Várias localidades do centro e norte do país.
<i>Narcissus asturiensis</i> (Jordan) Pugsley	Arrelvados perenes e orlas de carvalhais. Serras do Nordeste e Serra da Estrela, provavelmente extinto na Serra do Gerês.
<i>Narcissus jonquilla</i> L.	Margens sombrias de cursos de água a descoberto durante o Verão. Áreas mais térmicas dos vales do Tejo e do Douro.
<i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>microcarpa</i> (Boiss. & Reuter) Nyman	Bosques perenifólios. Proximidades de Bragança e Serra da Estrela.
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	Afloramentos rochosos nos leitos de cheias. Rios Douro, Águeda, Sabor e Tejo.
<i>Phalacrocarpum oppositifolium</i> (Brot.) Willk. subsp. <i>hoffmannseggii</i> (Samp.) Nieto Feliner	Rupícola sobre xistos em biótopos algo esciófilos. Concelhos de Vimioso, Bragança, Vinhais e Macedo de Cavaleiros.
<i>Pistorinia hispanica</i> (L.) DC.	Áreas ribeirinhas. Porções mais térmicas dos vales do Tejo, Douro, Sabor e Águeda.
<i>Potentilla neummanniana</i> Rchb.	Taludes, margens de caminhos, solos erodidos com rocha nua, sempre sobre rochas básicas. Serra de Nogueira.
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bast.) Boreau	Bosques sombrios de <i>Quercus pyrenaica</i> . Norte de Portugal e Serras da Estrela e de São Mamede.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Orlas espinhosas de bosques caducifólios. Concelhos de Vinhais, Bragança e Vimioso; Figueira de Castelo Rodrigo.
<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) Rech. fil.	Linhas de água permanentes. Rio Douro, a montante da Barragem do Pocinho (até à Barragem de Saucelhe).
<i>Scrophularia herminii</i> Hoffmanns. & Link	Margens sombrias de cursos de água de montanha. Serras do Gerês, de Montesinho e da Estrela, Planalto da Mourela.
<i>Silene marizii</i> Samp.	Rupícola em cabeços quartzíticos ou afloramentos graníticos. Montanhas do Noroeste.
<i>Stipa lagascae</i> Roemer & Schultes	Leitos de cheias e matos em áreas muito térmicas. Terra-Quente transmontana.
<i>Tanacetum mucronulatum</i> (Hoffmanns. & Link) Heywood	Orlas de carvalhais de <i>Quercus pyrenaica</i> sobre rochas básicas. Afloramentos de rochas básicas do Maciço de Vinhais Bragança. Endemismo lusitano ?
<i>Trifolium medium</i> L. subsp. <i>medium</i>	Sobretudo orlas de carvalhais, sobre PNM Natural de Montesinho e Serra de Nogueira.
<i>Vicia sepium</i> L.	Orlas herbáceas de carvalhais e bidoais. Barroso, Serras de Nogueira e de Bornes.
<i>Viola suavis</i> M. Bieb.	Normalmente nas margens de linhas de água. Terra Quente transmontana.

Fonte: Aguiar et al (2001) e Séneca et al (2001)

### 1.8.3 A Vegetação natural potencial da região de TMAD

#### 1.8.3.1 Introdução

Entende-se por vegetação natural potencial (VNP) “um estado natural imaginário da vegetação que poderá ser projectado para o tempo actual, se a influência humana na vegetação fosse removida e a vegetação natural fosse imaginada como movendo para um novo equilíbrio numa fracção de segundo de modo a excluir os efeitos das alterações climáticas e as suas consequências” (TÜXEN, 1956 cit. HÄRDITLE, 1995). Embora o

conceito de VNP tenha sido proposto para obviar algumas das dificuldades do conceito de clímax, na prática, os dois conceitos podem ser confundidos.

Existem dois tipos fundamentais de vegetação climácica. A vegetação climácica climatófila desenvolve-se nos euclimatopos, isto é, sobre solos normalmente zonais e em estações cuja humidade edáfica depende exclusivamente do regime pluvial do território, encontrando-se, por isso, numa estreita dependência relativamente ao macroclima. As comunidades permanentes, ou climáces estacionais, estão presentes em litologias particulares (e.g., rochas ultrabásicas), nos locais onde se concentra a água das chuvas por escorrimento superficial ou subterrâneo (e.g., fundos de vales) ou, pelo contrário, em locais mais secos que os euclimatopos por efeito de exposições favoráveis ao sol ou porque o declive promove a exportação de materiais do solo para fora do sistema solo-planta.

#### 1.8.3.2 Caracterização da vegetação natural potencial

A VNP de TMAD está razoavelmente conhecida, sobretudo a VNP climatófila (Fig.13). A VNP do NE de Portugal tem, invariavelmente, uma fisionomia arbórea (bosques), é dominada por árvores planifólias (mais adiante é discutido o papel do *Pinus* na vegetação transmontana) sendo as espécies esclerófilas mais frequentes nos territórios mais quentes e secos e as espécies caducifólias próprias de solos hidricamente compensados ou de montanha.

Identificam-se duas variáveis ambientais indirectas, isto é, gradientes fundamentais na estruturação espacial da VNP climatófila: a longitude e a altitude. De oeste para este aumenta a mediterraneidade e a continentalidade climática, conseqüentemente, os bosques com *Q. robur* são substituídos por bosques de *Q. pyrenaica* ou bosques perenifólios. O aumento da precipitação média anual, a diminuição da temperatura média anual e o aumento da frequência de episódios extremos de frio explica a substituição dos bosques de perenifólios por bosques caducifólios com a altitude

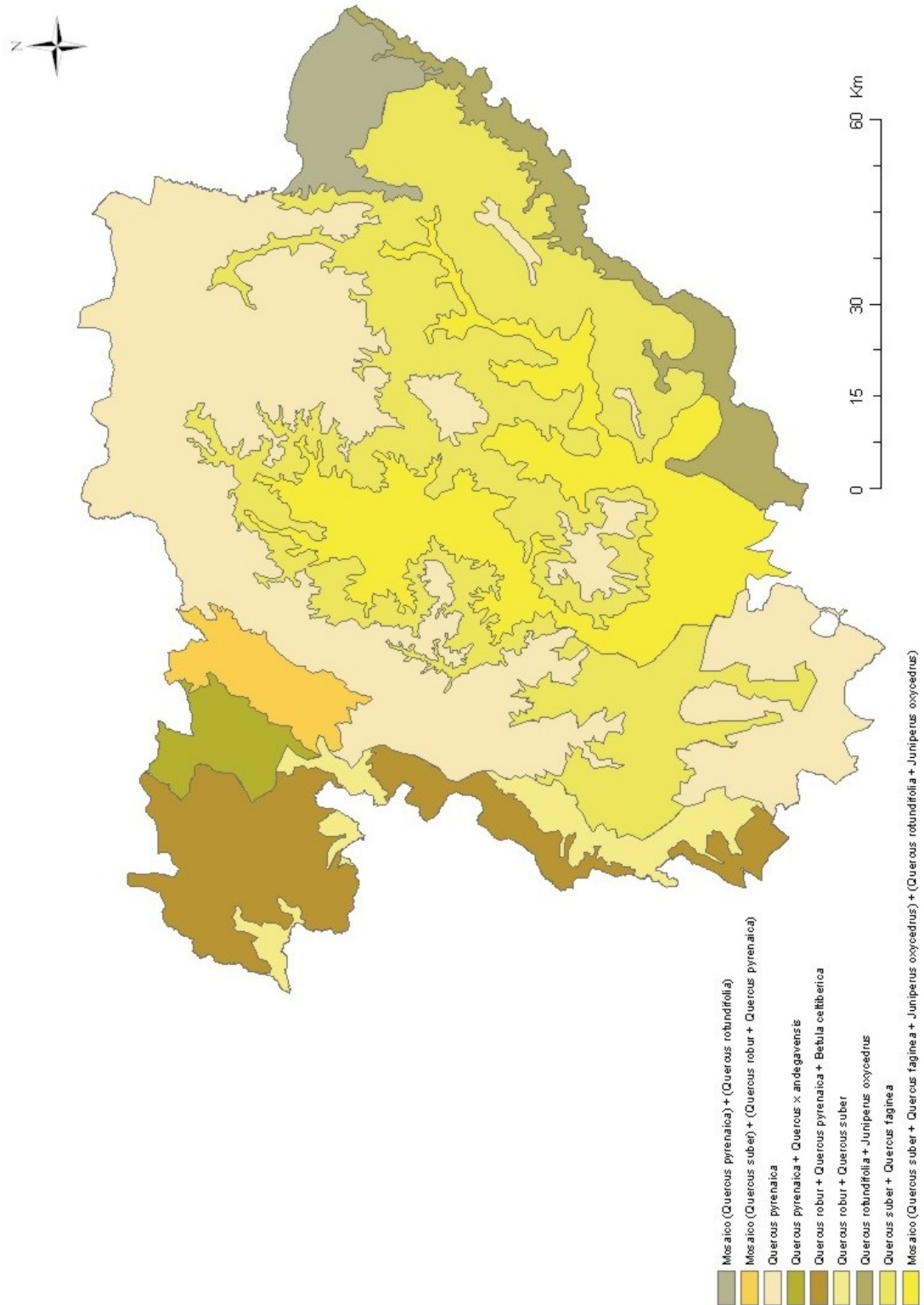
#### 1.8.3.3 Os bosques da região

Os bosques (florestas naturais) de TMAD podem ser classificadas em dois grandes grupos:

- ❖ a) *Bosques climatófilos e edafoixerófilos*, de solos não compensados hidricamente;
- ❖ b) *Florestas edafo-higrófilos*, que colonizam solos frescos em vales, hidricamente compensados, na base de encostas e ao longo de cursos de água.

##### 1.8.3.3.1.1 a) Florestas climatófilas e edafoixerófilas

As florestas climatófilas de TMAD incluem formações dominadas por espécies caducifólias, marcescentes e perenifólias. Fora da sua área óptima de distribuição, algumas florestas climatófilas de perenifólias desempenham, em posições topográficas extremas, o papel de florestas edafo-xerófilas.



Fonte: Honrado e Aguiar, 2004.

**Figura 13: Vegetação Natural Potencial Climatofila  
(climaces climatofilos) de TMAD**

**a) As florestas climatófilas de caducifólias**

As florestas climatófilas de caducifólias encontram-se representadas em TMAD por diversos tipos de carvalhais, cuja composição florística varia em função do enquadramento bioclimático.

Trata-se de florestas densas dominadas por carvalhos, em que são reconhecíveis três estratos: arbóreo, arbustivo (bem desenvolvido em formações jovens ou perturbadas) e herbáceo (quase sempre bem desenvolvido e moderadamente rico em espécies).

As espécies dominantes são o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), o carvalho-negral (*Q. pyrenaica*) e/ou o seu híbrido (*Q. robur* x *Q. pyrenaica* = *Q. x andegavensis*).

No ocidente de TMAD, verifica-se uma codominância de duas ou mesmo das três espécies, sendo o carvalho-negral e o híbrido *Q. x andegavensis* favorecidos pelo aumento da mediterraneidade e pela utilização antrópica do território. Pelo contrário, *Q. pyrenaica* é o único carvalho presente nos bosques climatófilos caducifólios do leste da província. Nas montanhas ocidentais, os carvalhais de solos frescos e de encostas sombrias incluem frequentemente o bidoeiro (*Betula celtiberica*) no estrato arbóreo.

As florestas climatófilas de perenifólias encontram-se representadas em TMAD por sobreirais, azinhais, sobreirais-zimbrais e azinhais-zimbrais. Consoante as características ecológicas locais, são interpretados como bosques climatófilos ou edafoixerófilos.

É frequente em documentos técnicos regionais a referência à presença em TMAD de *Quercus coccifera*. Trata-se de um equívoco taxonómico que emerge da designação regional de "carrasco" atribuída ao *Quercus ilex* subsp. *ballota*. O *Q. coccifera* e o híbrido *Q. coccifera* x *Q. ilex* subsp. *ballota* (*Q. x airenensis*) são muito raros em solos ricos em bases de troca nas áreas mais quentes e secas de TMAD (e.g. Torre de Moncorvo: Peredo dos Castelhanos). Os nomes vulgares "carrasco" ou "sardão" em TMAD referem-se, exclusivamente, ao *Q. ilex* subsp. *ballota*, a mesma espécie que no centro e sul de Portugal é conhecida por azinheira.

Merece ainda referência o caso específico dos pinhais. O significado dos *Pinus*, em especial do *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo), na vegetação portuguesa tem sido objecto de uma longa controvérsia. Aguiar e Capelo (2004) reviram recentemente a informação paleoecológica, filogeográfica e fitossociológica disponível sobre o papel dos *Pinus* nos ecossistemas naturais portugueses. As conclusões mais relevantes avançadas por estes autores foram:

- Algumas populações geresianas de *Pinus sylvestris* (pinheiro-silvestre ou pinheiro-de-casquinha) poderão ser autóctones, aguarda-se o desenvolvimento de estudos filogeográficos para testar esta hipótese;

- O pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) é indígena de Portugal; antes da “domesticação” antrópica da paisagem vegetal, o pinheiro-bravo estava representado, no litoral, por um ecótipo dunar (subsp. *atlantica*), típico de dunas terciárias e campos de paleodunas, que se estendia desde a bacia do Sado até à Galiza; no interior do país, prevalecia um outro ecótipo (subsp. *escarena*) climácico em escarpas (clímax edafoixerófilo) ou incorporado, como bosque disclimácico, num clímax cíclico com as formações de Querci, em cuja regulação a perturbação pelo fogo era determinante;

- O encurtamento dos ciclos de recorrência do fogo, sensível nos dados paleopalínológicos desde há mais de 8500 anos, e as arborizações maciças com o ecótipo litoral, generalizadas a partir dos meados do séc. XIX, acabaram por conduzir à extinção do ecótipo não-litoral (subsp. *escarena*) e à homogeneização genética das populações portuguesas de *Pinus pinaster*. Actualmente, é difícil (se não impossível) identificar florestas naturais de *P. pinaster* em Portugal.

No estrato arbóreo dos bosques perenifólios são dominantes árvores de folha perene, porém são frequentes espécies marcescentes (*Quercus faginea* subsp. *faginea* e *Q. pyrenaica* x *Q. faginea*) ou mesmo caducifólias (exemplo: *Pistacia terebinthus*). Por efeito da continentalidade ou de declives acentuados, factores agravados pela omnipresente perturbação antrópica, os bosques perenifólios transmontanos possuem um estrato arbustivo com elevado grau de cobertura, frequentemente invadido por arbustos das etapas subseriais (exemplos: *Cistus* sp. pl.). O estrato herbáceo é geralmente pobre em espécies, ainda que rico em espécies anuais escionitrófilas (e.g. *Geranium* sp. pl.).

As espécies arbóreas dominantes ou co-dominantes mais frequentes nos bosques perenifólios transmontanos são: *Quercus suber*, *Quercus ilex* subsp. *ballota*, *Quercus faginea* subsp. *faginea* (táxone marcescente) e *Juniperus oxycedrus* subsp. *lagunae*.

#### **b) As florestas climatófilas de árvores marcescentes**

As florestas marcescentes são muito pontuais em TMAD. Foram identificadas sobre rochas ultrabásicas nos concelhos de Bragança e Macedo de Cavaleiros e caracterizam-se por uma dominância quase absoluta do *Quercus faginea* subsp. *faginea*. A área de ocupação actual e a área de ocupação potencial destes bosques são muito pequenas e difíceis de cartografar.

##### **1.8.3.3.1.2b) As florestas edafo-higrófilas**

As florestas edafo-higrófilas de TMAD apresentam uma considerável diversidade, quer no que respeita às suas particularidades ecológicas, quer no que toca à(s) espécie(s) dominantes. De facto, é possível encontrar em TMAD amiais, salgueirais, freixiais, bidoais, choupais e diversos tipos de bosques mistos.

Tratam-se de florestas mais ou menos densas dominadas por uma considerável diversidade de espécies, em que são reconhecíveis três estratos: arbóreo, arbustivo (bem desenvolvido em formações jovens ou perturbadas) e herbáceo (quase sempre bem desenvolvido e moderadamente rico em espécies).

Conforme o tipo específico de bosque, são espécies dominantes o amieiro (*Alnus glutinosa*), o salgueiro-negro (*Salix atrocinerea*), o freixo (*Fraxinus angustifolia*), o choupo-negro (*Populus nigra*), o ulmeiro (*Ulmus minor*), o lodão (*Celtis australis*) ou o bidoeiro (*Betula celtiberica*).

A área de distribuição potencial dos bosques edafo-higrófilos corresponde aos solos frescos em vales e outras áreas deprimidas, um pouco por toda a província mas particularmente abundantes nas áreas ocidentais de topografia acidentada.

Os bosques ripícolas são praticamente omnipresentes nas margens dos cursos de água permanentes, ainda que estejam muitas vezes reduzidos a galerias lineares. Os bosques não ripícolas, pelo contrário, são bastante escassos no território, já que foram frequentemente substituídos pelas práticas agrícolas devido à fertilidade dos solos que colonizam.

Refira-se que os choupos (*Populus* sp. pl.) e o ulmeiro (*Ulmus minor*) são arqueófitos e que a sua presença em bosques higrófilos se deve à acção do Homem. Não existem provas de que estas espécies se podem reproduzir e persistir sem a intervenção do Homem. Outro arqueófito é o castanheiro (*Castanea sativa*), à semelhança das espécies anteriores um táxon sem nicho ecológico nas florestas naturais de TMAD (Aguiar, 2002).

#### *1.8.4 Séries de vegetação de TMAD*

As fitocenoses alteram-se naturalmente ao longo do tempo: é o fenómeno da sucessão ecológica. Num espaço físico confinado, ao longo da sucessão ecológica, quer no sentido progressivo (sucessão progressiva) – desde a rocha nua até à vegetação natural potencial – quer no sentido inverso (sucessão regressiva), verifica-se uma sequência temporal de estádios de vegetação discretos conectados por fases de rápida alteração (Pignatti, 1996). A série de vegetação é o conjunto das comunidades vegetais que podem surgir como resultado do processo de sucessão, num território geográfica e ecologicamente homogéneo, no qual uma única associação – a cabeça de série – exerce a função de vegetação natural potencial. A série de vegetação inclui, além da “cabeça de série”, as respectivas etapas de substituição arbustivas e herbáceas.

#### *1.8.5 Paleo-história da vegetação*

Com o aquecimento holocénico iniciado no final do Pleistocénico, interrompido durante cerca de 1000 no Dryas recente, originou uma expansão dos *Quercus* e *Pinus* refugiados

em vales abrigados ou na proximidade do mar em detrimento da floresta boreal de *Pinus sylvestris* (e *P. uncinata*?) ou da vegetação de estepe com árvores dispersas do género *Juniperus*. Provavelmente as montanhas mais elevadas do NW nunca tiveram um coberto florestal contínuo (VIEIRA, 1995), porém quase todo o território da actual região de TMAD foi tomado pela vegetação florestal. Com os bosques coexistiam clareiras de diferentes dimensões, ocupadas por um mosaico de vegetação arbustiva e herbácea, conectadas por corredores (caminhos). Este mosaico de matriz florestal, flutuante no tempo e no espaço, persistia pela acção de herbívoros de grandes dimensões ("grazers") como o auroque, espécie profusamente representada nas gravuras do vale do Côa, pelos deslizamentos de solos em encostas de grande declive e pelo fogo que, ciclicamente, percorria os ecossistemas naturais transmontanos. O relevo movimentado que caracteriza a região, com planaltos mais ou menos extensos recortados por vales estreitos e profundos, a predominância de um clima mediterrânico, somente substituído pelo macrobioclima temperado no Barroso e nas montanhas mais ocidentais, e a frequência de pirófitos (e.g. *Erica* e *Cistus*) e de bosques esclerófilos na vegetação actual são em si evidências de que a área não florestal da paisagem vegetal primitiva era certamente significativa.

Existem evidências provenientes da análise de macrorrestos de assentamentos neolíticos (FIGUEIRAL 1991) e da distribuição actual dos indivíduos de *Quercus robur* e respectivos híbridos que no período de óptimo climático, no Holocénico médio, se verificou uma penetração para o interior de *Quercus mesofíticos* caducifólios seguida de uma expansão mais recente de *Quercus perenifólios* esclerófilos. As florestas de *Pinus pinaster* têm uma longa história de persistência no território transmontano (FIGUEIRAL, 1995) provavelmente em posições edafoixerófilas, e.g. a floramentos rochosos e encostas muito abruptas, ou como alternando sob a influência do fogo com os bosques de *Quercus*. AGUIAR e CAPELO (2005) propuseram que um ecótipo continental *Pinus pinaster* terá sido extinto com a redução antrópica do ciclo de recorrência do fogo e, em épocas históricas recentes, substituído por um ecótipo litoral indígena dos sistemas dunares litorais e sub-litorais.

A desflorestação mediada pelo Homem é sensível nos diagramas paleopalinológicos da Serra da Estrela há mais de 8000 anos e perceptível em todo o NW Ibérico para datas anteriores a 5000 anos BP. O IV milénio a.C. marca uma alteração definitiva na estrutura e composição da paisagem vegetal do Norte de Portugal, sincrónica com o apogeu da cultura megalítica. A substituição da floresta por comunidades arbustivas subseriais e agro-ecossistemas foi inicialmente mais intensa nos planaltos graníticos, provavelmente por razões tecnológicas e pelo facto das culturas energeticamente mais rentáveis serem de Primavera-Verão, precisamente a época em os animais transumantes se deslocariam para os planaltos. De acordo com JORGE (1988), os planaltos das montanhas Galaico-



Portuguesas poderiam ter um coberto vegetal tipo parkland no Neolítico médio/final. A maioria dos solos mais pesados dos fundos de vale foram incorporados no espaço agro-pastoril muito mais tarde.

A disseminação dos assentamentos humanos a média altitude no Nordeste de Portugal durante o III milénio a.C. /inícios do II milénio a.C. (SANCHES, 1996) suporta a hipótese de um uso pastoril complementar milenar da montanha e do vale (transumância de vale). Pese embora as tendências de especialização produtiva dos sistemas agrários dos últimos três séculos, a lógica pastoril que presidiu à génese dos sistemas de povoamento é hoje ainda bem visível. No NE de Trás-os-Montes e no vale do Douro um elevado número de povoados localiza-se espacialmente no contacto, ou na proximidade do contacto, entre o andar de vegetação dos bosques caducifólios (andar supra-mediterrânico) e o andar dos bosques perenifólios (andar mesomediterrânico). No vale do rio Douro a importância económica do vinho generoso do Douro não foi capaz de deslocar as sedes de concelho da meia encosta para o vale.

A domesticação definitiva da paisagem no NE de Portugal ocorreu na primeira metade do I milénio a.C. e, aparentemente, está correlacionada com um agravamento do clima no final da idade do Bronze/1ª idade do ferro. Neste período, no Noroeste de Portugal, verifica-se um forte crescimento populacional e um desenvolvimento de uma civilização de fortes características locais que exerceu uma enorme pressão sobre os recursos naturais. A romanização e a queda do império Romano coincidem, respectivamente, com picos de regressão e progressão da vegetação arbórea (RAMIL-REGO et al, 1996). Não temos dados que nos permitam generalizar este cenário para a região de TMAD. No entanto, é sabido que o período romano trouxe consigo uma ocupação agrícola mais intensiva dos grandes vales aluviais transmontanos (e.g. Vilariça e Chaves) certamente com reflexos no uso de todo o espaço transmontano, nem que seja por intermédio do desenvolvimento de uma economia de mercado e do incremento das trocas comerciais.

O fim da crise político-administrativa, que persistiu desde as invasões bárbaras até reconquista cristã (IX século para o Norte de Portugal), é evidente nos perfis paleopalinológico da Serra do Gerês (Coudé-Gaussen e Denèfle 1981) através de uma nova aceleração da conversão da vegetação em vegetação subserial. No final da Idade Média a distribuição da floresta natural era desigual.

## **1.9 A FAUNA DA REGIÃO DE TMAD**

### *1.9.1 Introdução*

A região de TMAD apresenta uma elevada riqueza faunística. Várias áreas protegidas foram criadas, sendo um dos seus objectivos a conservação dos valores faunísticos que ocorrem nesta área. Localizam-se integralmente em TMAD os Parques Naturais de Montesinho e do Douro Internacional, a Área de Paisagem Protegida da Albufeira do Azibo e parte do Parque Natural do Alvão e a região mais oriental do Parque Nacional da Peneda-Gerês. São abrangidos também pela TMAD os seguintes sítios classificados no âmbito das Directivas Habitats/Aves: Montesinho/Nogueira, Rios Sabor/Maçãs, Serra de Morais, Alvão/Marão, Vale do Côa e Montemuro. De salientar que algumas das áreas protegidas atrás mencionadas também estão classificadas ao abrigo da Directiva já referida. Para integrar o Plano Regional de Ordenamento Territorial (PROT) referente à região de TMAD foi realizado um inventário de todas as espécies de vertebrados que potencialmente ocorrem nesta região. Concomitantemente foram identificadas as espécies consideradas prioritárias em termos de conservação.

### *1.9.2 Metodologia utilizada*

Para a inventariação das espécies e caracterização da comunidade de vertebrados da região de TMAD procedeu-se à consulta de bibliografia especializada e técnico-científica (e.g. Castro et al (1989); Rufino, (1989); Baker (1993); Díaz et al (1996); Marcos et al (1997); INAG (1998) Barbadillo, et al (1999); Farinha & Costa (1999); Moreira et al (2002) ICN (2004)). Tendo por base a informação recolhida neste processo, procedeu-se à listagem das espécies de vertebrados que potencialmente ocorrem nesta região.

### *1.9.3 Sistema de valorização de espécies*

A aplicação de um sistema de valorização de espécies permitiu estabelecer uma hierarquização das espécies prioritárias em termos de conservação. O sistema de valorização de espécies aplicado resultou da adaptação e da conjugação das metodologias desenvolvidas por Palmeirim et al (1992), Moreira et al (2002) e POPNM (2004) e permitiu determinar o valor ecológico de espécie. O referido sistema de valorização de espécies, tem como base variáveis relacionadas com o estatuto de conservação dessas espécies, com aspectos da sua biologia e com a sua distribuição.

### *1.9.4 Resultados obtidos*

No total foram inventariadas 281 espécies de vertebrados, sendo 54 espécies de mamíferos, 182 espécies de aves, 23 espécies de répteis, 14 de anfíbios e 8 de peixes, não considerando as espécies exóticas. Destas espécies, apenas 17 são de ocorrência

acidental, enquanto que as restantes passam parte ou a totalidade dos seus ciclos biológicos nesta área. A lista total de espécies encontra-se discriminada no Anexo II.

Foram consideradas como sendo espécies prioritárias, aquelas que apresentavam maior valor ecológico dentro de cada grupo taxonómico (VE > 30), considerando no caso das aves apenas as residentes. As espécies consideradas prioritárias que potencialmente ocorrem na região de TMAD encontram-se listadas no Quadro 6. Também foram tidas em consideração, por poderem representar evidentes mais valias para as populações, as espécies com potencial interesse cingético/aquícola (Quadro 7). Apesar de não serem consideradas espécies com estatuto de ameaça, devem ser alvo de uma cuidadosa gestão, não só pelos benefícios económicos que proporcionam, mas também, porque são presas preferenciais de algumas espécies com importância conservacionista. Saliente-se que as espécies com interesse em conservação da natureza, também podem trazer importantes benefícios às populações se houver uma política séria de implementação do chamado “turismo de natureza”.

**Quadro 6: Espécies prioritárias por ordem decrescente do seu valor ecológico**

Mamíferos	Aves	Répteis	Anfíbios	Peixes
<i>Galemys pyrenaicus</i>	<i>Oenanthe leucura</i>	<i>Emys orbicularis</i>	<i>Chioglossa lusitanica</i>	<i>Cobitis calderoni</i>
<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Lacerta schreiberi</i>	<i>Discoglossus galganoi</i>	<i>Chondrostoma arcasii</i>
<i>Canis lupus signatus</i>	<i>Neophron percnopterus</i>	<i>Chalcides bedriagai</i>	<i>Rana iberica</i>	<i>Chondrostoma duriensis</i>
<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Falco naumanni</i>	<i>Macroprotodon cucullatus</i>	<i>Alytes cisternasii</i>	<i>Squalius alburnoides</i>
<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Tetrax tetrax</i>	<i>Vipera latastei</i>		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Ciconia nigra</i>	<i>Mauremys leprosa</i>		
<i>Myotis blythii</i>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>		
<i>Lutra lutra</i>	<i>Hieraetus fasciatus</i>	<i>Coronella austriaca</i>		
<i>Felis silvestris</i>	<i>Aquila chrysaetus</i>			
	<i>Circus cyaneus</i>			
	<i>Circus pygargus</i>			
	<i>Hieraetus pennatus</i>			
	<i>Bubo bubo</i>			
	<i>Falco peregrinus</i>			
	<i>Lanius collurio</i>			
	<i>Caprimulgus ruficollis</i>			
	<i>Accipiter gentilis</i>			

	Burhinus oedicnemus			
--	------------------------	--	--	--

**Quadro 7: Lista das espécies com interesse cinegético/aquícola**

<b>Mamíferos</b>	<b>Aves</b>	<b>Peixes</b>
Lepus capensis	Alectoris rufa	Salmo trutta
Oryctolagus cuniculus	Columba palumbus	Barbus bocagei
Vulpes vulpes	Streptopelia turtur	Squalius carolitertii
Sus scrofa	Turdus spp.	
Cervus elaphus	Coturnix coturnix	
Capreolus capreolus		

#### 1.9.5 Peixes

Nos cursos de água da região de TMAD ocorrem as seguintes endemismos ibéricos *Squalius carolitertii* (escalo-do-norte), *Chondrostoma duriensis* (boga-do-norte), *Barbus bocagei* (barbo-do-norte), *Squalius alburnoides* (bordalo), *Chondrostoma arcasii* (panjorca) e *Cobitis calderoni* (verdemã-do-norte). O bordalo tem o estatuto de conservação vulnerável e a panjorca e o verdemã encontram-se em perigo. Ocorre ainda por toda a área *Salmo trutta* (truta-de-rio, truta-fário). Esta espécie tem elevada importância para a pesca desportiva. Saliente-se ainda a presença de várias espécies exóticas (ver Anexo II) com particular representatividade nas albufeiras e açudes da região. A introdução de espécies exóticas constitui um factor de ameaça às espécies autóctones. Um exemplo é o caso da introdução do lúcio na albufeira do Azibo, na década de 90 do século passado, que levou à redução muito acentuada das espécies autóctones que ocorriam nesta albufeira. Para além da introdução das espécies exóticas, já referidas anteriormente, outros factores de ameaça são a degradação e artificialização dos cursos de água, bem como da mata ripícola envolvente. A construção de açudes, barragens, praias fluviais e outras infra-estruturas deverá ser cuidadosamente analisada e ponderada. Outro aspecto problemático é o recurso a artes de pesca ilegais (e.g. envenenamentos, explosivos), a poluição orgânica proveniente dos aglomerados populacionais e a extracção de inertes. Saliente-se que todos estes factores são as principais causas do declínio não só da ictiofauna, mas também das populações de toupeira-de-água, de lontra e de alguns anfíbios e répteis associados aos ecossistemas ribeirinhos e zonas húmidas adjacentes.

### 1.9.6 Anfíbios e répteis

Todas as espécies de anfíbios e répteis consideradas prioritárias dependem em maior ou menor grau das zonas húmidas. As zonas consideradas de maior importância para a conservação destas espécies abrangem as bacias dos principais rios que atravessam o Parque. Assim, torna-se essencial evitar a degradação dos cursos de água e das zonas húmidas adjacentes. Das espécies prioritárias de anfíbios e répteis mencionadas no Quadro 6, *Discoglossus galganoi* (rã-de-focinho-ponteagudo) apenas não ocorre na região do Douro, enquanto *Alytes cisternasii* (sapo-parteiro ibérico) só ocorre no extremo oriental da região. *Chioglossa lusitanica* (salamandra-lusitanica) só ocorre no extremo ocidental da região de TMAD (Gerês, Marão/Alvão e Montemuro). Os répteis *Emys orbicularis* (cágado-de-carapaça-estriada) e *Chalcides bedriagai* (cobra-de-pernas-de-cinco-dedos) ocorrem essencialmente na região do Alto Douro. De realçar a espécie *Macroprotodon cucullatus* (cobra-de-capuz) que no norte do país apenas ocorre no vale dos rios Tua e Sabor.

### 1.9.7 Aves

A região de TMAD possui particularidades que colocam a região numa situação privilegiada no que respeita ao património avifaunístico. As características orográficas proporcionam uma gradação altitudinal de cerca de 1400 metros, fazendo com que numa mesma região possamos encontrar espécies das zonas eurosiberianas e de montanha, como o cartaxo-nortenho e espécies tipicamente mediterrâneas como o abelharuco. Por outro lado, a vegetação e o clima associados a estas variações de altitude originam um leque de habitats ricos para inúmeras espécies de aves tanto residentes como estivais ou ainda migradoras. De salientar ainda os vales encaixados de alguns rios, como o Sabor, o Douro e parte do Côa, ricos em escarpas e habitats rupícolas e que se revelam fundamentais para a nidificação de algumas das espécies de aves com maior interesse de conservação em todo o país, como são os grifos, os abutres do Egipto, a cegonha-negra ou o chasco-preto. A baixa densidade das populações humanas e a manutenção de práticas agrícolas tradicionais têm contribuído para este facto. Por outro lado, espécies como a águia-real ou a águia-de-Bonelli encontram-se relativamente bem representadas, albergando os vales do Douro e do Sabor uma importante parcela das respectivas populações nacionais. Nas zonas planálticas surgem ainda aves associadas a vegetação estepária como o sisão, a águia-caçadeira e o alcaravão. Por outro lado, muitas aves aproveitam, no final do verão, as características orográficas e a riqueza florística para utilizar esta região como passagem para outras paragens mais a sul, como evidenciam os estudos de Júnior *et al* (1985) para o vale do Sabor, onde centenas de aves chegam a passar numa semana.

A região de TMAD com os seus bosques, pomares e agricultura extensiva apresenta um excelente potencial cinegético, nomeadamente para a perdiz e pata a rola no planalto de Miranda e nas encostas do Douro e afluentes, para o tordo nos olivais da terra quente. Contudo, a desertificação e abandono agrícola constituem cada vez mais um factor de declínio para estas espécies.

#### 1.9.8 Mamíferos

Na região de TMAD ocorrem populações sustentáveis de espécies, que nalguns casos já estão praticamente extintas no restante território português. É de salientar o lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*), sendo a população do Parque Natural de Montesinho a mais importante. A conservação desta espécie passa em grande medida pela manutenção de populações estáveis de veado (*Cervus elaphus*), de corço (*Capreolus capreolus*) e de javali (*Sus scrofa*), já que são as suas principais presas. Como estas três espécies têm importância cinegética é de fundamental interesse efectuar uma cuidada gestão cinegética. Outras espécies a realçar são o gato-bravo (*Felis silvestris*), a lontra (*Lutra lutra*) e a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) e que ocorrem um pouco por toda a região de TMAD. Dado que a lontra e a toupeira-de-água estão dependentes dos habitats "mata ripícola" e "cursos de água", a problemática da sua conservação é idêntica à abordada no item "Peixes".

De salientar ainda que na região de TMAD ocorrem também várias espécies de morcegos destacando-se o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*) e o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*) por serem considerados espécies prioritárias em termos de conservação. A conservação destes mamíferos passa por acções que visem a recuperação de bosques autóctones e ripícolas, grutas e minas que constituem os seus locais de refúgio e de alimentação.

## 1.10 OS RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS NA REGIÃO DE TMAD

### 1.10.1 Introdução

Os riscos naturais, pelas consequências ambientais e socio-económicas que acarretam, assumem-se como um dos problemas mais sérios que se colocam ao desenvolvimento das sociedades actuais. As actividades humanas e a contínua pressão urbanística têm conduzido à adopção de modelos de ocupação espacial que são geradores de desequilíbrios no ecossistema e delapidadores dos recursos naturais. Os impactes antrópicos causam frequentemente rupturas no relacionamento frágil entre o ambiente social e o natural, agudizando vulnerabilidades que transformam os riscos naturais na ocorrência de catástrofes humanas e naturais, com todas as consequências que daí advêm. Por outro lado, o nível de evolução científica e tecnológica das últimas décadas suscitou o aparecimento dos chamados *riscos tecnológicos*, resultantes da ameaça que determinadas produtos e unidades transformadoras representam para o meio ambiente e para a sociedade em geral.

Embora os factores que estão na origem dos riscos naturais e tecnológicos sejam conhecidos, importa investir mais na investigação da sua natureza e, sobretudo, na gestão, ao nível da prevenção. A existência de diferentes graus de preparação face aos riscos naturais e tecnológicos é que explica que fenómenos similares provoquem danos gravosos numa sociedade e noutras não. Por isso, a adopção de mecanismos de prevenção, em termos de um correcto ordenamento e planeamento territorial, de definição de planos de actuação a sensibilização da população em geral são medidas fundamentais para minimizar a ameaça dos riscos naturais e tecnológicos.

É no seguimento destes pressupostos que o MAOTDR (2006) classifica a gestão preventiva dos riscos como “uma prioridade de primeira linha da política de ordenamento do território, sendo considerada uma condicionante fundamental da organização das várias componentes do modelo e um objectivo do programa das políticas do MAOTDR e, ainda, um elemento obrigatório dos outros instrumentos de planeamento e gestão territorial” (como o PROT). De facto, uma das conclusões do diagnóstico efectuado no MAOTDR aos grandes problemas do ordenamento em Portugal aponta para a insuficiente consideração dos riscos nas acções de ocupação e transformação do território, com particular ênfase para os sismos, os incêndios florestais, as inundações em leitos de cheia e a erosão das zonas costeiras.

A Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS, 2004) para o período de 2005-2015 assinala também como umas das prioridades para um crescimento mais sustentável do país um reforço da legislação preventiva dos riscos naturais e tecnológicos, bem como uma maior harmonização dos diversos instrumentos de gestão territorial. A organização da sociedade para fazer face aos riscos naturais e antrópicos é considerada como uma das quatro linhas estratégicas para tornar Portugal num território melhor organizado e que proporcione uma melhor qualidade de vida à população. Um risco traduz a possibilidade de ocorrerem perdas materiais ou humanas em resultado da ocorrência de um fenómeno natural ou provocado pela acção humana. A vulnerabilidade e, conseqüentemente, o risco, diminuem se houver um correcto ordenamento do território, se os agentes de protecção civil forem eficazes e tiverem uma intervenção rápida e adequada, se conhecerem pormenorizadamente os riscos a que se está sujeito, bem como os meios que se dispõem para se fazer face aos mesmos. A prevenção e a gestão emergem, assim, como a pedra de toque de toda a problemática associada aos riscos naturais e tecnológicos. A transversalidade do tema supõe um maior envolvimento entre as diferentes entidades (públicas e privadas) presentes no território, incluindo o cidadão comum que, embora esteja frequentemente arredado desta problemática, é o primeiro a ser atingido no momento da catástrofe.

#### *1.10.2 Principais tipos de riscos naturais e tecnológicos*

A localização geográfica de Portugal, o contexto global de alterações climáticas e o deficiente planeamento territorial, que não acautelou uma correcta localização espacial das actividades, tornam o nosso país particularmente vulnerável aos riscos naturais e tecnológicos. De facto, ao longo das últimas cinco décadas o número de acidentes naturais catastróficos cresceu, tendo atingido os valores mais elevados nas décadas de 80 e 90 (ENDS, 2004). A pressão demográfica e o conseqüente crescimento das áreas urbanas, a construção em áreas de elevado risco (como em áreas sujeitas a inundações ou a deslizamentos de terras), a artificialização do meio natural, a convivência entre usos urbanos e industriais e a falta de políticas preventivas são factores que têm potenciado o aumento do número de vítimas destes fenómenos.

No âmbito dos riscos naturais e tecnológicos, as principais ameaças com causas naturais, antrópicas ou combinadas relacionam-se com: cheias e inundações; riscos geológicos; erosão da costa; risco sísmico; risco geomorfológico; incêndios florestais; desertificação e riscos tecnológicos.



1.10.3 . *Prevenção e gestão dos riscos naturais e tecnológicos*

A imprevisibilidade referente ao espaço, ao tempo e à magnitude de um acidente natural ou tecnológico, aliado ao risco latente que representa, deve constituir uma preocupação constante na defesa das populações e do ambiente. É por esta razão que o PNPOT (2006) defende a instituição de “um sistema de prevenção de riscos naturais e tecnológicos como um dos quatro vectores do modelo territorial”. A vulnerabilidade da sociedade e do ambiente face a estes fenómenos traduz, por um lado, o estado ainda incipiente do ordenamento e do planeamento territorial e, por outro, a eficácia das políticas de prevenção em vigor. Em relação a este último aspecto, é importante que Portugal cumpra o quadro normativo comunitário e internacional que subscreveu, assegurando uma melhoria do ambiente e uma prevenção dos riscos naturais/tecnológicos. Refira-se a título exemplificativo, a necessidade de se cumprir os preceitos da Directiva-Quadro da Água relativa à qualidade da água, a valorização da Rede Natura 2000 ao abrigo da Directiva Habitats ou a redução da emissão de gases com efeito de estufa à luz do Protocolo de Quioto.

O correcto ordenamento e planeamento do território constitui uma das medidas mais eficazes para prevenir o impacte dos riscos naturais e tecnológicos. Para alcançar este objectivo, as acções de ordenamento devem sustentar-se em três princípios: (i) no conhecimento dos factores intervenientes e das características dos diferentes tipos de riscos naturais; (ii) na adopção de metodologias e de técnicas de prevenção adequadas a cada um deles; (iii) na avaliação da eficácia das várias medidas de limitação dos impactes. Assim, o passo inicial consiste em informar os mecanismos de ordenamento dos riscos naturais ou tecnológicos que, potencialmente, mais poderão afectar um território. Importa conhecer a forma como o espaço está organizado, as características das estruturas e infra-estruturas existentes, a legislação em vigor, o nível de conhecimento da população para enfrentar uma situação de acidente.

A principal acção de previsão consiste em avaliar o grau de perigosidade que um dado fenómeno representa para um território, isto é, deve-se procurar estudar a probabilidade de ocorrência de um risco, a sua previsível magnitude e o período de retorno. O estudo dos registos históricos das ocorrências, bem como dos motivos que estiveram na sua origem, permite enriquecer este tipo de análises. O resultado do cruzamento desta informação permite identificar as áreas que estão mais sujeitas à acção de um (ou mais) riscos naturais/tecnológicos. Chega-se assim ao mapeamento de um conjunto de áreas vulneráveis ou de risco (*carta de riscos*), onde as actividades humanas passam a ter restrições ou mesmo uma interdição completa, de acordo com a natureza e a probabilidade da ocorrência do risco. Os instrumentos de planeamento deverão ser

capazes de enunciar as classes de uso do solo para estas áreas e os respectivos usos. A definição de medidas de preservação, de estabilização ou de recuperação ambiental serão pertinentes sempre que estes valores estejam ameaçados ou tenham sido objecto de impactes antrópicos. A revisão de medidas anteriormente aplicadas e uma monitorização dos resultados são ainda aspectos metodológicos importantes para prevenir a ocorrência de acidentes.

Para além do planeamento preventivo, à retaguarda deve coexistir um planeamento de carácter operacional (ou de preparação), capaz de dar uma resposta adequada em situações de emergência, através da actuação de diversas entidades (serviços da protecção civil, instituições técnicas e científicas, etc.). A elaboração de planos de emergência a definição de centros de operações de emergência e a realização de exercícios (simulacros) são igualmente acções que se inserem neste tipo de planeamento. Uma outra vertente de actuação em termos preventivos prende-se com a divulgação de medidas educativas e de comportamentos de auto-protecção a adoptar. A prevenção também passa pela sensibilização da população em geral para os riscos, de modo a que se desenvolvam atitudes responsáveis que possam minimizar os seus impactes. Com a articulação destas medidas conseguir-se-á prevenir a ocorrência de acidentes graves e atenuar as consequências dos riscos naturais e tecnológicos.

#### *1.10.4 Principais riscos naturais e tecnológicos na região de TMAD*

##### **1.10.4.1 Cheias e inundações**

Estes riscos reportam-se a um fenómeno temporário, que pode ir de alguns minutos a vários dias, correspondendo à ocorrência de caudais elevados num curso de água, o que origina a submersão das áreas envolventes. É um fenómeno que atinge fundamentalmente as zonas ribeirinhas, sobretudo quando estas se situam em planícies aluviais, mas também em bacias hidrográficas sujeitas a cheias rápidas ou repentinas. Resultam de fenómenos meteorológicos caracterizados por precipitações de elevada intensidade concentradas num curto espaço de tempo ou por precipitações moderadas, mas contínuas. O resultado traduz-se num aumento do caudal dos cursos de água, que extravasam o leito habitual e provocam a inundações das áreas adjacentes. As características e a dimensão da bacia hidrográfica são factores dos quais depende o pico de cheia. Normalmente, quanto mais pequena e circular for a bacia hidrográfica, mais depressa o pico de cheia é atingido, encurtando o tempo de reacção da população. Como resultam de factores naturais, estas cheias recebem a designação de "cheias naturais". A prevenção do impacto deste fenómeno ou, pelo menos, a sua minimização é muito importante, se atendermos aos avultados prejuízos socio-económicos que provocam

(inundação de edifícios habitacionais/comerciais, destruição de explorações agrícolas e pecuárias, danificação de infra-estruturas e a própria perda de vidas humanas). Historicamente, os rios têm funcionado como factor de atracção para as actividades humanas, razão pela qual, o carácter repetitivo e aleatório das cheias acarreta sempre avultados danos. Além das *cheias naturais*, há ainda as *artificiais*, que não resultam imediatamente de fenómenos físicos, mas sim de falhas humanas ou tecnológicas (como seja o caso da ruptura de uma barragem ou de diques).

Ainda que a ocorrência de cheias e de inundações dependa, como se referiu, essencialmente de fenómenos naturais, nomeadamente da intensidade da precipitação e do tipo de bacia hidrográfica, outros factores de origem antrópica, como o assoreamento do rio, a artificialização de cursos de água, a impermeabilização dos solos, a remoção do coberto vegetal, entre outros, assumem uma importância decisiva.

A região de TMAD é dominada pela bacia hidrográfica do rio Douro, a maior da Península Ibérica, sendo, simultaneamente, o rio Douro aquele que apresenta maior caudal (710m<sup>3</sup>/seg em média, mas já se atingiu um máximo de cerca de 20 000m<sup>3</sup>/seg na foz), facto que se justifica, não só pela extensão da bacia (18643 Km<sup>2</sup> em território nacional e 78960 Km<sup>2</sup> em Espanha), como também por se inscrever na área Norte da Península, mais sujeita à passagem das depressões da frente subpolar, que originam valores de precipitação mais elevados.

Os primeiros estudos mais aprofundados sobre a bacia hidrográfica do rio Douro iniciaram-se há mais de 50 anos, remontando ao arranque dos primeiros projectos hidroeléctricos que se implementaram no Douro. Ao longo dos últimos 50 anos, as grandes cheias ocorridas no Douro resultaram sobretudo de precipitações prolongadas e não de chuvadas intensas. As cheias têm afectado sobretudo o último terço do percurso do Douro. A subida do nível das águas face ao valor de estiagem atinge, por vezes, valores muito elevados (cerca de 20 a 30m, salvo na zona da foz), mas as características do vale profundo e encaixado do rio têm permitido sustentar esta subida. Os empreendimentos hidroeléctricos existentes no Douro (em Espanha e Portugal) não têm capacidade para gerir o caudal do rio, principalmente em situações de cheia. No PBHD (INAG, 2001b), a partir do registo de valores e de técnicas adequadas, foram efectuados estudos relativos à ocorrência de cheias na respectiva bacia, apresentando-se de seguida as principais conclusões.

Na região de TMAD, o rio Douro e os seus principais afluentes estão sujeitos à ocorrência de cheias e de inundações em áreas localizadas de alguns dos seus percursos. Estas

áreas são limitadas pelo facto dos rios da bacia hidrográfica do Douro correrem, na sua maioria, encaixados em vales profundos, o que atenua o risco de cheia/inundação. As áreas urbanas vulneráveis à ocorrência deste fenómeno situam-se em Mirandela, Pinhão, Peso da Régua, Caldas de Arego (Resende), Chaves e às zonas da foz dos rios Tua, Sabor e Corgo. Os efeitos passam pelo corte e danificação de infra-estruturas, como estradas e linhas-férreas, pela inundação de edifícios, de explorações pecuárias e agrícolas, pela perda de bens e desalojamento da população afectada. As áreas a jusante das barragens localizadas na região do troço principal do Douro ou dos seus afluentes, também se classificam como áreas críticas de inundação. Para os aglomerados urbanos situados a jusante destas infra-estruturas acresce ainda o risco de acidentes (que podem ir até à ruptura total do sistema, por exemplo na sequência de um sismo). Um acontecimento desta natureza reveste-se de extrema gravidade, devido ao elevado valor da frente da onda inicial e à sua rápida deslocação para jusante, razão pela qual, para “algumas das barragens do Douro foram já elaborados mapas de inundação para diversos cenários de ruptura/acidente, tendo em vista o necessário estabelecimento de adequados Planos de Emergência para as zonas e populações expostas a este risco” (INAG, 2001b). Estes estudos vêm na sequência de uma obrigação imposta pela actual legislação sobre segurança de barragens.

A bacia hidrográfica do Douro subdivide-se em várias bacias, que correspondem aos afluentes mais importantes do Douro e por um conjunto de zonas hidrográficas constituídas por linhas de água de menor dimensão, que drenam directamente para o Douro. Na região de TMAD, as sub-bacias dos rios Sabor, Tua e Tâmega são as mais importantes. Passando a uma breve análise por sub-bacia detectam-se as seguintes situações no que concerne ao risco de cheia:

Na sub-bacia do Douro principal, as áreas urbanas mais vulneráveis a inundações são as seguintes: as áreas urbanas do Pinhão e da foz do Tua (percurso entre a barragem da Valeira e o Pinhão), do Peso da Régua (percurso a jusante da barragem da Régua numa extensão de cerca de 15Km) e o núcleo de Caldas de Aregos (Resende). Incluem-se ainda em áreas sujeitas a inundação, o estreito vale do Douro Internacional. Além das zonas urbanas referidas, alguns troços de rede viária também estão inseridos em área sujeita a inundação.

Relativamente à sub-bacia do Sabor, existem algumas áreas críticas de inundação, no caso de se verificar uma eventual rotura em barragens, destacando-se a barragem de Gostei, que afecta a zona urbana de Bragança, bem como a zona da foz do Sabor e vale

da Vilariga. Nesta área, as inundações representam uma ameaça acrescida para a importante zona agrícola do vale da Vilariga.

No que toca à sub-bacia do Tâmega, as áreas susceptíveis de inundação localizam-se nas zonas urbanas de Chaves e vale de Chaves. Nesta área, as inundações representam uma ameaça acrescida para a importante zona agrícola da veiga de Chaves.

A área urbana de Mirandela e pequenos troços a jusante de alguns aproveitamentos hidráulicos em caso de acidente constituem as zonas críticas de inundação na sub-bacia do Tua.

Na sub-bacia do Corgo apenas há a salientar, na zona da foz, o risco de inundação de troços da rede viária ali existente.

Em toda a área da bacia hidrográfica do Douro não existem infra-estruturas de controlo de cheias. As barragens existentes ao longo do Douro (sobretudo em território nacional) foram edificadas com preocupações hidroeléctricas, tendo-se escamoteado a função de regularização do caudal do rio em caso de cheia. O mesmo se passa com as infra-estruturas existentes nos afluentes do Douro, que também não têm capacidade para amortecer o efeito de cheia. Na verdade, apenas em alguns locais a jusante das principais barragens se tem procedido a obras de protecção, com o intuito de atenuar o efeito das descargas das barragens (INAG, 2001b). Isto significa que não existem mecanismos de controlo das cheias no Douro e seus principais afluentes, o que vem reforçar a ideia de um correcto planeamento territorial, devendo cada município, em sede do respectivo Plano Director Municipal, tendo por base as directrizes dos respectivos planos de bacia e do PROT-TMAD, definir condicionantes às actividades humanas nestas áreas, assim como, estabelecer as condições de actuação sobre estas áreas críticas e definir os respectivos planos de emergência (de acordo com o Artigo 84.º do Decreto-Lei n.º310/2003, de 10 de Dezembro). Este objectivo deverá concretizar-se pela elaboração de cartografia de risco para as áreas sujeitas a inundação, enunciando medidas que limitem a ocupação dos leitos de cheia e que promovam a regularização da escorrência fluvial e a conservação da rede hidrográfica. A defesa de pessoas, de bens e dos valores ambientais contra as inundações e a minimização dos seus impactes surgem como objectivos cimeiros destas medidas.

#### 1.10.4.2 Riscos geológicos

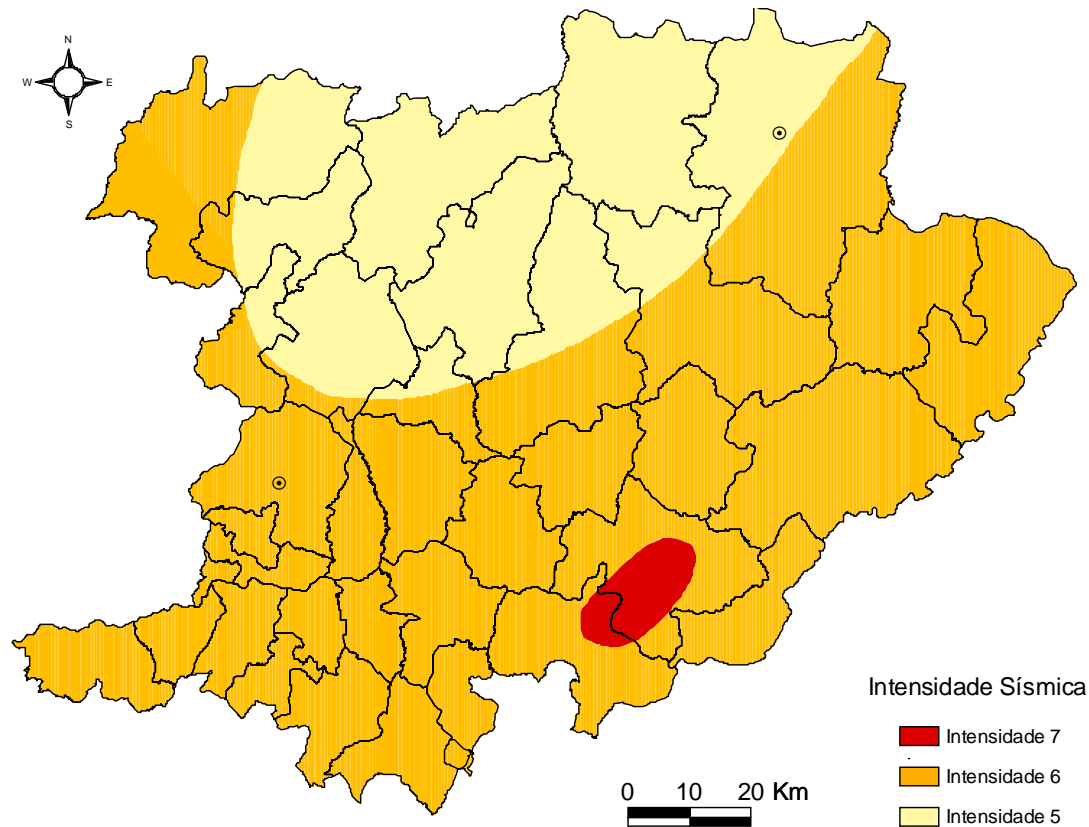
Esta classe de riscos desdobra-se em vários tipos de riscos naturais, sendo os mais significativos para a região TMAD os que se discriminam de seguida.

#### 1.10.4.3 Risco sísmico

No contexto da deriva da tectónica de placas, a localização geográfica de Portugal potencia a actividade sísmica. Portugal insere-se na faixa de choque entre a Europa e a placa africana, cujo limite corresponde à falha que se estende dos Açores até Gibraltar e ao seu prolongamento no Mediterrâneo ocidental. O deslocamento para Norte da placa africana é responsável pela elevação dos relevos no Sul da Europa e originará, dentro de alguns milhões de anos, o desaparecimento do mar Mediterrâneo, sendo responsável pela actividade sísmica detectada no Sul do território (sismicidade interplaca). A Oeste, a falha dorsal do Atlântico é igualmente fonte de instabilidade, com particular repercussão no arquipélago dos Açores. Os sismos derivados da colisão interplacas são aqueles que representam uma maior ameaça para Portugal, pois apresentam uma magnitude elevada ( $M > 6$ ) e períodos de retorno de algumas centenas de anos. Ocorre ainda actividade sísmica no interior da placa euro-asiática (intraplaca), embora esta seja mais moderada e com períodos de retorno muito mais extensos. Por conseguinte, o risco de ocorrer um sismo em Portugal é real e, apesar dos desenvolvimentos no conhecimento científico sobre estes fenómenos, ainda não é possível prever um sismo, mas sim identificar as zonas mais vulneráveis, bem como tomar medidas preventivas (estruturas construtivas mais resistentes, formação da população sobre os procedimentos a tomar durante um sismo, etc.). Os impactes destes fenómenos dependem, por um lado, da sua intensidade e da proximidade ao epicentro e, por outro, da qualidade da construção dos edifícios e das infra-estruturas. Nas áreas litorais, a par dos sismos, acresce ainda o risco de ocorrer um maremoto (como o de 1755 em Lisboa).

A região de TMAD não é das mais vulneráveis à actividade sísmica no contexto nacional. Nesta região predomina a actividade de origem intraplaca (euro-asiática), variando a sismicidade de moderada a baixa (no Norte da região), de acordo com a carta de isossistas de intensidade sísmica histórica do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (Fig.14). Os dados apresentados, que reflectem as máximas intensidades observadas até à actualidade, permitem concluir que a região de TMAD tem sido a que menor actividade sísmica tem registado em Portugal. A Norte, detecta-se uma zona de intensidade V (a menor do país), numa faixa que se estende de Bragança até Montalegre e que se prolonga para Sul até Vila Real. A restante região está inserida numa zona de intensidade VI, que abarca a maior parte da região Norte e parte da região Centro de Portugal. A excepção é constituída por uma pequena área situada em Torre de Moncorvo

(zona de intensidade VII). Neste último caso, a actividade sísmica está associada à instabilidade proveniente da falha da Vilariga (que originou os sismos de Dezembro de 1751 e de Março de 1858, tendo este último destruído a vila de Moncorvo). Actualmente, esta falha continua activa, sendo ainda uma fonte de vários sismos, embora a uma escala mais branda. A relativamente fraca actividade sísmica que ocorre na região de TMAD não afasta, porém, a hipótese de ocorrerem sismos de maior magnitude. A diferença fundamental face à região Sudoeste do país reside na origem dos sismos que aí ocorrem (de tipo interplaca), sendo de maior intensidade e de menor período de retorno. No caso da região de TMAD os períodos de retorno são de grande escala (na ordem dos milhares e dezenas de milhares de anos).



Fonte: INMG, 2006.

**Figura 14: Intensidade sísmica histórica na região de TMAD**

A dificuldade em prever a ocorrência de sismos e, obviamente, em alterar a perigosidade sísmica de uma dada região, sugere que a redução do risco sísmico passa fundamentalmente por uma melhor qualidade na construção e por prestar mais informação à população em geral. Embora a região de TMAD não seja das que regista o risco sísmico mais elevado no país (fruto de uma menor intensidade sísmica e de ter uma baixa densidade populacional), devem ser envidados esforços de sensibilização da

população sobre medidas preventivas e de comportamentos a adoptar durante um sismo, bem como da necessidade em reduzir a vulnerabilidade das construções, através de projectos que recorram a estruturas com segurança sísmica apropriada.

#### 1.10.4.4 Risco geomorfológico

O risco geomorfológico decorre da alteração morfológica dos terrenos, mediante a movimentação de uma grande quantidade de solo por efeito da gravidade. Neste conjunto enquadram-se todo o tipo de deslizamentos e de desabamentos de terras. As causas para estas movimentações radicam, habitualmente, na conjugação de três ordens de razões, que potenciam a sua ocorrência. Podem estar associadas a causas naturais, factores como elevados valores de precipitação ou a actividade sísmica podem despoletar a movimentação de terras. A interferência do homem também está associada a inúmeros acidentes geomorfológicos, devido a acções que alteram a estrutura dos solos, à remoção do coberto vegetal, à construção de taludes artificiais, entre outros. Boa parte destes acidentes resulta ainda da conjugação de causas naturais com impactes antrópicos, decorrentes não só de acções de risco, como da ocupação de áreas vulneráveis, como a edificação em áreas declivosas ou no sopé de encostas, em zonas de escarpa, em áreas de leitos de cheia, entre outras. As consequências destes fenómenos variam em função do volume de terra deslocada e da respectiva velocidade de movimentação. Em casos graves, pode originar a derrocada completa de edifícios e a consequente perda de vidas humanas. Também neste caso, a prevenção emerge como medida eficaz, quer ao nível da minimização dos impactes sobre os solos, quer na identificação de locais de risco, inviabilizando a fixação de população nessas áreas. A monitorização das áreas de risco e outras medidas preventivas, como o reforço dos taludes e a melhoria dos canais de drenagem das águas pluviais são exemplos de outras acções que podem mitigar este tipo de fenómeno.

O risco geomorfológico está muito associado à morfologia do terreno e à natureza do substrato litológico. Como se referiu, as áreas planálticas são as que prevalecem na região de TMAD, correspondendo a uma parte da Meseta Ibérica, cujas altitudes oscilam entre os 700 e os 1400m. Apesar de persistir uma grande variedade litológica, a mancha de granitóides destaca-se como a mais extensa da região. Por conseguinte, na maior parte da área planáltica, o risco de movimentação de terras ou de blocos não é elevado. A excepção a esta tendência é constituída pelos cursos de água, entalhados em vales encaixados e mais ou menos profundos, que quebram a uniformidade planáltica, gerando áreas de declive acentuado. Outra excepção está associada à escarpa da falha tectónica



da Vilarça, que interrompe abruptamente o planalto regional da Meseta, através de um desnível de cerca de 400m.

O risco geomorfológico cresce exponencialmente nas áreas de montanha de TMAD. As montanhas da região correspondem a blocos soerguidos em relação à superfície planáltica. A orogenia alpina e a grande diversidade litológica associada a uma tectónica mais antiga são as principais condicionantes da geomorfologia da região, como se disse. Por conseguinte, verificam-se situações distintas, consoante a natureza litológica e os processos morfogenéticos actuantes. As montanhas graníticas são as mais importantes da região (Peneda/Gerês, Alvão, Marão, Larouco, Montemuro e Montesinho). A existência de áreas declivosas nestas serras acelera a actuação de alguns processos morfogenéticos, no que concerne à erosão e ao transporte de materiais. A queda de blocos rochosos é um dos processos morfogenéticos que ocorre, principalmente nas áreas mais declivosas, onde os blocos rochosos não sofrem qualquer espécie de cobertura vegetal e estão sujeitos à meteorização física (acção do gelo). Embora no passado, a dinâmica deste processo tenha sido mais activa (como o atestam as escombrelas), a acção antrópica pode despoletar este processo, ao criar barreiras e taludes artificiais de forte inclinação, que ficam vulneráveis à acção dos agentes erosivos. Veja-se o caso da frequente queda de rochas nalgumas vias de comunicação que cruzam a região de TMAD.

Nas serras de xisto, os deslizamentos de pacotes de rocha alterada ao longo de superfícies desnudas e inclinadas são o processo mais activo e frequente, ocorrendo como consequência de chuvas concentradas depois de períodos prolongados de chuva. A chuva assume-se mesmo como um dos principais processos morfogenéticos da região que, além da sua acção erosiva (arrastamento das camadas superficiais do solo), pode originar movimentos de massa rápidos. Na região do Douro, a acção antrópica tem favorecido inúmeros episódios de desabamentos de terras, normalmente associada a períodos de precipitação prolongada. Uma das acções mais comuns prende-se com a construção de patamares agrícolas, que promovem a destruição da estrutura dos materiais que constituem a vertente e modificam a circulação hídrica. O abandono das práticas tradicionais de arranjo das vertentes associado à evidente dificuldade de manutenção dos métodos e técnicas de drenagem usualmente praticados no vale do rio Douro, significa uma profunda alteração das condições hidrológicas das vertentes organizadas em patamares agrícolas. Estas alterações potenciam a ocorrência de movimentos de vertente com consequências graves ao nível da perda de bens materiais, havendo sempre o risco de perdas de vidas humanas. Outra situação habitual ocorre na EN222, no troço compreendido entre a Régua e Armamar, onde é frequente a queda de

blocos na via e até desabamentos do talude (também em períodos de chuvas prolongadas). Estas ocorrências parecem dever-se à existência de uma falha neste sector do rio Douro, que promove a movimentação de materiais.

O surgimento de mapas de risco geomorfológico nos planos de gestão municipal (PDM) da região de TMAD é uma acção fundamental para se avaliar o grau de perigosidade de cada caso e, em suma, prevenir a ocorrência de acidentes. Esta cartografia deve ser capaz de definir classes de perigosidade, havendo a preocupação de limitar/interditar a ocupação humana nas mais vulneráveis. Para a realização destas análises deve ter-se em linha de conta, não apenas os factores que podem potenciar a ocorrência deste fenómeno (condições climáticas do local, declive do terreno, natureza litológica, acções antrópicas de risco, etc.), mas também o registo histórico verificado em cada local. A implementação de medidas que evitem ou diminuam a actuação dos agentes erosivos do solo (florestação ou reflorestação), que regularizem a circulação das águas pluviais e fluviais (práticas adequadas de controlo de escoamento) e o reforço dos taludes nas áreas mais expostas são igualmente medidas importantes.

#### 1.10.4.5 Incêndios florestais

Os incêndios florestais constituem um dos riscos naturais mais graves (senão o mais grave) daqueles que ocorrem em Portugal, quer pela regularidade sazonal da sua ocorrência, quer pela dimensão das áreas que são afectadas. Os danos decorrem, nomeadamente, do impacte destrutivo que imprimem no meio natural, dos avultados prejuízos económicos e, frequentemente, da perda de vidas humanas. Embora possa ter origem humana, a possibilidade de ocorrência e a magnitude de um incêndio depende muito de factores naturais, tais como: a temperatura, a humidade relativa, a intensidade e direcção do vento, a hipsometria do terreno e as características do coberto vegetal, motivos que levam à sua classificação como "risco natural". Por outro lado, as alterações climáticas (subida dos valores da temperatura média, aumento da frequência de períodos de seca e ondas de calor) apresentam elevada correlação com os incêndios florestais, influenciando a sua severidade e a disponibilidade de matéria combustível. Em terceiro lugar, a existência de extensas manchas contínuas constituídas por espécies não caducifólias estimula a ocorrência de grandes incêndios.

Os impactes negativos promovidos pelos incêndios florestais são muito vastos. O desaparecimento de extensas áreas florestais, algumas delas situadas em áreas protegidas, origina a destruição de espécies singulares, bem como dos valores faunísticos existentes. Por outro lado, a destruição do coberto vegetal expõe os solos a um risco acrescido de erosão, principalmente aquando das primeiras chuvadas que arrastam as

camadas superficiais do solo e aumentam seriamente as possibilidades de ocorrência de outros riscos naturais, nomeadamente, os deslizamentos de terras e as cheias. Outros impactos negativos relacionam-se com a enorme quantidade de fumos (em particular CO<sub>2</sub>) lançados para a atmosfera, a destruição de infra-estruturas de comunicação, a destruição de explorações agrícolas e pecuárias, entre outros. A falta de medidas preventivas de planeamento territorial ao longo de décadas permitiu a expansão de áreas urbanas em áreas florestais ou nas suas imediações, o que, associado à falta de manutenção da floresta tem originado a destruição de casas de primeira habitação. Impõe-se, portanto, a adopção de mecanismos que minimizem a ocorrência e a magnitude dos incêndios florestais.

Neste contexto, ao longo dos últimos anos, tem surgido um conjunto de diplomas legais que instituem vários instrumentos de natureza sectorial relativamente ao ordenamento e à gestão das florestas nacionais. São os casos da Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto), dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal e dos Planos de Gestão Florestal (instituídos pela Lei de Bases da Política Florestal e enquadrados pelo Decreto-Lei n.º 204/99, de 9 de Junho), do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (Diário da República n.º 102, I-B Série, de 2006/05/26) e dos Planos Municipais de Intervenção Florestal.

O PNPT estabelece que o desenvolvimento da floresta se deve inspirar na promoção da sustentabilidade e na diversificação das actividades económicas nos espaços florestais; na sua protecção face aos incêndios; e na melhoria do seu valor ambiental, enquanto espaço de conservação de recursos naturais. Para atingir estes objectivos, o PNPT considera de importância capital uma correcta articulação de planos de ordenamento e de gestão florestal, devendo as opções de desenvolvimento municipal reflectir as estratégias de ordenamento de nível regional e nacional.

A Lei de Bases da Política Florestal tem por objecto fundamental promover, num quadro de ordenamento territorial, o desenvolvimento e o fortalecimento das instituições e programas para a gestão, conservação e desenvolvimento sustentável das florestas e dos sistemas naturais associados. Define as orientações estratégicas que se pretendem para a floresta nacional. Cabe aos Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) definir as directrizes de organização dos espaços florestais a nível regional e um enquadramento técnico e normativo para a utilização dos recursos. Estes planos identificam zonas de intervenção prioritária e as acções a implementar e estabelecem um conjunto de normas orientadoras para a elaboração de Planos de Gestão Florestal (PGF). Por sua vez, os PGF têm uma incidência mais focalizada ao nível das unidades de produção florestal, regulando no tempo e no espaço as acções de natureza cultural e/ou de exploração a

empreender. Por último, o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) tem uma preocupação mais incisiva sobre a problemática dos incêndios, ao definir um conjunto de estratégias articuladas com vista à gestão activa da floresta e à minoração da ocorrência e dos efeitos dos incêndios. Espera-se que este volume de legislação e de figuras de ordenamento territorial possa contribuir para a redução do número de incêndios florestais e da respectiva área ardida.

A entrada em vigor a breve trecho dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) e do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DR nº102, I-B Série de 26-05-2006) constituem instrumentos cruciais para ordenar e gerir mais correctamente a floresta da região e para reduzir o flagelo dos incêndios e as suas consequências.

As características climáticas de TMAD, com períodos estivais caracterizados por temperaturas elevadas e por reduzidos índices de precipitação, a existência de áreas com forte declive e maus acessos e as características do meio florestal fazem com que esta região seja uma das que tem maior probabilidade de ocorrência de incêndios florestais (ENDS, 2004). Atendendo à área florestal de TMAD (cerca de 332000Ha, de acordo com a DGRF, 2006), e à frequência com que, anualmente, ocorrem incêndios, este risco destaca-se como uma das mais importantes ameaças para a região, sendo de extrema importância tomar medidas que atenuem a sua ocorrência e os seus efeitos.

A região de TMAD é abrangida por 4 PROF's: o PROF do Nordeste (inclui os concelhos de Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vimioso e Vinhais); o PROF do Douro (concelhos de Carrazeda de Ansiães, Freixo de Espada à Cinta, Torre de Moncorvo, Vila Flor, Vila Nova de Foz Côa, Alijó, Mesão Frio, Peso da Régua, Sabrosa, Santa Marta de Penaguião, Vila Real, Armamar, Lamego, Moimenta da Beira, Penedono, São João da Pesqueira, Sernancelhe, Tabuaço e Tarouca); o PROF de Barroso/Padrela (Boticas, Chaves, Montalegre, Murça, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar); os concelhos de Cinfães, Resende e Ribeira de Pena estão integrados no PROF do Tâmega. Estes planos encontram-se em fase de revisão final.

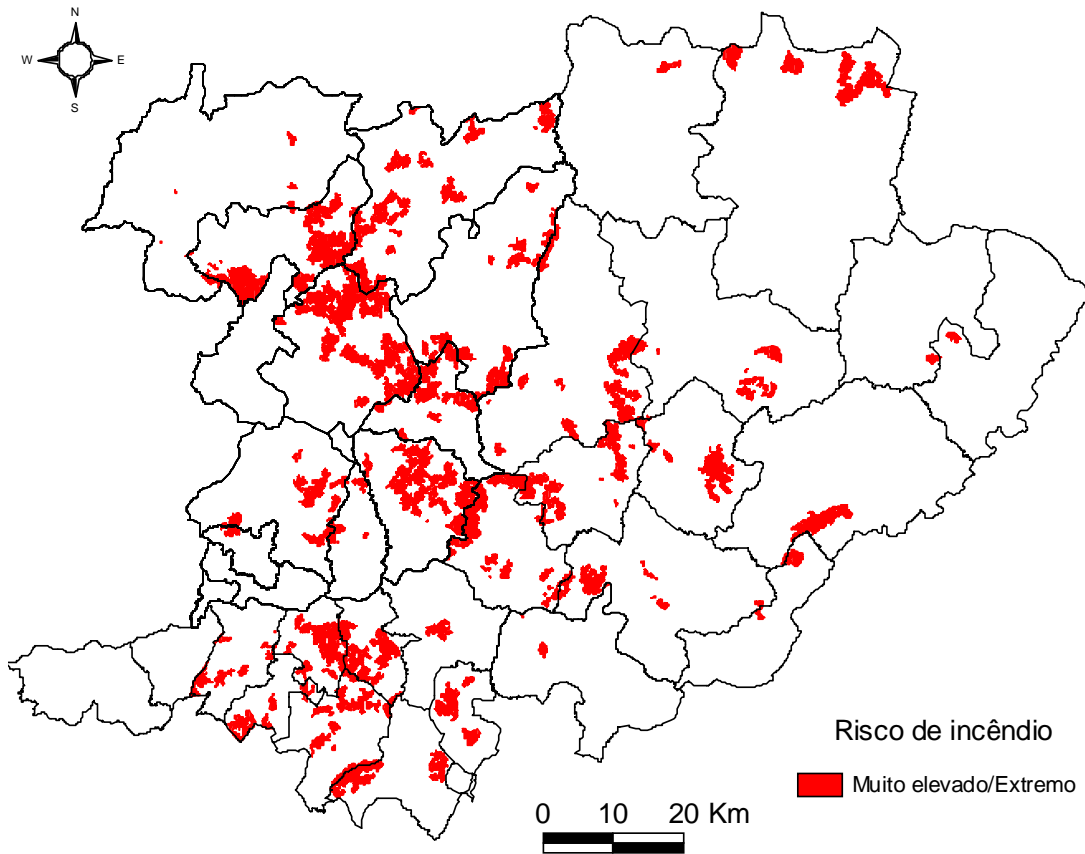
Os PROF para a região de TMAD definem o risco de incêndio, com base nas ocorrências ao longo dos últimos anos e dos respectivos períodos de retorno, para além de outros factores. As áreas de maior risco de incêndio estão representadas na Fig.15. Assim, na região Nordeste, as áreas onde o risco de incêndio é extremo ou muito elevado dispersa-se por alguns núcleos isolados. São os casos da Serra da Nogueira (extremo Sul), da orla Sul da serra de Bornes (onde os incêndios são reincidentes), as encostas Norte sobranceiras ao vale da Vilariga, parte do Parque Natural de Montesinho e da serra de St.<sup>a</sup> Comba. São áreas que tem sido sujeitas a grandes incêndios ( $\geq 100$  ha) e correspondem a áreas

extensas de mato e de pinhal. Nos vales encaixados do Sabor e nos troços superiores dos rios Maçãs e Angueira (Vimioso), bem como na zona de Morais, o risco é grande, mas não ocorrem incêndios de grandes proporções. Igualmente numa boa parte das serras da Nogueira e da Coroa, os incêndios habitualmente não atingem grandes dimensões, devido à presença de uma boa compartimentação florística e paisagística. Os concelhos de Mirandela (em Cedães e Vale de Asnes) e de Macedo de Cavaleiros (Olmos e Chacim) destacam-se como aqueles onde se tem verificado a reincidência do fogo ao longo dos últimos anos.

Nas zonas do Douro, sobressaem duas manchas onde o risco de incêndio é extremo ou muito elevado. Uma delas situa-se a Norte do Douro, abrangendo diversas áreas (inseridas na serra de Reboredo) dos concelhos de Alijó, Carrazeda de Ansiães, Sabrosa e Vila Real. Do lado Sul do Douro, nas serras e planaltos de Montemuro e Leomil, abrangendo áreas dos concelhos de Armamar, Lamego, Penedono, Sernancelhe, Tabuaço e Tarouca. É exactamente nestas zonas que mais se tem verificado a recorrência de incêndios em áreas extensas, nomeadamente na serra de Montemuro (Lamego/Castro Daire/Resende), na confluência dos concelhos de Tarouca, Armamar e Moimenta da Beira, nos concelhos de Penedono, S. João da Pesqueira, Sernancelhe, Tabuaço e Vila Nova de Foz Côa. Na área a Norte do Douro, há também áreas que sofrem incêndios repetidamente, localizadas nos concelhos de Carrazeda de Ansiães, Torre de Moncorvo e Vila Flor. A existência de áreas declivosas, mas onde o uso dominante é o agrícola (socialcos com vinha), reduz significativamente o risco de incêndio.

Na sub-região de Barroso, é fundamentalmente a área central a que regista um maior risco de incêndio, nomeadamente na parte leste dos concelhos de Boticas e de Montalegre, numa mancha a Norte de Valpaços e noutra a Sul de Vila Pouca de Aguiar (serra da Padrela). A restante região apresenta um menor risco, pese embora ocorrerem diversas ignições, os fogos não atingem grandes proporções. É também na área Norte, nas zonas serranas, que se registam o maior nível de recorrência de fogos. Porém, é no concelho de Vila Pouca de Aguiar (Falperra) que se detecta a maior área ardida através de reincidência do fogo, estendendo-se ao vizinho concelho de Murça.

Em TMAD, o risco de incêndio médio e elevado é extensivo a uma boa parte da região. Um dos principais factores que explica este risco elevado é a existência de grandes manchas vegetais homogéneas, constituídas por uma só espécie (onde habitualmente estão ausentes as caducifólias), facto que potencia a ocorrência de grandes incêndios. As manchas com uma extensão superior a 1000Ha apresentam alguma frequência.



Fonte: DGRF, 2006.

**Figura 15: Risco de incêndio muito elevado e extremo na região de TMAD**

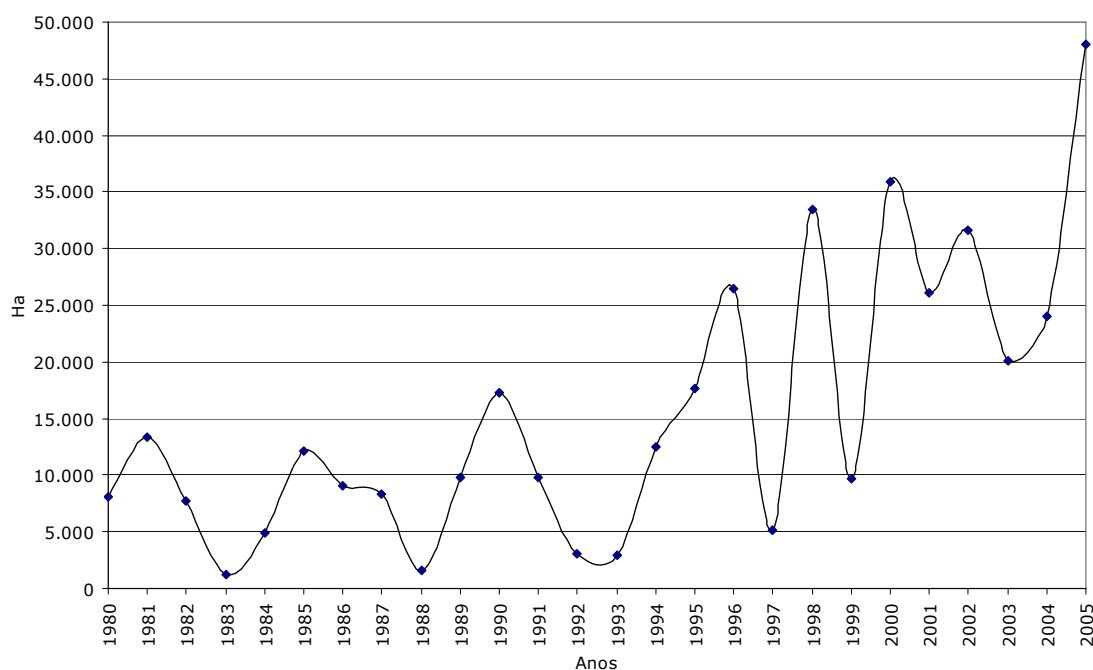
Na parte Nordeste de TMAD, estas áreas detectam-se no Parque Natural de Montesinho (povoamento de resinosas) e em Mirandela (Valverde). Na zona do Douro, estas manchas surgem nos concelhos de Alijó, Carrazeda de Ansiães (vale do Tua), Vila Real, Sabrosa, Vila Flor, Freixo de Espada-à-Cinta, Tarouca, Moimenta e Penedono. Em Ribeira de Pena, Murça (Jou), Valpaços (Canavezes e Curros), Boticas (Boticas e Fiães do Tâmega), Vila Pouca de Aguiar e Chaves (Faiões e Eiras) também são detectadas manchas homogêneas de razoável extensão ( $\geq 500\text{Ha}$ ). A falta de limpeza, associada à densidade da vegetação, torna estes espaços florestais muito combustíveis, a que se somam outros factores de risco: a secura estival, o declive dos terrenos e o uso tradicional do fogo para gerir os matos (queimadas).

O processo de despovoamento e de envelhecimento populacional em curso na região de TMAD tem originado um crescente abandono das actividades silvícolas e dos espaços florestais, tornando-os mais vulneráveis ao fogo. O predomínio da pequena propriedade privada, associada a uma mentalidade individualista tem também impedido uma gestão

mais efectiva dos espaços florestais, nomeadamente ao nível do associativismo. O risco de incêndio contribui igualmente para o desinvestimento, facto que inviabiliza a optimização das explorações e contribui para o abandono da floresta.

Uma outra fragilidade relaciona-se com a deficiente rede regional de infra-estruturas de prevenção e de combate aos incêndios. A rede de caminhos florestais é insuficiente e não está bem articulada, o número de pontos de vigia é baixo, faltam helipistas, pontos de *scooping*, pontos de abastecimento de água e uma correcta manutenção das estruturas já existentes.

Nalgumas regiões de TMAD (em especial no Nordeste e no Tâmega), os espaços florestais sofrem acentuada concorrência por parte de outros sectores de actividade, em especial da pastorícia. De 1980 a 2005, os incêndios destruíram uma área correspondente a 399949ha de matos e de floresta, sem contabilizar a área dos concelhos que não estão integrados nos distritos de Bragança e de Vila Real (DGRF, 2006). Embora não linear, neste período verificou-se uma tendência de aumento da área ardida (Fig.16).



Fonte: DGRF, 2006.

**Figura 16: Evolução da área ardida nos distritos de Bragança e de Vila Real (1980-2005)**

Em 1996 ultrapassou-se a barreira dos 25000ha de área queimada, ao passo que em 2005 esse valor quase duplicou (48013ha). É ainda de salientar que o ano de 2003, o

mais trágico em termos nacionais, não teve igual repercussão na região, tendo-se obtido registos piores nos anteriores e posteriores. Em termos médios, verifica-se que a área ardida tem crescido exponencialmente; na década de 80 arderam 8636ha, na de 90 13786ha e na primeira metade da presente década aqueles valores já foram superados, tendo sido destruídos mais 18573ha.

No actual edifício legislativo relativo ao Ordenamento Florestal assumem particular importância as Zonas de Intervenção Florestal – ZIF - (Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de Agosto) e os Planos de Gestão Florestal (PGF). Uma ZIF é uma área contínua e delimitada, constituída maioritariamente por espaços florestais, submetida a um plano de gestão florestal e a um plano de defesa da floresta e gerida por uma única entidade, com um mínimo de 1000ha e inclui, pelo menos, 50 proprietários ou produtores florestais e 100 prédios rústicos. Com a criação das ZIF, o Estado pretende criar explorações florestais resultantes de emparcelamento e combater o progressivo fraccionamento das propriedades. Estas ZIF pretendem, assim, estimular o associativismo florestal, dotando as explorações de planos de gestão, de planos de defesa e de outros planos específicos, que permitirão um aproveitamento mais sustentável da floresta e reduzir o risco de incêndio. Em sede dos respectivos PROF, foram delimitadas para a região de TMAD várias ZIF, tendo-se utilizado como principal critério a inclusão de áreas sensíveis sob o ponto de vista do risco de incêndio.

Por sua vez, os PGF são instrumentos que operacionalizam as estratégias definidas nos PROF. No caso da região de TMAD, todos os prédios ou explorações florestais e agro-florestais privados que, isolados ou contínuos, tenham uma área igual ou superior a 100ha ficam sujeitos à elaboração de um PGF, excepto nos concelhos abrangidos pelo PROF do Douro, onde esse valor desce para os 50ha. Atendendo à dimensão das propriedades da região, isto traduz uma cobertura na ordem dos 27%. Para as propriedades públicas e privadas da região foi também definida uma prioridade de elaboração de PGF. As acções a implementar nestes espaços revestem-se de um carácter obrigatório e, sempre que os proprietários ou outros detentores das áreas florestais não efectuarem as operações silvícolas mínimas a que estão obrigados pelo respectivo PGF, pode o organismo público legalmente competente, em termos a regulamentar, executar as operações em causa, sub-rogando-se ao respectivo proprietário pelo prazo necessário à realização das mesmas (Lei n.º33/96, de 17 de Agosto).

Por último, em termos de prevenção de incêndios, todos os municípios da região de TMAD deverão dispor de um Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), como determina o Decreto-Lei n.º156/2004, de 30 de Junho (Artigo 8.º).



Deste plano devem constar medidas de âmbito municipal (ou intermunicipal) de defesa florestal, acções de prevenção contra os incêndios e o planeamento das intervenções a desenvolver pelas diversas entidades em caso de incêndio. As orientações destes planos municipais devem subordinar-se às directrizes do respectivo PROF e do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios. A elaboração dos PMDFCI reveste-se de um carácter obrigatório.

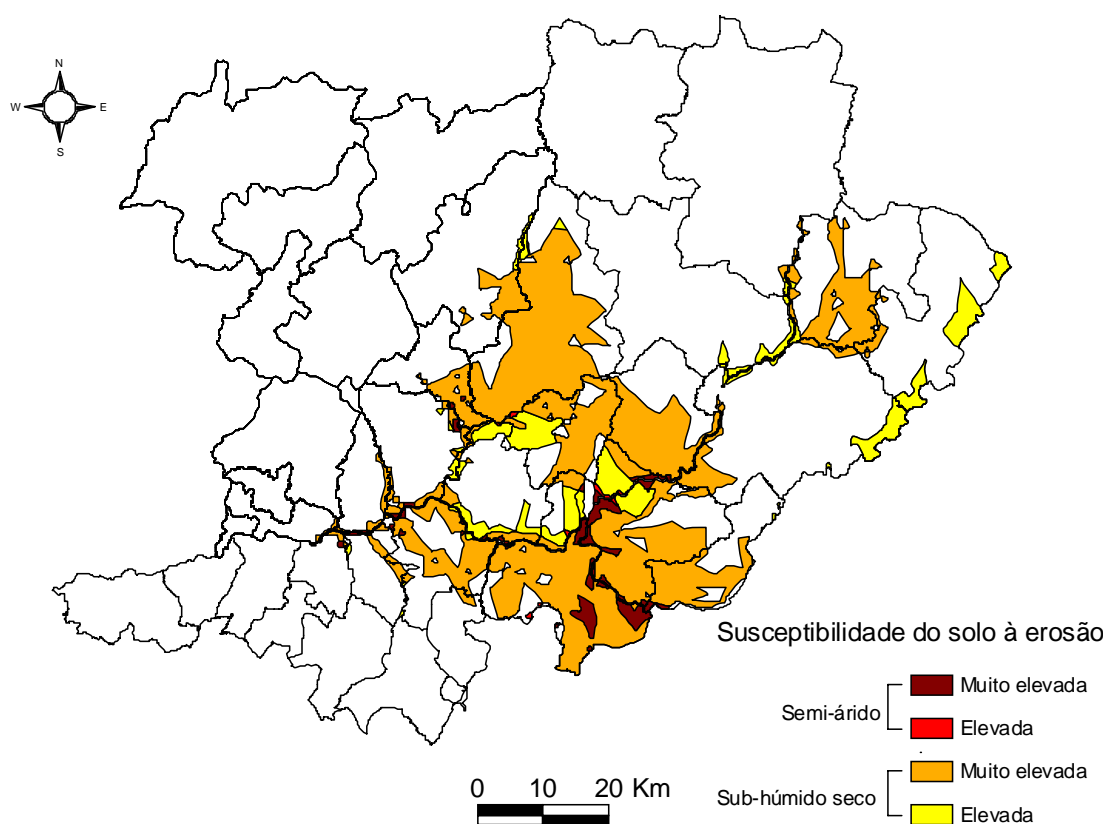
#### 1.10.4.6 Desertificação

As especificidades naturais e a localização geográfica de Portugal transformam a desertificação num risco sério para o nosso país. Na ENDS (2004) refere-se que em 35% do território nacional ocorrem riscos de desertificação, sendo que 28% dessas áreas apresentam já problemas graves. A desertificação é um termo que se associa ao crescimento das áreas com características dos desertos. Resulta do empobrecimento do solo, do desaparecimento do coberto vegetal e do afloramento do terreno arenoso/rochoso. A vulnerabilização de algumas regiões do país à desertificação deve-se também à conjugação de factores naturais e humanos. As regiões caracterizadas por regimes climáticos mais quentes e secos, com solos pobres, com um coberto vegetal pouco denso são as mais sujeitas à desertificação. Acontecimentos como os incêndios florestais, que destroem o coberto vegetal, a contaminação dos solos e actividades como a pastorícia potenciam a actuação de outros agentes erosivos do solo (como a água e o vento), aumentando a possibilidade de desertificação nestas áreas. Uma vez iniciado, torna-se difícil reverter este processo de degradação ambiental. A aprovação em 1999 (Resolução do Conselho de Ministros n.º69/99, de 17 de Junho) do Programa de Acção Nacional para o Combate à Desertificação (PANCD) constituiu um primeiro passo para identificar as áreas mais propensas à desertificação e definir um conjunto de linhas estratégicas de actuação para evitar a sua expansão. O PANCD divide-se em cinco eixos de acção: conservação do solo e da água, manutenção da população activa nas zonas rurais, recuperação das áreas mais ameaçadas pela desertificação, investigação e experimentação e divulgação, e integração da desertificação nas políticas de desenvolvimento. Estas linhas têm um carácter geral e orientador, não havendo medidas concretas nem uma calendarização prática de actuação.

Como resultado do Plano de Acção Nacional de Combate à Desertificação (PANCD), aprovado em 1999, surgiu a Carta de Susceptibilidade à Desertificação em Portugal, que delimita as regiões com maior risco de desertificação, em conformidade com a Convenção das Nações Unidas, correspondentes às zonas semi-áridas e sub-húmidas existentes no nosso país. A elaboração desta Carta baseou-se em quatro índices: índice de qualidade do clima/índice de aridez; índice de qualidade do solo/índice de

susceptibilidade dos solos; índice de qualidade da vegetação; índice de qualidade do uso do solo.

Com base nesta informação, identificam-se na região de TMAD algumas das áreas mais susceptíveis à desertificação a nível nacional, especialmente, no vale do Douro e em Trás-os-Montes. A esmagadora maioria da área susceptível à desertificação (95,5%) está inserida na classe sub-húmido seco. Os concelhos que apresentam mais de 50% da área do concelho susceptível de desertificação são os seguintes: Vila Nova de Foz Côa (89%), Vila Flor (77,8%), Torre de Moncorvo (77,4%), Mirandela (65,9%) e Alfândega da Fé (54%). Os restantes concelhos registam valores intermédios, que variam entre os 47,5% de Freixo de Espada-à-Cinta e os 0,004% (Sernancelhe). Alguns concelhos da região, especialmente na sub-região do Tâmega, não apresentam risco de desertificação (como Chaves ou Vila Pouca de Aguiar). Na Fig.17 apresenta-se a percentagem de solos vulneráveis à desertificação por concelho.



Fonte: DGRF, 2006.

**Figura 17: Susceptibilidade dos solos à desertificação na região de TMAD**

A desertificação consiste num processo contínuo de degradação dos solos, que tem por base factores naturais e/ou antrópicos. Em termos físicos, há um conjunto interligado de

factores que explicam a susceptibilidade de algumas regiões de TMAD à desertificação. De entre os principais factores, destacam-se os seguintes: o clima mediterrânico de feição continental, com um período seco estival quente e longo, caracterizado por uma acentuada variabilidade pluviométrica; a topografia dos terrenos que favorece a actuação de diversos processos morfogenéticos, sobretudo de erosão hídrica, que contribui para delapidar as camadas superficiais do solo e diminuir a sua espessura; a natureza dos solos da região apresenta muitas limitações (a reduzida espessura, a dificuldade de armazenamento de água, a pedregosidade); os solos evoluídos (luvisolos, alissolos e pódzois) cobrem cerca de 2% de toda a região de TMAD. Os incêndios são outro risco natural que potencia o aumento da desertificação. A destruição do coberto vegetal e a falta de projectos de recuperação das áreas ardidas expõem as camadas superficiais do solo a um risco acrescido de erosão, que vai dificultar e retardar o processo de reposição vegetal. A estas características naturais, acrescem os impactes antrópicos decorrentes da utilização de técnicas de cultivo que têm contribuído para o empobrecimento dos solos. Mas também o abandono agrícola e a perda de população rural são potenciadores de riscos (em particular de incêndio). Ou seja, a desertificação física tem contribuído e, simultaneamente, resulta de uma "desertificação humana" (despovoamento). Por conseguinte, a estratégia para mitigar os riscos de desertificação na região deve ser considerada a uma escala abrangente multi-sectorial.

As medidas de combate à desertificação devem ser transversais a outros sectores. Em particular, as políticas de desenvolvimento rural e o novo edifício de políticas agrícolas, privilegiando a componente agro-ambiental, podem constituir um instrumento decisivo na reversão dos factores indutores das tendências de desertificação. O ordenamento florestal e a colocação em prática das propostas dos PROF's constituem igualmente um passo importante para diminuir o risco de incêndio na região, reduzindo também o risco de degradação dos solos.

Por outro lado, é necessário que haja um real envolvimento das instituições locais e da população em geral neste esforço. A desvitalização económica e social dos espaços rurais requer a adopção de mecanismos de apoio ao reforço da capacidade competitiva, assente na melhoria da competitividade dos sectores tradicionais (como a agricultura e a silvicultura), mas também a emergência de novas oportunidades de investimento (nas áreas do turismo no espaço rural ou do turismo de natureza, por exemplo). Só através de uma diversificação das actividades económicas e do crescimento do emprego se pode aspirar a inverter o despovoamento na região, bem como a incrementar a capacidade de governância das comunidades locais, e a reconstituir os seus instrumentos de gestão dos recursos naturais.

#### 1.10.4.7 Riscos tecnológicos

Os riscos tecnológicos reportam-se a acidentes decorrentes das actividades humanas, geradores de impactes ambientais e humanos mais ou menos graves. Neste grupo incluem-se acidentes que envolvem instalações industriais ou o transporte de substâncias químicas ou radiológicas (explosões, libertação de substâncias perigosas para a atmosfera, derrames em meios aquáticos, etc.). Incluem-se ainda neste conjunto os impactes associados ao abandono de antigas áreas industriais ou explorações mineiras que, ao não sofrerem uma adequada recuperação ambiental, constituem uma fonte de contaminação dos solos, das águas, com todas as repercussões a jusante em termos da estrutura biofísica. Também ao nível dos riscos tecnológicos, a definição de políticas de planeamento territorial permite acautelar possíveis riscos associados, quer à localização de novos estabelecimentos, quer a alterações de estabelecimentos existentes. A prevenção surge, mais uma vez, como elemento transversal no quadro das medidas de protecção às populações e ao ambiente. É, aliás, no seguimento deste princípio que surge o Decreto-Lei n.º164/2001, de 23 de Maio (que transpõe para a legislação nacional a Directiva 96/82/CE, conhecida por Directiva *Seveso II*), direccionado para a prevenção e controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e para a minimização dos efeitos desses acidentes para o ambiente e para o homem.

Atendendo ao reduzido índice de industrialização verificado na região de TMAD, não existem riscos tecnológicos que possam provocar um grande número de vítimas ou avultadas perdas materiais. Contudo, é necessário prevenir a ocorrência de qualquer risco tecnológico para minimizar perdas e custos. Também aqui, o papel dos municípios é preponderante através de um correcto ordenamento espacial dos usos do solo e das actividades económicas. Assume particular destaque a localização das unidades industriais em relação às áreas urbanas/urbanizáveis, pois são focos de potenciais riscos (explosões, incêndios, libertação de partículas nocivas, etc.).

Um dos principais riscos tecnológicos existentes na região tem a ver com a circulação de materiais perigosos ao longo das principais vias de comunicação e com os postos de abastecimento de combustível. A própria deposição continuada de poluentes, resultantes da circulação nestas vias, constituiu um risco com algum significado. Pode assumir alguma gravidade ambiental a acumulação de metais pesados nos solos confinantes às vias de comunicação (ver Barbosa et al, 1998, para o caso do IP4). A prevenção e controlo de perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas encontram-se regulados pelo Decreto-Lei n.º164/2001, de 23 de Maio. O conjunto de substâncias perigosas consideradas inclui, para além das inflamáveis e comburentes, substâncias tóxicas, explosivas e pirotécnicas, entre outras. Um dos aspectos referidos

pelo diploma tem a ver com o papel preventivo do ordenamento do território e da gestão urbanística na prevenção deste risco. Neste caso, os municípios têm uma acção determinante, através dos modelos de planeamento consagrados nos planos directores, ao reservarem áreas destinadas à instalação destas unidades, em locais que evitem o “efeito dominó” de eventuais acidentes, com consequências ambientais e humanas mais graves. As autoridades com competência para a aplicação do Decreto-Lei n.º164/2001 (Instituto do Ambiente, Serviço Nacional de Protecção Civil e Inspeção-Geral do Ambiente) também têm amplas responsabilidades em domínios como a correcta avaliação de segurança e dos planos de emergência interna e externa, no planeamento de emergência externa e apoio à população e na realização de inspecções e de fiscalização aos estabelecimentos. Por isso, uma adequada intervenção destas entidades também acautela a ocorrência de acidentes tecnológicos graves.

Um outro instrumento de que os municípios devem dispor para enfrentar situações de risco é o Plano Municipal de Emergência (PME). Trata-se de um instrumento fundamental para que possam ser desencadeadas operações de protecção civil em situações de acidente grave, de catástrofe ou de calamidade, procurando minimizar perdas de vidas, perdas materiais e impactes ambientais. O PME estabelece basicamente a organização dos meios humanos e materiais e dos procedimentos a desenvolver em situações de emergência (incêndios florestais/urbanos, inundações, desabamentos, sismos, secas, acidentes rodoviários/ferroviários, acidentes industriais, entre outros). A importância que estes instrumentos podem revelar em termos de mobilização de meios e de eficácia de resposta justifica que todos os concelhos da região TMAD disponham de PME devidamente actualizados.

Outro risco tecnológico importante resulta das explorações mineiras entretanto abandonadas. A exploração mineira é geradora de diversos impactes ambientais, devido à utilização de produtos químicos nas acções de lavagem dos minérios, na drenagem das minas e na acumulação de escórias contaminadas. Os impactes traduzem-se na contaminação, com produtos químicos, dos solos, das águas superficiais e subterrâneas, de que resulta a lixiviação e a acidificação dos solos e das águas. Alterações topográficas e paisagísticas decorrem também da actividade mineira, nomeadamente das explorações a céu aberto (pedreiras). A excessiva extracção de areias, para além daqueles impactes, tem igualmente repercussões na alimentação sedimentológica dos cursos de água e nos habitats ripícolas. Outros fenómenos como a produção de ruídos, as detonações, a emissão de gases e de poeiras são impactes comuns neste tipo de actividade, pelo que o licenciamento destas actividades deve acautelar eficazmente os riscos envolvidos.

Na região de TMAD encontra-se um conjunto significativo de explorações mineiras abandonadas e outras em actividade. As minas antigas constituem um risco acrescido para o ambiente e para as populações locais, pelo facto de terem sido abandonadas sem que tenha havido um tratamento dos espaços e dos resíduos. No Quadro 8 apresentam-se as mais importantes explorações mineiras abandonadas na região. Em termos totais contabilizam-se 26 minas abandonadas que se encontram dispersas por toda a região, embora com uma maior concentração na sub-região do Nordeste e do Barroso/Padrela. A exploração de estanho/volfrâmio, com maior destaque para este último e de minério aurífero foram as mais verificadas na região.

**Quadro 8: Principais explorações mineiras abandonadas na região de TMAD**

Concelho	Designação da mina/localidade	Tipo de exploração
Boticas	Poço das Freitas	Ouro/Prata
Bragança	França	Ouro/Prata
Bragança	Montesinho	Estanho/Volfrâmio
Bragança	Ribeira	Estanho/Volfrâmio
Macedo de Cavaleiros	Murçós	Estanho/Volfrâmio
Miranda do Douro	S.Martinho Angueira	Estanho/Volfrâmio
Mirandela	Freixeda	Ouro/Prata
Mogadouro	Fonte Santa	Volfrâmio
Montalegre	Bessa	Estanho/Volfrâmio
Montalegre	Borralha	Estanho/Volfrâmio
Montalegre	Carris	Estanho/Volfrâmio
Penedono	Santo António	Ouro/Prata
Penedono	Vieiros	Ouro/Prata
Ribeira de Pena	Adoria	Estanho/Volfrâmio
S.João da Pesqueira	Germelo	Metais básicos
Sabrosa	Vale das Gatas	Estanho/Volfrâmio
Tabuaço	Santa Leocádia	Metais básicos
Torre de Moncorvo	Estevais	Ferro/Manganês
Vila Nova de Foz Côa	Almendreiras	Estanho/Volfrâmio
Vila Nova de Foz Côa	Freixo de Numão	Estanho/Volfrâmio
Vila Nova de Foz Côa	Torrão da Moita	Estanho/Volfrâmio
Vila Pouca de Aguiar	Jales	Ouro/Prata
Vila Pouca de Aguiar	Três Minas	Ouro/Prata
Vila Real	Alto do Sião	Ferro/Manganês
Vimioso	Argozelo	Estanho/Volfrâmio
Vinhais	Tuela	Estanho/Volfrâmio

Fonte: Empresa de Desenvolvimento Mineiro, 2006.

A recuperação ambiental e paisagística de solos contaminados com depósitos e escombrelas, resultantes da actividade extractiva ou em casos de áreas mineiras abandonadas é da competência do Instituto Nacional de Resíduos (Despacho n.º14790/2003, de 30 de Julho). A intervenção estatal justifica-se sempre que constituem um risco potencial para a saúde das populações ou para o meio ambiente,

nomeadamente quando se verificam alguma das seguintes situações (Decreto-Lei n.º198ª/2001, de 6 de Julho): (i) áreas de exploração mineira, relativamente às quais seja reconhecido o interesse público da intervenção estatal, como no caso dos minerais radioactivos; (ii) áreas localizadas nas imediações de antigas explorações mineiras, cujas empresas concessionárias não possam ser responsabilizadas pelas consequências daquela actividade, por motivos de falência ou de dissolução da empresa, ou porque as concessões já reverteram para o Estado; (iii) áreas cuja actividade mineira se iniciou e concluiu antes da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º90/90, de 16 de Março. Por outro lado, a própria Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º11/87, de 7 de Abril) estipula que é um dever do Estado proceder à recuperação de áreas degradadas do território. A excessiva extracção de areias também tem repercussões na alimentação sedimentológica dos cursos de água e nos habitats ripícolas.

Apenas três das antigas explorações mineiras da região já dispõem de planos de recuperação ambiental. Na mina de Jales, o projecto já se encontra concluído (recuperação ambiental da escombreira e tratamentos dos efluentes da mina), e os projectos de requalificação ambiental da mina de Argozelo (Vimioso) e de Montesinho (Bragança) encontram-se a decorrer, estando prevista a sua finalização para 2007. Isto significa que apenas 12% das principais minas abandonadas da região estão a ser alvo de projectos de beneficiação ambiental e paisagística, encontrando-se as restantes como um foco de problemas. Ainda recentemente, no decurso de uma forte precipitação, uma enorme quantidade de detritos da escombreira de volfrâmio da Fonte Santa (Mogadouro) foi movimentada, originando prejuízos agrícolas e a provável contaminação dos solos e águas, apesar de já estar previsto o plano de recuperação da área. A questão da contaminação dos solos é ainda agravada pela falta de legislação específica. Urge, por conseguinte, clarificar os procedimentos a tomar e acelerar a realização dos projectos de recuperação, principalmente das áreas que representem maior perigosidade para a saúde das populações e para o ambiente em geral.

Relativamente às explorações em actividade, encontram-se licenciadas na região 207 explorações de recursos minerais não metálicos, de acordo com o INETI (2006). Os problemas que decorrem desta actividade, na maior parte direccionada para a exploração de "pedreiras" de granito, prende-se com os impactes que infligem na paisagem em termos da morfologia do solo, remoção da flora, redução da fauna, a produção de ruídos e de poeiras, a degradação das vias de comunicação devido à circulação de veículos pesados e, por vezes, a situações de conflito relacionadas com os terrenos confinantes. Um outro problema, cuja dimensão não é conhecida com rigor, tem a ver com o universo de explorações não licenciadas que operam na região, ou extracções esporádicas, e que,

para além do risco que podem representar em matéria de segurança, não acautelam as necessárias medidas de protecção ambiental, o que se poderá agravar quando funcionam em áreas de protecção.

Assim, no sentido de regularizar a actividade destas explorações, de proteger o ambiente, não esquecendo a importância de que o sector se reveste para algumas localidades, importa que os PDM definam com clareza o enquadramento da extracção mineral, definindo áreas de exploração e de protecção, a coexistência de usos na área e as medidas a implementar para recuperar as áreas. Deve ser aproveitado o momento em que diversos planos directores estão em fase de revisão para superarem esta lacuna.

A actividade rege-se pelo disposto no Decreto-Lei n.º270/01, de 26 de Outubro, relativo ao regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais. Este diploma veio introduzir o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), documento técnico constituído pelas medidas de minimização de impacte ambiental e pela proposta de solução para a fase pós encerramento da exploração em termos de recuperação paisagística das áreas afectadas, faseada no tempo e em articulação com o plano de lavra. De acordo com o diploma, o PARP, conjuntamente com o plano de lavra e com o plano de segurança e saúde definem o plano de pedreira, que deve ser obrigatoriamente fornecido às entidades licenciadoras. A competência para a atribuição do PARP está atribuída ao Instituto de Conservação da Natureza ou à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional. Com o intuito de se tentar inverter o elevado número de pedreiras abandonadas e não recuperadas ambientalmente, o diploma (Artigo n.º51) estipula o pagamento de uma caução pelo titular da licença à entidade que aprova o PARP, como garantia do cumprimento das obrigações legais.

As explorações não licenciadas, em particular as pedreiras, devem ser mais eficazmente vigiadas e obrigadas a regularizar a sua situação. De igual modo, as actividades de extracção esporádica de inertes, em particular nas áreas protegidas, deverão ser objecto de regulamentação específica.

Um outro risco tecnológico relaciona-se com a passagem de linhas de média e de alta tensão na região. De acordo com a Rede Eléctrica Nacional (REN), a situação da região é caracterizada por uma reduzida travessia de linhas de alta tensão (tensão nominal  $\geq 60\text{Kv}$ ), fruto do fraco dinamismo socio-económico verificado. A linha de maior tensão (400Kv) restringe-se ao percurso compreendido entre o Pocinho e a Régua, efectuando o seu percurso pela margem esquerda do Douro. Da Régua partem duas linhas de igual tensão em direcção a poente (Área Metropolitana do Porto), e uma outra em direcção a



Sul, a Viseu (está previsto que passem a duas linhas). O tipo de tensão mais distribuído pela região (220Kv) apresenta um traçado que, de um modo geral, é paralelo ao percurso internacional e nacional do rio Douro, o que decorre da existência de diversas barragens (Miranda, Picote, Bemposta, Pocinho, Valeira e Régua). A excepção é a existência de uma linha que, do Douro Internacional na área de Mogadouro, cruza territórios a Sudeste dos concelhos de Alfândega da Fé, Vila Flor, Carrazeda de Ansiães, S. João da Pesqueira e daí até à Régua. Está ainda previsto, segundo a REN, a construção de novas linhas na região nesta tensão, cobrindo melhor a região numa espécie de arco que ligará a Régua, Vila Pouca de Aguiar e Chaves; e de Chaves para Sudeste, passando por Macedo de Cavaleiros, até à linha já em exploração no Douro (Mogadouro). É ainda de salientar um pequeno troço na tensão de 150Kv que liga a barragem do Alto Rabagão (Montalegre) a Chaves, passando por Boticas.

Para além do impacte paisagístico que as infra-estruturas de transporte da energia de alta tensão infligem na paisagem, um dos seus efeitos ambientais mais notórios prende-se com o impacte na avifauna. Embora não haja muita informação sobre o tema, alguns estudos recentes referem que as linhas eléctricas de alta e média tensão são causa de morte de aves por efeito de colisão e de electrocussão. Este problema torna-se mais grave quando as linhas cruzam áreas classificadas ou importantes para as aves, podendo originar mortalidade de espécies ameaçadas ou em perigo. Recentemente foi divulgado um estudo relativo ao impacte das linhas de média e de alta tensão na avifauna (SPEA, QUERCUS, 2006), onde foram estudadas, por amostragem, algumas áreas classificadas de TMAD, o Parque Natural do Douro Internacional (PNDI), Parque Natural do Alvão (PNA), do Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), a Zona de Protecção Especial do Vale do Côa (ZPEVC) e a Zona de Protecção Especial do Rio Sabor e Maças (ZPERSM). No Quadro 9 apresentam-se alguns dos resultados do trabalho para a região de TMAD.

O estudo permitiu demonstrar que as linhas eléctricas são nefastas para a avifauna, sendo responsáveis pela morte de 97 aves, com uma proporção muito repartida entre os óbitos por colisão e por electrocussão. Porém, a partir de uma extrapolação dos dados obtidos na fase monitorizada para o ano inteiro permite chegar a uma estimativa mais preocupante, onde cerca de 550 aves poderão morrer por acção das linhas eléctricas, apesar de haver casos em que a maior parte da área analisada esteja situada fora de TMAD (como no caso do Parque Nacional da Peneda-Gerês).

Das áreas estudadas, o maior impacte detecta-se no PNDI, onde ocorreram 57% dos óbitos das aves da região, o que se agrava por constituir um habitat preferencial para diversas aves ameaçadas, em especial aves de rapina. Por exemplo, foram encontradas

duas águias-reais (com estatuto de *perigo de extinção*) e uma águia de bonelli (*espécie rara*) mortas por electrocussão. A escassez de vegetação que sirva para local de poiso atrai as aves para as linhas eléctricas, o que constitui um risco acrescido, especialmente para as de rapina, que as utilizam como pontos de observação. A situação no PNM também causa apreensão, devido à avifauna particularmente rica que ali existe, com destaque para as aves de montanha e com um número importante de aves de presa.

#### Quadro 9: Impacte das linhas eléctricas de média e alta tensão na avifauna

Área de estudo	Amostra estudada	Estimativa do total de linhas	Óbitos por colisão		Óbitos por electrocussão	
			Nº óbitos	Estimativa óbitos/ano	Nº óbitos	Estimativa óbitos/ano
PN Peneda-Gerês*	24Km	148Km	1	36	9	132
PN Montesinho	30Km	183Km	5	220	8	115
PN Douro Internacional*	72Km	297Km	28	816	27	234
PN Alvão*	32Km	166Km	10	319	1	11
ZPE Sabor/Maçãs	4Km	45Km	0	-	0	-
ZPE Vale Côa*	22Km	20Km	5	30	3	8

\*Inclui áreas situadas fora da região de TMAD.

Fonte: SPEA, QUERCUS, 2006.

No total foram identificadas 18 linhas eléctricas como sendo potencialmente perigosas para a avifauna, sendo que 13 delas se localizam no PNDI. As restantes estão distribuídas pelos seguintes locais: 2 em Bragança (França e Aveleda), 1 em Mogadouro (Algoço), 1 em Vila Nova de Foz Côa (Almendra) e outra em Montalegre (Tourém-Covelães).

Por conseguinte, importa adoptar soluções técnicas adequadas a cada caso, para se evitar a morte das aves, sobretudo nas áreas mais sensíveis que foram referidas. A colocação de protectores isolantes, a sinalização com salva-pássaros, a colocação de dispositivos anti-nidificação nos apoios de amarração são exemplos de algumas soluções preventivas.

## **1.11 ENERGIA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

### *1.11.1 Introdução*

O MAOTDR (2006) considera como uma das medidas prioritárias, para o período de 2006-2013, a articulação das políticas de ordenamento e de gestão sustentável da floresta com a política energética, utilizando a biomassa resultante dos resíduos florestais como fonte de energia renovável para a produção de electricidade.

Por outro lado, o MAOTDR (2006) coloca como objectivo estratégico de desenvolvimento futuro “conservar e valorizar a biodiversidade e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos”. Um dos objectivos específicos deste eixo estratégico consiste na definição de uma estratégia nacional para a energia e de uma política sustentada de combate às alterações climáticas. Neste quadro, algumas das medidas prioritárias de actuação centram-se em fomentar o contributo das energias renováveis para a produção, nomeadamente, de electricidade; promover a investigação no âmbito de projectos de aproveitamento das energias renováveis; agilizar os procedimentos de licenciamento de instalação de infra-estruturas e de equipamentos de aproveitamento das energias renováveis; elaborar um plano para a produção de energias de fonte renovável e implementar o Programa Nacional para as Alterações Climáticas.

O MAOTDR (2006) diagnostica como uma das grandes debilidades para o ordenamento do território a ineficiência e a insustentabilidade económica e ambiental no domínio da energia (e dos transportes). Este problema assenta, fundamentalmente, no elevado consumo das actividades económicas e transportes de energias de natureza fóssil, o qual, por sua vez, origina uma excessiva dependência energética de Portugal face aos mercados produtores e um forte peso no défice externo. Basta referir que, em 2001, 84% da energia consumida foi importada (ENDS, 2004), o que expõe o nosso país a uma grande vulnerabilidade face ao exterior. Acresce ainda que Portugal registava uma das piores eficiências energéticas da União Europeia, com evidentes reflexos negativos na competitividade económica, devido a um maior peso dos custos energéticos por unidade de PIB. Simultaneamente, à utilização das energias fósseis estão associados diversos problemas ambientais que importa minimizar. Mitigar este desequilíbrio passa por uma aposta mais sólida nas energias não poluentes e por incutir comportamentos que possam economizar energia. Portugal é signatário de alguns tratados internacionais que visam minorar o impacto das actividades económicas. O Protocolo de Quioto destaca-se como um dos compromissos internacionais mais importantes em matéria de redução da emissão de gases com efeito de estufa e assinala o reconhecimento de que as actividades humanas têm uma repercussão directa nas alterações ambientais. Portugal

assumiu a meta de não aumentar em mais de 27% as emissões de gases com efeito de estufa até 2012, tendo por referência os valores de 1990, no âmbito da distribuição diferenciada pelos países da União Europeia. Atingir este objectivo implica um forte investimento na produção de energias renováveis e na eficiência energética dos consumos de origem fóssil. Porém, já em 2001, o valor das emissões deste tipo de gases tinha atingido um crescimento superior a 36% (ou seja, a quota de aumento já foi ultrapassada), esperando-se que, a este ritmo, o crescimento possa alcançar valores na ordem dos 63% em 2010 (ENDS, 2004). Este ritmo de crescimento deixa prever um incumprimento por parte de Portugal dos objectivos de Quioto que, a par das consequências ambientais, resultará em avultadas coimas para o Estado português.

Por outro lado, ao abrigo da Directiva 2001/77/CE, de 27 de Setembro, Portugal fica comprometido a que 39% da produção de energia eléctrica em 2010 tenha origem em fontes renováveis. A Direcção-Geral de Energia, em 2003, efectuou um balanço à aplicação da respectiva Directiva em Portugal e concluiu que as energias renováveis garantiram, nesse ano, 36% das necessidades de consumo bruto nacional (MAOTDR, 2006). Só o contributo da energia hídrica, neste grupo, cifrou-se em 80%. Isto demonstra que há uma forte dependência dos recursos hídricos na produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis, e que o cumprimento das metas previstas para 2010 fica muito dependente de elementos climáticos, como a precipitação, que afecta directamente a produção hidroeléctrica. Mesmo assim, o crescimento da produção de energia a partir dos recursos renováveis tem sido insuficiente para compensar a subida do consumo de energia verificada ao longo dos últimos anos, segundo dados do MAOTDR (2006), o consumo de energia primária subiu 48% no período compreendido entre 1990 e 2003.

Impõe-se, portanto, uma política mais sólida de investimento nas energias renováveis, ganhos de eficiência energética ao nível das actividades mais consumidores (indústria e transportes) e a sensibilização da população para uma prática mais racional do consumo. É, igualmente, necessário diversificar o aproveitamento das fontes renováveis com base no potencial endógeno nacional. Recursos como o sol, o vento, a biomassa e a energia das ondas-marés devem ser alvo de um aproveitamento mais consistente. A concretização desta estratégia permitirá actuar sobre três vertentes ao mesmo tempo: diminuir a dependência externa face aos recursos fósseis; atenuar a variação de abastecimento e de preços dos recursos fósseis que, no caso do petróleo, está sujeito a uma acentuada flutuação nos mercados, devido à instabilidade político-social verificada nos principais países produtores; atenuar os impactes ambientais negativos, em especial, diminuir a emissão de gases com efeito de estufa, convergindo para o cumprimento dos acordos internacionais e da legislação comunitária vigente. É, de resto, nesse sentido que

aponta a legislação relativa às orientações da política energética nacional para o futuro (Resolução do Conselho de Ministros n.º63/2003, de 28/04/2003).

#### 1.11.2 *Potencial das energias renováveis na região de TMAD*

A estratégia regional para a energia deverá apoiar-se no aproveitamento das energias renováveis, nomeadamente para aquelas que a região de TMAD apresenta potencialidades, mediante soluções técnicas adequadas e a selecção de áreas de instalação que não ponham em causa a salvaguarda dos valores naturais e patrimoniais. Desde logo, o MAOTDR estipula como uma das opções estratégicas territoriais para a região Norte uma melhor exploração das potencialidades no domínio das energias renováveis, em particular de produção de energia eólica e de eficiência energética.

Segundo dados da Direcção-Geral de Geologia e Energia, em Agosto de 2006, a produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis está concentrada no Norte, em especial no distrito de Bragança (992MW), que foi aquele que mais energia “limpa” gerou. O distrito de Vila Real coloca-se no 5º lugar no grupo dos mais contributivos (607MW). É de salientar que em nenhum destes distritos se nota a maior potência instalada a nível nacional (com excepção da grande hídrica). Como se pode aferir do Quadro 10 (onde não constam alguns concelhos integrados nos distritos de Viseu e da Guarda), os dois principais distritos da região de Trás-os-Montes e Alto Douro têm tido um papel muito relevante na produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis. Em média, para o período em análise, os dois distritos produziram 38% da energia eléctrica nacional a partir de recursos renováveis.

**Quadro 10: Evolução histórica da produção de electricidade em MW a partir de fontes renováveis, excluindo a fotovoltaica (1997-2005)**

<b>Ano</b> <b>Região</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Continente	14098	14053	8859	13314	16078	10166	18000	12588	8669
Distrito Bragança	4457	4153	2296	3489	4161	2070	5049	3308	1745
Distrito Vila Real	1572	1802	995	1521	1911	1141	2136	1601	918
%Bragança+ Vila Real	60%	60%	33%	50%	61%	32%	72%	49%	27%

Fonte: Direcção-Geral de Geologia e Minas, 2006.

Ao longo dos últimos oito anos, a produção de electricidade nos dois distritos sofreu algumas oscilações importantes, tendo-se registado uma contribuição máxima de 72% (em 2003) e um valor mínimo de 27% no ano passado. A estas flutuações não será alheia a produção hidroeléctrica verificada na região, que depende muito do regime

pluviométrico. Tendo sido o ano hidrológico de 2004/2005 muito seco, a diminuição dos caudais dos rios motivou uma acentuada quebra na produção hidroeléctrica. Comparando os dois distritos, nota-se que a produção eléctrica em Bragança tem sido sempre superior à de Vila Real, para o período em análise.

No que concerne à potência instalada total para a produção de electricidade a partir de fontes renováveis (excluindo a fotovoltaica), verifica-se que os dois distritos de TMAD têm vindo a perder alguma importância no contexto nacional. Se em 1997, a potência instalada correspondia a 31% do total nacional, essa cifra desceu para os 24% em 2005 (Quadro 11).

**Quadro 11: Evolução histórica da potência instalada total de renováveis em MW, excluindo a fotovoltaica (1997-2005)**

<b>Ano</b> <b>Região</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Continente	4613	4720	4754	4818	4932	4994	5562	6264	4613
Distrito Bragança	986	986	986	986	986	986	992	992	986
Distrito Vila Real	434	444	469	482	492	521	572	585	434
%Bragança+ Vila Real	31%	30%	31%	31%	30%	30%	28%	25%	24%

Fonte: Direcção-Geral de Geologia e Minas, 2006.

A este facto não será alheio o maior investimento que tem sido direccionado para outras regiões do país, nomeadamente no que se refere à instalação de parques eólicos. De 7 parques eólicos instalados em 1999, esse número subiu para 128 em Agosto de 2006, segundo a Direcção-Geral de Geologia e Energia. Este incremento do número de parques foi acompanhado por um correspondente aumento da potência instalada (de 51 para 1496 MW). De facto, enquanto em termos nacionais a potência instalada eólica quase triplicou nos últimos três anos, nos distritos de TMAD, o crescimento foi bastante mais modesto, não se registando acréscimos no distrito de Bragança.

Estamos, então, perante um claro subaproveitamento do potencial da região. Basta referir, por exemplo, que Bragança, em 2005, foi o segundo distrito a nível nacional a dispor mais abundantemente do recurso vento, somando um total de 2728 horas. Também ao nível da produção de electricidade a partir de biomassa, a região de TMAD apresenta um bom potencial, atendendo à enorme quantidade de massa vegetal existente (que pode ser combinada com outros resíduos, nomeadamente urbanos). Por outro lado, o maior investimento que deve ser direccionado para as energias renováveis deve inserir-se numa estratégia de afirmação regional do elevado valor ambiental,

assente no património natural, mas também num modelo de desenvolvimento sustentado.

### 1.11.3 Potencial em termos de energia hídrica

A região de TMAD assume-se como a mais importante do país em matéria de produção eléctrica a partir de aproveitamentos hidroeléctricos. Tal facto prende-se com a extensa bacia hidrográfica do rio Douro e respectivos caudais, mas também com o perfil dos seus vales (encaixados), que permitiram a construção de diversas barragens. Acrescem ainda os empreendimentos hidroeléctricos construídos na bacia hidrográfica do rio Cávado (Alto Rabagão, Paradela e Venda Nova) e noutras linhas de água menos importantes. A região produz mais de 6100 GWh/ano, o que significa que cerca de 53% da produção hidroeléctrica nacional tem origem em TMAD.

As obras de aproveitamento hidroeléctrico no rio Douro iniciaram-se em 1954 e terminaram em 1986. Actualmente, integra as barragens de Miranda do Douro, Picote, Bemposta (troço do Douro Internacional) e do Pocinho, Valeira, Régua (e ainda as do Carrapatelo e Crestuma-Lever situadas fora da região de TMAD). No Quadro 12 caracterizam-se as albufeiras da região integradas no Sistema Eléctrico Público.

**Quadro 12: Centrais hidroeléctricas do Sistema Eléctrico de Serviço Público**

Centrais	Curso de água	Entrada em serviço	Potência instalada (MW)	Energia produzida em ano médio (GWh)
Miranda	Douro	1960	369	1036
Picote	Douro	1958	195	1038
Bemposta	Douro	1964	240	1086
Pocinho	Douro	1983	186	534
Valeira	Douro	1976	240	801
Régua	Douro	1973	180	738
Vilar	Távora	1965	58	148
Freigil	Cabrum	1955	4,6	10,3
Alto Rabagão	Rabagão	1964	68	97

Venda Nova	Rabagão	1951	144	389
Paradela	Cávado	1956	54	253
Total	-	-	1739	6130

Fonte: REN, 2006.

Na região de TMAD existem, assim, onze grandes aproveitamentos hidroeléctricos, integrados no Sistema Eléctrico Público, mas também existem explorações inseridas no Sistema Eléctrico Independente, como a barragem da Varosa (Lamego). Para além destas barragens principais, há um conjunto de mais seis albufeiras que produzem electricidade na região, embora algumas delas desempenhem outras funções, nomeadamente abastecimento de água (Serra Serrada e Sordo). Neste conjunto enquadram-se as albufeiras de Catapereiro (Vila Nova de Foz Côa), Nunes e Rebordelo (Vinhais), Serra Serrada (Bragança), Sordo (Vila Real) e a da Varosa (Lamego), a mais importante deste grupo. No total, estas barragens são responsáveis por um volume de produção em ano médio de 6130GWh, tendo uma capacidade instalada de 1739 MW. Na Fig.22 estão assinaladas as principais centrais hidroeléctricas existentes na região.

Na bacia hidrográfica do Douro também existem diversos aproveitamentos de menores dimensões (< a 10MVA), pertencentes a produtores independentes ou integrados no sistema não vinculado. Na área da bacia hidrográfica do Douro existem 32 pequenas unidades em funcionamento ou mini-hídricas (INAG, 2001b), com potências instaladas muito díspares (variando entre 0,1 e 12 MVA). Estes pequenos aproveitamentos estão dispersos um pouco por toda a bacia do Douro, e no que respeita aos principais afluentes na região de TMAD, oito deles situam-se no Tâmega, dois no Tua e outros dois no Corgo. Também neste caso, há diversos projectos em fase de licenciamento ou de apreciação com vista à instalação de pequenos aproveitamentos na região.

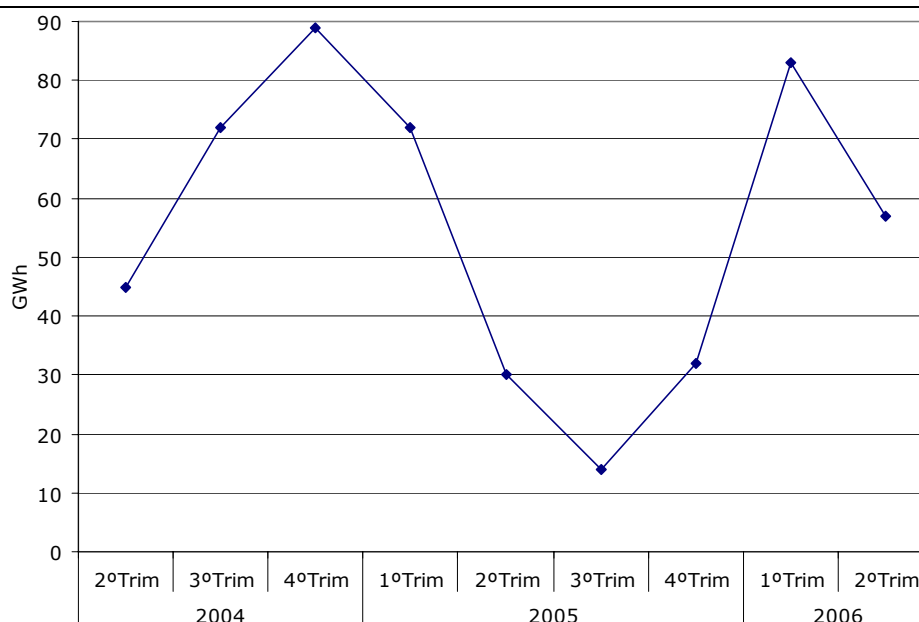
As barragens localizadas no Douro Internacional procuram regular os aproveitamentos energéticos que foram defendidos para Portugal ao abrigo dos Convénios Luso-Espanhóis sobre os cursos de água internacionais. As restantes barragens resultam do aproveitamento de praticamente toda a queda disponível no percurso nacional do Douro. No caso da barragem de Vilar (Moimenta da Beira) a barragem aproveita um desnível topográfico existente com mais de 400m, sendo aquela que possui maior capacidade de regularização dos aproveitamentos nacionais existentes na bacia hidrográfica do Douro (95,5hm<sup>3</sup> de volume útil).

A enorme capacidade produtiva hidroeléctrica instalada na bacia do Douro está, contudo, sujeita a diversas fragilidades. Uma delas prende-se com as disponibilidades hídricas que procedem de Espanha. No lado espanhol, a bacia hidrográfica está sujeita a enormes



pressões em termos de utilizações consumptivas e não consumptivas, sendo de destacar os grandes aproveitamentos hidroeléctricos existentes próximo da fronteira, que armazenam um volume de 7700 hm<sup>3</sup> de água (INAG, 2001b). Sendo que apenas cerca de 1/6 da capacidade produtiva instalada no Douro resulta de afluências nacionais, o volume do caudal proveniente de Espanha assume uma relevância ainda maior. A gestão espanhola da água da bacia do Douro tem repercutido incidências negativas, registando-se uma maior irregularidade dos caudais que chegam a Portugal. Detecta-se uma forte flutuação diária e semanal no caudal do Douro que chega à secção de Miranda, sendo até comum a ocorrência de dias seguidos de caudal nulo. Estes cortes nas afluências provocam quebras na produção hidroeléctrica nacional e contribuem também para a degradação da qualidade da água (devido à menor depuração) para os diferentes usos (consumo humano, agricultura, indústria, etc.), com riscos acrescidos de eutrofização. O PBHD (INAG, 2001b) refere que a perda da produtividade média anual nas barragens da bacia do Douro, decorrente do corte dos caudais em Espanha, se cifra em 1800GWh. Ao abrigo da Convenção sobre Cooperação para a Protecção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas (1998), foi acordado por ambos os Estados que o regime de caudal mínimo a verificar na secção de Miranda fosse de 3500hm<sup>3</sup>/ano. Por isso, a necessidade de fazer cumprir os acordos firmados exige uma intervenção mais activa do Estado português, na monitorização das águas e na defesa dos interesses nacionais.

Uma outra fragilidade que afecta a produção hidroeléctrica da bacia tem a ver com a irregularidade pluviométrica. Embora o rio Douro seja o mais caudaloso de toda a Península, a ocorrência de anos mais secos afecta directamente a produção de electricidade e é responsável por variações significativas ao longo do ano. Na Fig.18 é possível diagnosticar a acentuada variação intra e plurianual na produção de energia eléctrica em toda a bacia do rio Douro ao longo dos últimos 2 anos.



Fonte: Direcção-Geral de Geologia e Energia, 2006.

**Figura 18: Produção eléctrica na bacia hidrográfica do Douro entre 2004-2006**

Os valores mais elevados de produção ocorreram no período de Outono/Inverno, com o valor máximo para o período em análise, a ocorrer no quarto trimestre de 2004. O valor mínimo registou-se no terceiro trimestre de 2005 (apenas 14 GWh), ou seja, em pleno período estival. Por outro lado, é possível detectar a forte influência que a seca de 2004/2005 induziu na produção hidroeléctrica, originando uma acentuada quebra. Esta variabilidade anual na produção poderá agravar-se ainda mais se tivermos em conta as exigências no lado espanhol, razão pela qual se torna premente cumprir os acordos celebrados.

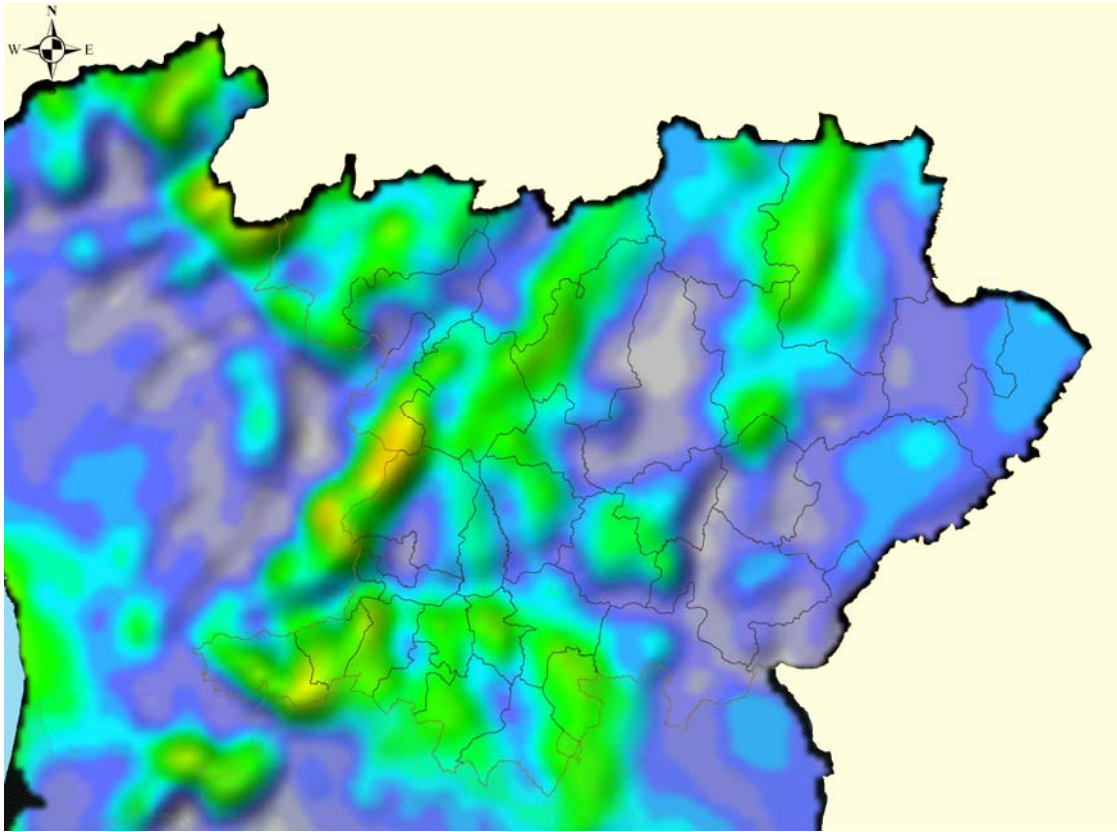
Para além das sete principais unidades hidroeléctricas existentes em TMAD, existem alguns projectos (programa de expansão do sistema electroprodutor nacional) que incidem sobre a região. São os casos das barragens de Vidago (Vila Pouca de Aguiar), da Foz do Tua (Carrazeda de Ansiães/Alijó) e do Baixo Sabor (Torre de Moncorvo). A construção destas novas barragens incrementará a potência e a produção de energia relativamente à situação actual (no conjunto dos projectos da bacia do Douro, seis ao todo, espera-se que só o aumento de produção energética atinja os 25%).

#### 1.11.4 Potencial em termos de energia eólica

Em relação ao aproveitamento do potencial eólico, o MAOTDR define como medida estratégica para a região Norte, a exploração das potencialidades no domínio das energias renováveis, conferindo uma ênfase particular à produção de energia eléctrica a

partir do vento. Como se referiu, a região de TMAD apresenta boas condições naturais para o aproveitamento eólico, como o comprova a boa posição no “ranking” dos distritos com maior número de horas de vento a nível nacional. Por seu turno, o elemento climático *vento* depende de um conjunto de factores que podem propiciar, ou não, o investimento neste sector. Para além das próprias razões de índole climática que determinam a frequência, a intensidade e a direcção dos ventos numa dada região, há um conjunto de factores que definem a variabilidade e a intensidade deste recurso. Uma das etapas iniciais consiste, exactamente, em medir a velocidade e a direcção do vento num determinado local num período suficientemente alargado que permita avaliar o seu potencial (por um período mínimo de doze meses, segundo ESTEVES, 2004). De entre os factores mais condicionantes destaca-se a orografia do terreno e a existência de barreiras naturais. O vento sofre diversos efeitos quando estamos perante terrenos de orografia complexa, por propiciar diferentes condições térmicas, que influenciam as camadas de ar subjacentes, quer por criar canais de escoamento atmosféricos específicos. Regra geral, segundo ESTEVES (2004), nos terrenos de montanha (frequentes na região de TMAD), os locais mais propícios situam-se nas cumeadas, onde o regime do vento não está sujeito a variações tão acentuadas ao longo do ano; nestas áreas, em média, a intensidade do vento é mais elevada no Inverno do que no Verão; e mesmo em dias calmos, nas cumeadas pode-se registar vento com apreciável velocidade. Estas razões tornam particularmente atractivas as áreas de cumeadas para a instalação de unidades eólicas. Um outro factor prende-se com a existência de barreiras naturais ou artificiais que exerçam um função de atrito sobre o vento, desacelerando a sua velocidade e distribuindo a sua direcção. Os locais mais favoráveis caracterizam-se por uma menor perturbação e por uma rugosidade homogénea e reduzida.

Ao longo dos últimos anos foram desenvolvidos diversos estudos relativos a áreas potencialmente atractivas para a instalação de parques eólicos. Neste âmbito, o Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI) desenvolveu um conjunto de investigações que culminaram na publicação do Atlas do Vento e do Potencial Eólico para algumas regiões de Portugal, bem como de uma base de dados sobre o potencial energético do vento em Portugal (EOLOS). Na Fig.19 ilustra-se o potencial eólico da região, resultante da avaliação efectuada no âmbito do referido trabalho.



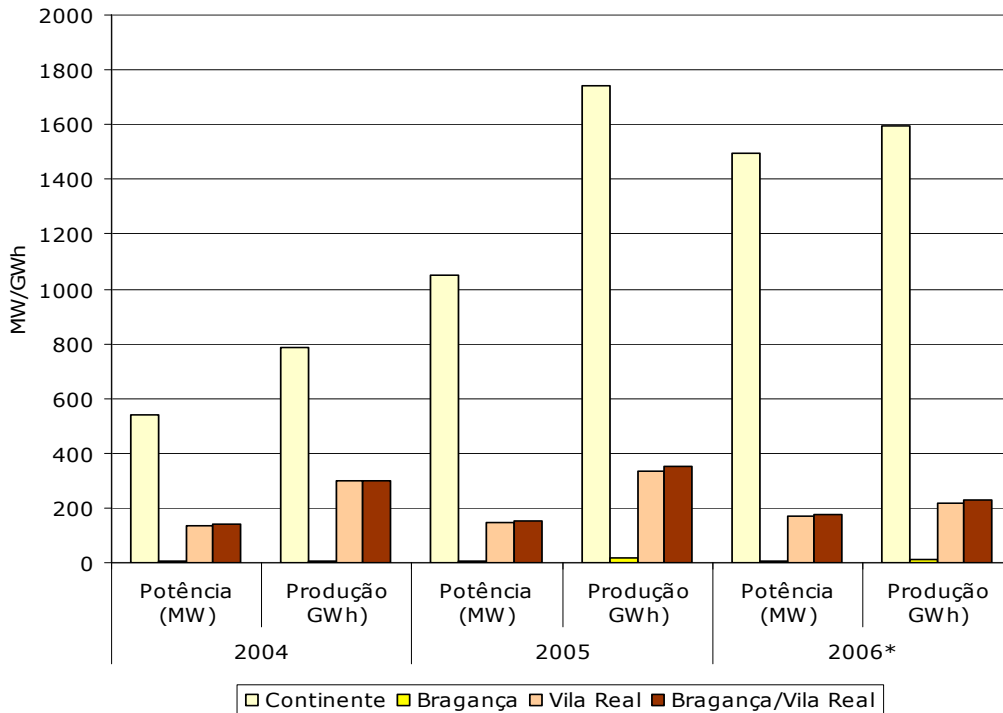
Fonte: INETI, 2006

**Figura 19: Potencial eólico da região de TMAD**

O fluxo de potência eólico apresentado (média anual em  $W/m^2$ ) revela as áreas com maior potencial para a instalação de parques eólicos. O maior potencial observa-se na área Noroeste da região, correspondente aos eixos orográficos Marão/Alvão, onde o potencial se situa acima dos  $400W/m^2$ , espaços onde actualmente já estão implantados alguns parques. O valor máximo registado cifra-se, de acordo com o INETI, em  $466,27W/m^2$ . A segunda área com maior potencial localiza-se no extremo Sudoeste da região, no limite dos concelhos de Cinfães e de Resende (serra de Montemuro). Neste caso, o fluxo de potência ronda os  $400W/m^2$ . Com valores idênticos encontra-se o extremo Noroeste de Montalegre, numa área confinante à fronteira. As manchas a verde correspondem a áreas cuja potência oscila entre cerca de 250 a  $300W/m^2$ . De um modo geral, a distribuição desta classe de valores acompanha as cumeadas dos sistemas montanhosos mais relevantes na região, nomeadamente ao longo da sua periferia ocidental e Sul. No interior é de destacar apenas o maior potencial proporcionado pelas elevações das serras de Bornes e de Montesinho/Nogueira. As restantes áreas correspondem a outras formas de relevo (pequenas elevações, planícies e vales) que, por interposição das barreiras montanhosas periféricas, registam um menor potencial. É a situação dominante nos concelhos do extremo leste da região e de alguns do seu interior,

como Mirandela. Para este último, a maior parte do território quase não ultrapassa os 100W/m<sup>2</sup>.

A Fig.20 esquematiza a informação relativa à potência eólica instalada e à produção de energia de 2004 até ao mês de Agosto de 2006 a nível nacional e dos distritos de Bragança e de Vila Real.



Fonte: Direcção-Geral de Geologia e Energia, 2006

**Figura 20: Potência instalada e produção eólica (2004-Agosto 2006)**

Corroborando afirmações anteriores, detecta-se um acréscimo quer da potência instalada, quer da produção em termos nacionais, que resulta do número crescente de parques eólicos que têm vindo a ser instalados.

No caso dos dois distritos de TMAD, os valores apontam uma evolução muito moderada. Ainda assim, sobressai uma clara disparidade entre os dois distritos, uma vez que cerca de 95% da potência eólica instalada e da produção energética da região, em 2005, foi assegurada pelos parques existentes em Vila Real. Ou seja, Bragança tem um contributo residual em termos do potencial eólico, não havendo um aproveitamento do elevado número de horas de vento registado. Em 2005, em termos nacionais, os dois distritos

contribuíram para 20% da produção energética eólica, registando 15% do total da potência instalada no país.

Em conformidade e de acordo com o INETI (Fig.22), em meados de 2006, os parques eólicos localizam-se predominantemente na fachada ocidental da região, com uma incidência espacial nas áreas Noroeste e Sudoeste. No extremo Noroeste da região, aproveitando a elevação proporcionada pelas serras do Larouco e do Barroso, encontram-se diversos parques eólicos instalados em Montalegre e Boticas. São os casos dos parques de Cabeço Alto, Agueira, Lomba Seixa, Serra do Barroso e Barroso. No extremo Sudoeste encontram-se implantados diversos parques eólicos com prolongamento para o exterior da região, nas cumeadas das serras de Montemuro e Meadas. É nesta área que se encontram os parques de Fonte da Mesa, Vila Lobos, Bigorne, entre outros. Na área do Marão/Alvão estão também edificados vários parques eólicos, sendo de destacar pela potência instalada (10Mw) os de Pena Suar e da serra do Alvão (Vila Real). É ainda de destacar os aproveitamentos existentes em Vila Pouca de Aguiar (serra da Padrela), nomeadamente os parques de Trandeiras e de St<sup>a</sup>.Marta da Montanha (18,2 e 12Mw respectivamente). Na área correspondente ao distrito de Bragança apenas um parque eólico estava em funcionamento, o de Borninhos (Serra de Bornes), com uma capacidade instalada de 2Mw.

A especificidade da localização dos parques eólicos recomenda que a instalação de novos equipamentos na região de TMAD obedeça a um conjunto de requisitos técnicos e legais. A futura instalação de parques eólicos na região deve fundamentar-se em estudos técnicos detalhados que comprovem a viabilidade do investimento. É de realçar que já existem informações técnicas desenvolvidas por organismos públicos (casos do INETI) relativamente às localizações mais favoráveis para a instalação destes equipamentos. No processo de regulação do uso do solo em sede de PDM, os municípios devem proceder à delimitação de áreas aptas para acolher no futuro este tipo de equipamentos. Como os parques são normalmente instalados a cotas elevadas, é conveniente tomar todas as medidas para minimizar eventuais prejuízos patrimoniais, o que aliás, a avaliação de impacte ambiental (Decreto-Lei n.º69/2000, de 3 de Maio) pretende acautelar quando os projectos dos parques incidem sobre zonas de protecção especial (ZPE), sítios integrados na Lista Nacional de Sítios classificados ao abrigo da directiva das aves e da directiva dos habitats, e em áreas protegidas.

Em termos ambientais, as principais preocupações a prevenir centram-se em dois níveis. Nos trabalhos de remoção de terras e de construção de acessos aos locais de instalação, que provocam danos ambientais, porque muitas vezes incidem sobre áreas sensíveis e muito expostas aos factores erosivos. Devem ser seleccionados os locais que exijam o mínimo de movimentação de solos e de remoção de vegetação, nomeadamente,

identificando locais situados próximo de vias de acesso já existentes e procurando instalar os equipamentos em áreas não muito declivosas. Uma segunda ordem de razões relaciona-se com o impacte decorrente da implantação do parque. Neste caso, há a salientar o ruído resultante do movimento das turbinas e o impacte na avifauna. O primeiro aspecto não se reveste de especial importância pois os parques eólicos, na maioria dos casos, encontram-se afastados de áreas urbanas, mas também porque o avanço tecnológico tem permitido superar diversas deficiências relacionadas com o ruído. Relativamente ao segundo aspecto, impõe-se a realização de estudos sobre o interesse da avifauna residente na área, sobre áreas especiais de nidificação, bem como sobre as rotas migratórias das aves. No caso de se tratar de uma área classificada, é obrigatória a realização de uma avaliação de impacte ambiental. Um outro aspecto a ponderar no acto da decisão tem a ver com o impacte visual que a instalação do parque imprime na paisagem. Tendo a região de TMAD um património natural e cénico de elevado valor, importa proceder a uma localização cuidada destes elementos, de modo a não ferirem em demasia a harmonia paisagística.

Porém, a região confronta-se com uma forte limitação tecnológica à expansão da produção de energia eólica. A actual Rede de Transporte de Energia na região está confinada ao eixo do Douro (ver Fig.22). A própria infra-estrutura de abastecimento da região encontra-se fortemente limitada. As cidades de Bragança, Macedo de Cavaleiros e Mirandela são actualmente alimentadas a partir da subestação do Pocinho com base numa rede de 60 kV com cerca de 80 km de extensão, a qual se encontra no limite da sua capacidade (REN, 2005). Nestas condições, a actual rede de transporte não tem capacidade de recepção para novos empreendimentos eólicos.

Contudo, conforme o Plano de Investimento da Rede Nacional de Transporte 2006-2011 (REN, 2005), esta situação será revertida no horizonte 2010/11. De facto, está previsto um projecto que engloba o estabelecimento de um anel a 220 kV alternativo ao eixo do Douro entre o Pocinho e Valdigem e que leva a Rede Nacional de Transporte a zonas interiores de Trás-os-Montes, melhorando as condições de alimentação dos consumos, para além de proporcionar novos pontos de recepção, tanto de eólica como de mini-hídrica. Em 2007 será construída a subestação de Macedo de Cavaleiros e a ligação ao Pocinho. Depois, em 2009, estabelecer-se-á a linha entre Macedo de Cavaleiros e Chaves, com cerca de 50 Km. Numa segunda fase construir-se-á a linha de Chaves para V.P. de Aguiar, numa extensão de cerca de 30 Km. Ficarão assim criadas as condições para ligar os principais pólos produtores de energia eólica no interior da região, em particular os das serras de Bornes e Nogueira.

### 1.11.5 *Potencial de energia de biomassa*

A produção de energia a partir de biomassa no nosso país é um processo que está subaproveitado e exige uma elevada concentração de esforços para que a meta traçada seja alcançada (aumentar a potência instalada para 250MW até 2012, de acordo com a Estratégia Nacional para as Florestas, 2006). Por outro lado, este objectivo pretende concorrer para o cumprimento da Directiva 2001/77/CE, de 27 de Setembro, nomeadamente para que 39% da produção eléctrica seja produzida a partir de fontes renováveis até 2012. É por esta razão que o MAOTDR (2006) define como prioridade articular melhor a gestão sustentável da floresta com a política energética, através da recolha, organização e transporte de resíduos florestais destinados à produção de energia (biomassa). A ENDS (2004) vai mais longe ao classificar a fileira da biomassa como uma área estratégica de interesse nacional, merecedora de um planeamento global integrado, de modo a assegurar o seu devido escoamento, incluindo os usos para fins energéticos, numa posição de equilíbrio entre a oferta e a procura deste tipo de resíduos, contribuindo igualmente para a gestão das florestas. O Programa Nacional para o Combate às Alterações Climáticas estabelece orientações estratégicas no mesmo sentido.

Deste modo, a produção de energia a partir da biomassa deve ser incrementada mediante um duplo objectivo. Em primeiro lugar, contribuir para aumentar a produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis, num contexto de diminuir a dependência energética externa e de emissões de gases com efeito de estufa. Em segundo lugar, constitui um meio de aproveitamento da enorme quantidade de resíduos existentes, em especial dos provenientes dos espaços florestais. Por *biomassa* entende-se, de acordo com a redacção dada pela Directiva 2001/77/EC, de 27 de Setembro, a “fracção biodegradável de produtos e de resíduos da agricultura, da floresta e das indústrias conexas, bem como a fracção dos resíduos industriais e urbanos”. Pode-se assim distinguir três grandes tipos de resíduos orgânicos que têm potencial enquanto biomassa: os agro-pecuários, os silvícolas/florestais e os industriais/urbanos.

Ora no caso da região de TMAD, os resíduos provenientes da floresta e das actividades agro-pecuárias constituem os mais representativos. Em termos de agricultura, há a destacar como fontes de oportunidade, os resíduos provenientes da vinha e da indústria do vinho, o bagaço resultante da produção de azeite, a transformação industrial de frutos secos (especialmente a amêndoa) e os detritos resultantes da poda das árvores de fruto. Em termos de pecuária, há a salientar o aproveitamento que pode ser dado aos excrementos, em especial das explorações de suínos e de bovinos. No caso dos resíduos florestais, a região de TMAD possui um enorme potencial, pois cerca de 26% da área total encontra-se coberta por floresta. Os resíduos florestais incluem todo o tipo de material resultante das acções de limpeza/ordenamento da floresta (matos, ramos,



bicadas, cascas, madeira, etc.). Ainda que outras tecnologias estejam a emergir, em Portugal a produção de energia a partir da *biomassa florestal* processa-se exclusivamente com base na combustão directa destes resíduos. Contrariamente ao que sucede nas centrais termoeléctricas, na combustão de biocombustíveis a quantidade de dióxido de carbono libertada para a atmosfera equivale à quantidade que a massa florestal retirou ao longo do seu crescimento, razão pela qual se considera neutra para o ambiente a queima destes resíduos. Simultaneamente, a sua combustão emite menos gases nocivos para o ambiente do que os combustíveis fósseis. Além destes materiais, há outros que também podem ser utilizados em centrais de biomassa, nomeadamente a fracção biodegradável dos resíduos urbanos e industriais. Embora os índices de urbanização/industrialização na região de TMAD sejam modestos, a sua utilização ajudará também a contribuir para uma melhor política ambiental e para uma maior eficiência energética. Embora com menor potencial na região, a produção de biogás também não deverá ser escamoteada, através de um aproveitamento da matéria orgânica proveniente dos efluentes agro-pecuários, das unidades agro-industriais e urbanos (digestão anaeróbica). Neste caso, através de um processo de degradação biológica anaeróbica efectuado por microorganismos em condições adequadas de temperatura, humidade e acidez, obtém-se uma mistura gasosa de metano e de dióxido de carbono, o biogás, cujo potencial pode ser orientado para a obtenção de energia térmica ou eléctrica.

A produção de energia a partir de biomassa, especialmente, de origem florestal apresenta alguns problemas que devem ser equacionados no seu planeamento. Um deles relaciona-se com a heterogeneidade, com o volume e com a baixa densidade dos resíduos florestais, o que agrava os custos de transporte. Ao acrescentar-se os custos associados ao desbaste, recolha e transporte dos resíduos, conclui-se que a utilização de uma central de biomassa só se torna rentável a *pequenas* distâncias. Uma das formas de contornar este problema poderá passar pela compactação da matéria florestal no local, de modo a aumentar a quantidade transportada. Por outro lado, deve haver uma seriação dos resíduos florestais a encaminhar para as centrais de biomassa. Por exemplo, o aproveitamento industrial da madeira gera maior rendimento e mais postos de trabalho do que a sua utilização nas centrais de biomassa. Para estas devem ser direccionados prioritariamente outros resíduos, como os matos, cascas, serrins e afins. Por outro lado, a limpeza florestal destes elementos assume-se como uma boa medida para prevenir a ocorrência de incêndios, mas esta operação deve ter subjacente o objectivo da preservação dos solos face aos agentes erosivos e a defesa dos habitats.

Numa lógica simultânea de aumentar a produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis e de reduzir o risco de incêndio florestal, encontra-se em fase de concurso um conjunto de projectos que conduzirão à instalação de novas unidades de biomassa. O

critério de atribuição baseou-se na Carta de Distribuição de Biomassa Vegetal (DGRF, 2006), no risco de incêndio florestal e na proximidade aos consumidores actuais/potenciais de biomassa.

Na região de TMAD não existe nenhuma central de biomassa em funcionamento, mas há um conjunto de projectos em fase de concurso, lançados em inícios de 2006, que podem colmatar esta lacuna a curto prazo (Fig.22). Estão previstos projectos para a construção de centrais de biomassa nos distritos de Vila Real (em Valpaços e Alijó, ambas com uma potência de 11MW e em Chaves com uma potência de 2,2MW) e de Bragança (no concelho de Mogadouro, com uma potência de 2MW).

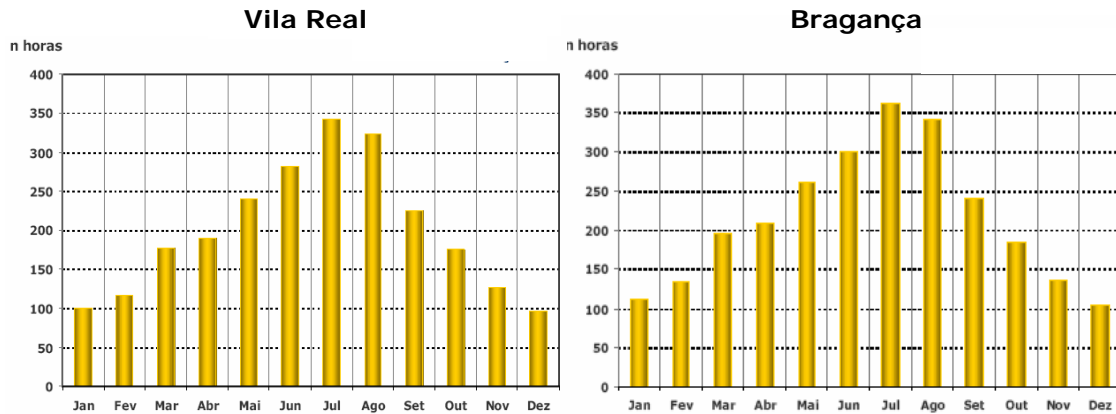
Para além desta, há outras possibilidades para o aproveitamento da biomassa vegetal, nomeadamente no que respeita à sua utilização para o aquecimento de edifícios. Por exemplo, em Vila Real (na sub-região do Douro-Norte), o aquecimento em diversas escolas do ensino básico passou a ser assegurado com recurso à biomassa. Importa fundamentalmente canalizar um maior investimento para a adopção destes processos localizados, bem como prestar uma melhor informação às populações sobre as virtudes destas tecnologias.

#### *1.11.6 Potencial de energia solar*

O aproveitamento da energia solar pode efectuar-se mediante diferentes meios: através de uma forma activa e passiva. Nos sistemas activos verifica-se uma transformação dos raios solares em energia térmica (ou calorífica) e em energia eléctrica (fotovoltaica). Os passivos compreendem um conjunto de técnicas que permitem melhorar o balanço energético natural dos edifícios, através de uma correcta exposição geográfica e do recurso a concepções e a materiais adequados.

O potencial da energia solar em Portugal é muito elevado. Basta ver que no âmbito da União Europeia, Portugal é um dos países que mais beneficia deste recurso. A consciencialização deste subaproveitamento e a dependência energética face aos recursos não renováveis justificam um maior investimento neste segmento energético, como é claramente defendido no PNPOT (MAOTDR, 2006). Pretende-se tirar proveito das cerca de 3000 horas/ano de insolação que se verificam na região Sul de Portugal, mas a região Norte, com cerca de 2300 horas/ano também regista um bom potencial, claramente superior ao registado em diversos Estados do Centro da Europa, onde o investimento neste sector é bem mais elevado. Em 2001, enquanto que em Portugal foram instalados 6000 m<sup>2</sup> de colectores térmicos, na Suíça instalaram-se 27000 e no Reino Unido cerca de 175000 (APISOLAR, 2006).

De acordo com as normais climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (para o período de 1961-1990), na região de TMAD, verifica-se um número total anual de horas de insolação mais elevado na área correspondente ao distrito de Bragança, especialmente na zona Sudeste. Para a estação meteorológica de Bragança o número médio de horas de insolação ronda as 2500/ano, sendo este valor ligeiramente mais baixo para a estação de Vila Real (Fig.20). Por conseguinte e à excepção de algumas áreas sujeitas a regimes microclimáticos, a região de TMAD apresenta condições adequadas a um maior aproveitamento do recurso solar (Fig.21).



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica.

Fig.20: Insolação média anual nas estações de Vila Real e de Bragança

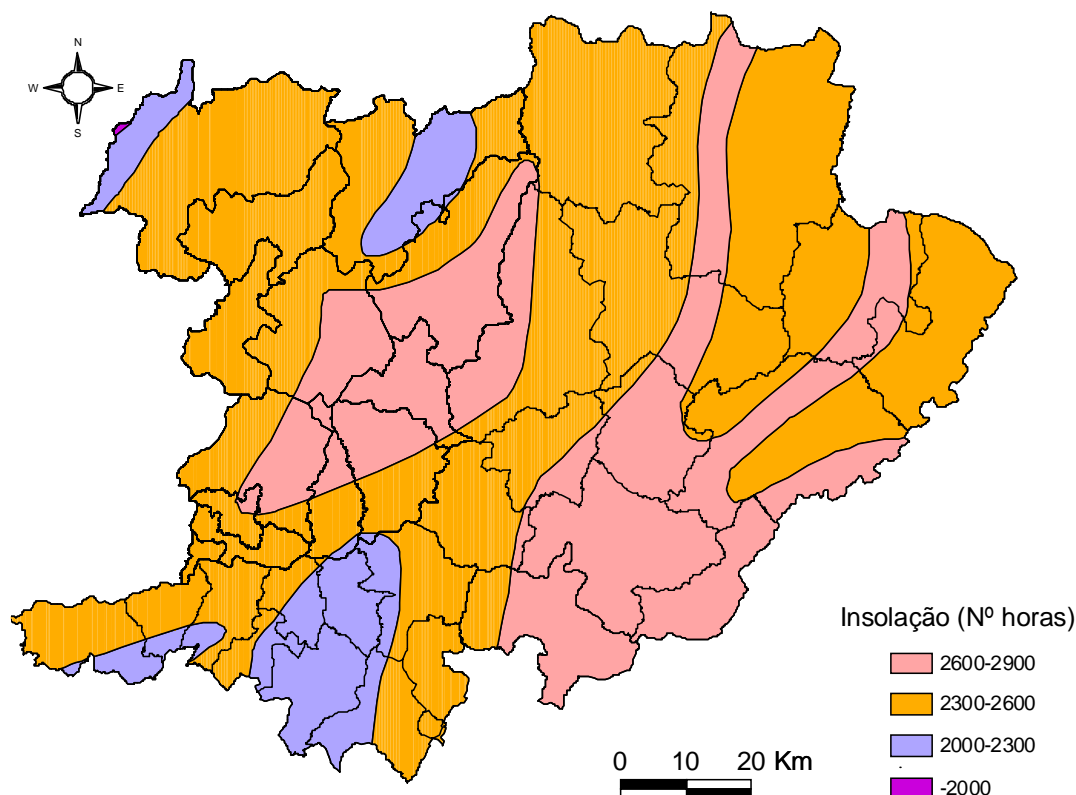
Ao abrigo do Programa E4 (Programa de Eficiência Energética e Energias Endógenas, Resolução do Conselho de Ministros n.º154/2001, de 19 de Novembro) pretende-se ampliar o recurso a colectores solares para o aquecimento de água, quer nas habitações privadas, quer em edifícios públicos e industriais (medida conhecida por *Água Quente Solar para Portugal*). O seu objectivo visa a instalação de 150000 m<sup>2</sup> de colectores por ano, para se alcançar a meta de instalação operacional de 1 milhão de m<sup>2</sup> até 2010. Para cumprir este objectivo foram criados incentivos aliciantes que urge divulgar, em especial junto dos privados, onde se encontra o maior mercado, para que a adesão a estes sistemas seja maior. Importa ainda promover adequadamente as vantagens económicas e ambientais resultantes da sua aplicação. Por isso, quer a Administração Central, quer a Local têm um papel decisivo ao nível da criação de condições e da promoção das mais-valias associadas à utilização da energia solar para efeitos térmicos. Ao nível de infra-estruturas públicas deve ser incentivada a sua utilização em determinados edifícios, nomeadamente em piscinas e pavilhões desportivos.

Relativamente ao aproveitamento fotovoltaico, também é previsível assistir a um aumento da produção de electricidade a partir desta fonte, ao abrigo da referida legislação comunitária e nacional, que pugna por um aumento da contribuição dos recursos renováveis. Neste âmbito, a meta definida pretende alcançar uma potência

fotovoltaica instalada em 2010 de 50MWp, o que colocará Portugal no topo dos países europeus neste aproveitamento. Têm sido efectuados investimentos no sector, como seja o caso da central fotovoltaica a instalar na Amareleja (Moura), que será a mais potente do mundo (64MW). As principais utilizações da energia fotovoltaica relacionam-se com os sistemas ligados à rede eléctrica e aos sistemas autónomos destinados à electrificação rural. É ainda vulgar o recurso às células fotovoltaicas para abastecer pontualmente alguns serviços (redes de telemóveis, pontos de emergência nas auto-estradas, parquímetros, etc.). Os sistemas fotovoltaicos apresentam diversas vantagens económicas e ambientais. Não produzem qualquer tipo de poluição atmosférica ou sonora e têm um impacto ambiental muito reduzido. A manutenção do sistema é relativamente reduzida (limpezas periódicas e manutenção das baterias, no caso dos sistemas autónomos) e a fiabilidade energética é elevada. As principais ameaças à instalação do fotovoltaico prendem-se, tal como no caso do solar térmico, com os elevados custos de aquisição/instalação dos painéis fotovoltaicos, cuja tecnologia de ponta, os torna mais caros que os painéis caloríficos. GAMBOA (2001) refere que o tempo de retorno da energia, ou seja, o tempo necessário para que a energia gasta ao produzir um painel fotovoltaico seja produzido, situa-se entre os três e os seis anos, dependendo da tecnologia e das condições climáticas. Outro constrangimento relaciona-se ainda com a relativa falta de informação e de implantação desta forma de energia no nosso país em geral e, na região de TMAD, em particular. Do ponto de vista climático, determinados estados de tempo também não propiciam uma boa eficiência na produção eléctrica (nebulosidade e nevoeiro).

O elevado número de horas solares que a região de TMAD regista, em especial a área Leste, dá garantias de sucesso para um maior investimento na área do fotovoltaico. O único empreendimento fotovoltaico existente na região está a ser construído no concelho de Freixo de Espada-à-Cinta (Masouco), com uma potência instalada de 124KW, que irá alimentar a rede eléctrica nacional (Fig.22). Importa prosseguir na região o investimento no sector fotovoltaico, aproveitando as forças e as oportunidades que se conjugam na região. Uma das vantagens consiste na redução dos custos de transporte da energia eléctrica em relação à rede (deficitária na região), uma vez que esta pode ser produzida junto dos locais de consumo/alimentação. Mesmo a electrificação de aglomerados isolados através do fotovoltaico pode revelar-se mais económica que através da extensão da rede tradicional. Por outro lado, a região deve afirmar-se nesta produção, endogeneizando este recurso que possui e aproveitando o contexto favorável ao crescimento do sector a nível nacional, nomeadamente da construção de painéis fotovoltaicos que se vai iniciar em Portugal e das políticas de incentivo. Neste particular, tal como se referiu para o solar térmico, é relevante a existência de apoios financeiros para a aquisição dos painéis fotovoltaicos, que podem ser instalados em edifícios

privados, a par de uma adequada promoção das suas vantagens ambientais, económicas e até sociais. Em termos de investimentos privados no sector interessa ainda agilizar o processo de licenciamento destas infra-estruturas, de modo a estimular o seu crescimento.



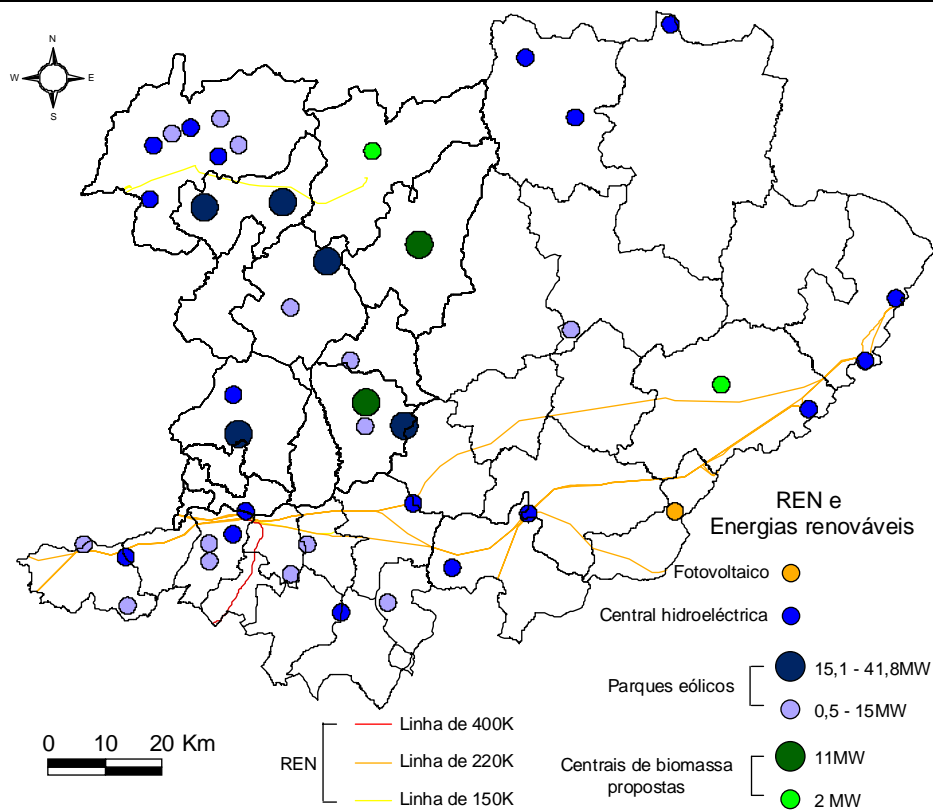
Fonte: Atlas Digital do Ambiente, 2006.

**Figura 21: Insolação na região de TMAD**

Relativamente ao aproveitamento passivo da energia solar, pretende-se fomentar a eficiência energética dos edifícios e reduzir os gastos de energia com os sistemas de climatização (especialmente de aquecimento). O consumo de energia em imóveis tem vindo a aumentar devido às exigências de conforto que a subida do nível de vida tem promovido, facto que torna ainda mais premente a adopção de medidas preventivas que racionalizem o consumo de energia. Foi norteado por estes princípios que ao longo dos últimos anos surgiu legislação relativa à melhoria do comportamento térmico dos edifícios. Com o Decreto-Lei n.º40/90, de 6 de Fevereiro, criou-se uma primeira base regulamentar sobre a melhoria do comportamento térmico dos edifícios, minimizando o consumo de energia. O seu impacto foi muito benéfico, especialmente no tocante ao isolamento térmico dos edifícios. O Decreto-Lei n.º118/98, de 7 de Maio surgiu mais na óptica de regulamentar a melhoria das construções já equipadas com sistemas de climatização. Mais recentemente e por imposição comunitária (Directiva n.º2002/91/CE,

de 16 de Dezembro), que se reporta à eficiência energética dos edifícios, define-se a obrigatoriedade de todos os Estados implementarem um sistema de certificação energética em todos os novos edifícios. A nova legislação, enquadrada pela Estratégia Nacional para a Energia, impõe a criação de um sistema de certificação energética de edifícios, a revisão do Regulamento das características de comportamento térmico dos edifícios, a revisão do Regulamento dos sistemas energéticos e de climatização dos edifícios e estipula a obrigatoriedade de instalação de painéis solares térmicos nas novas construções (ou a adopção de outras soluções renováveis idênticas). Com estas medidas pretende-se garantir a correcta adequação das novas construções aos regulamentos sobre consumo energético e conhecer o consumo energético dos imóveis. Com a obrigatoriedade de instalação de painéis solares térmicos nos novos edifícios (ou naqueles que sejam sujeitos a grandes obras de reabilitação), pretende-se dar um novo alento ao já referido *Programa Água Quente Solar* e à meta de se chegar a 1 milhão de m<sup>2</sup> de painéis térmicos instalados até 2010.

A adopção destes princípios nas construções na região de TMAD revela-se muito pertinente, especialmente no Inverno, período durante o qual, as temperaturas mínimas se cifram em valores muito baixos (os valores mínimos, em média, para o mês de Janeiro, em Bragança e em Vila Real cifram-se, respectivamente, em apenas 0,5°C e 2,6°C). É por esta razão que se tem vindo a assistir ao investimento em sistemas de aquecimento, com uma clara preferência naqueles que recorrem às energias não renováveis. Algumas medidas concretas devem ser colocadas em prática na região para mitigar este problema. O primeiro passo começa por uma verificação mais activa na verificação do cumprimento das normas regulamentação térmica, nas fases de licenciamento e de construção. Neste particular, a acção das autarquias reveste-se de extrema importância, devido às suas competências de avaliação dos projectos submetidos a licenciamento e de fiscalização ulterior. A discriminação positiva dos edifícios mais eficientes do ponto de vista energético (benefícios fiscais, apoios ao investimento, etc.) também poderá ser importante e deve merecer atenção por parte da Administração Central. De facto, uma progressiva adesão a estes sistemas não se pode processar à revelia dos diversos agentes responsáveis nestas áreas, o que pressupõe uma mudança de atitude por parte de todos os agentes do mercado e utilizadores. Aos poderes públicos compete orientar, divulgar e criar incentivos à sua utilização, de modo a mobilizar a população em geral, que será o verdadeiro motor do desenvolvimento desta energia e a principal beneficiada em termos económicos e de conforto.



Fonte: DGGM, INAG, INETI, 2006.

**Figura 22: REN e aproveitamentos de energias renováveis na região de TMAD**

## **1.12 OCUPAÇÃO E USO DO SOLO NA REGIÃO DE TMAD**

### *1.12.1 Introdução*

Não constitui objectivo do PROT-TMAD estabelecer um conjunto de normas e de regulamentos relativos ao uso do solo no respectivo território de intervenção. A este respeito, a legislação é clara. A Lei de Bases do Ordenamento do Território (Lei n.º48/98, de 11 de Agosto) consagra que os PROT são “instrumentos de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que, traduzem as grandes opções com relevância para a organização do território, estabelecendo directrizes de carácter genérico sobre o modo de uso do mesmo, consubstanciando o quadro de referência a considerar na elaboração de instrumentos de planeamento territorial” (Alínea a) do Artigo 8º). Enquanto instrumento de natureza estratégica, o PROT deve também assegurar a compatibilização e ser um elemento de charneira de transposição das directrizes definidas a nível nacional para os instrumentos de planeamento territorial local. Por conseguinte, ao PROT compete definir as directrizes para o uso, ocupação e transformação do território, num quadro de desenvolvimento estratégico regional; promover a integração de políticas sectoriais e ambientais no ordenamento do território da região; e, por último, constituir um quadro de referência para a elaboração dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT). É ainda importante realçar que, à luz da referida Lei (Artigoº11), os instrumentos de gestão territorial em que se insere o PROT apenas vinculam as entidades públicas, ao passo que os PMOT (e os PEOT) também vinculam os particulares. Esta distinção torna-se particularmente importante no domínio do solo, que tem repercussões imediatas sobre os usos e respectivas actividades que são admissíveis numa determinada área territorial. Tal deve-se à natureza regulamentar dos PMOT, em particular dos Planos Directores Municipais (PDM), que têm a função de estabelecer as normas do regime do uso e da ocupação do solo, definem modelos de evolução previsível da ocupação humana e da organização de redes e sistemas urbanos, parâmetros de aproveitamento do solo e de garantia da qualidade ambiental. É ao nível do PDM que o regime de uso do solo é claramente definido, mediante a classificação e a qualificação do solo (Artigo 15º). Enquanto a classificação determina o destino elementar dos terrenos, com base na distinção fundamental entre solo urbano e solo rural, a qualificação regula o aproveitamento do solo em função da utilização dominante, determina os usos admissíveis e a edificabilidade (quando admissível). Como a aprovação dos PMOT é da competência dos municípios, estes têm uma acção decisiva na transposição das directrizes/estratégias estipuladas nos planos de escalão superior. Neste caso, a ratificação governamental dos PMOT apenas se destina a assegurar a sua conformidade com as disposições legais e regulamentares vigentes, bem como a sua conformidade com os instrumentos de desenvolvimento territorial em vigor.



### 1.12.2 *Caracterização dos usos do solo na região de TMAD*

A análise dos usos do solo de um determinado território constitui uma fonte de informação sobre o respectivo estado de ordenamento, das dinâmicas socio-económicas que ocorrem, assim como da possibilidade de se intervir no sentido de alterar ou reordenar os usos dominantes. Um adequado ordenamento do uso do solo deve permitir a melhoria da qualidade de vida das populações, otimizar o uso dos recursos e valorizar a qualidade ambiental da região.

Para se ter uma leitura mais abrangente da dinâmica dos usos do solo na região de TMAD, efectua-se uma retrospectiva à sua evolução ao longo dos últimos 15 anos, tendo por base a Carta Corine Land Cover de 1990 e a de 2000. Procedeu-se a uma reclassificação das classes desta carta, considerando-se as principais categorias de ocupação do solo seguintes: urbano/social, agrícola, florestal, matos, improdutivo e águas interiores. No Quadro 13 resume a distribuição das principais categorias de ocupação do solo a nível concelhio que se verificava em 2000 e na Fig.23 a respectiva distribuição regional.

Em 2000, a agricultura, no seu conjunto, correspondia a cerca de metade da ocupação do solo na região de TMAD, contabilizando, em termos absolutos, cerca de 652000ha. Nesta classe foram agregadas diferentes formas ou categorias de utilização agrícola, que incluem: áreas com culturas anuais, áreas com culturas permanentes, pastagens e os espaços agrícolas heterogéneos (onde se incluem as zonas agro-florestais). Contudo, nalguns concelhos da região, a percentagem de solo agrícola é claramente superior à média da região, sendo o caso mais evidente o de Santa Marta de Penaguião (81%). De uma forma geral, na Região Demarcada do Douro, devido à monocultura da vinha, o uso do solo agrícola prevalece sobre os restantes, sendo de destacar, para além do de St.<sup>a</sup> Marta, já citado, os casos de Alijó e de S. João da Pesqueira. Miranda do Douro, Mogadouro e Chaves são outros territórios com importante presença de solos agrícolas. Neste capítulo, Mesão Frio e Ribeira de Pena constituem os dois municípios com o menor índice de solos agrícolas, numa percentagem que ronda os 20%.

A classe de incultos aparecia, em 2000, como a segunda mais representativa, correspondendo a 32,4% da área total da região, o que corresponde a mais de 435000ha. Esta classe engloba diversas categorias de ocupação, as áreas de matagal e de vegetação esclerofítica, as pastagens pobres e os espaços florestais degradados. Factores como os incêndios florestais e o abandono da agricultura podem explicar a relevância actual desta classe, nomeadamente em termos de matos e de floresta degradada, mas também há factores naturais, como os de natureza edáfica.

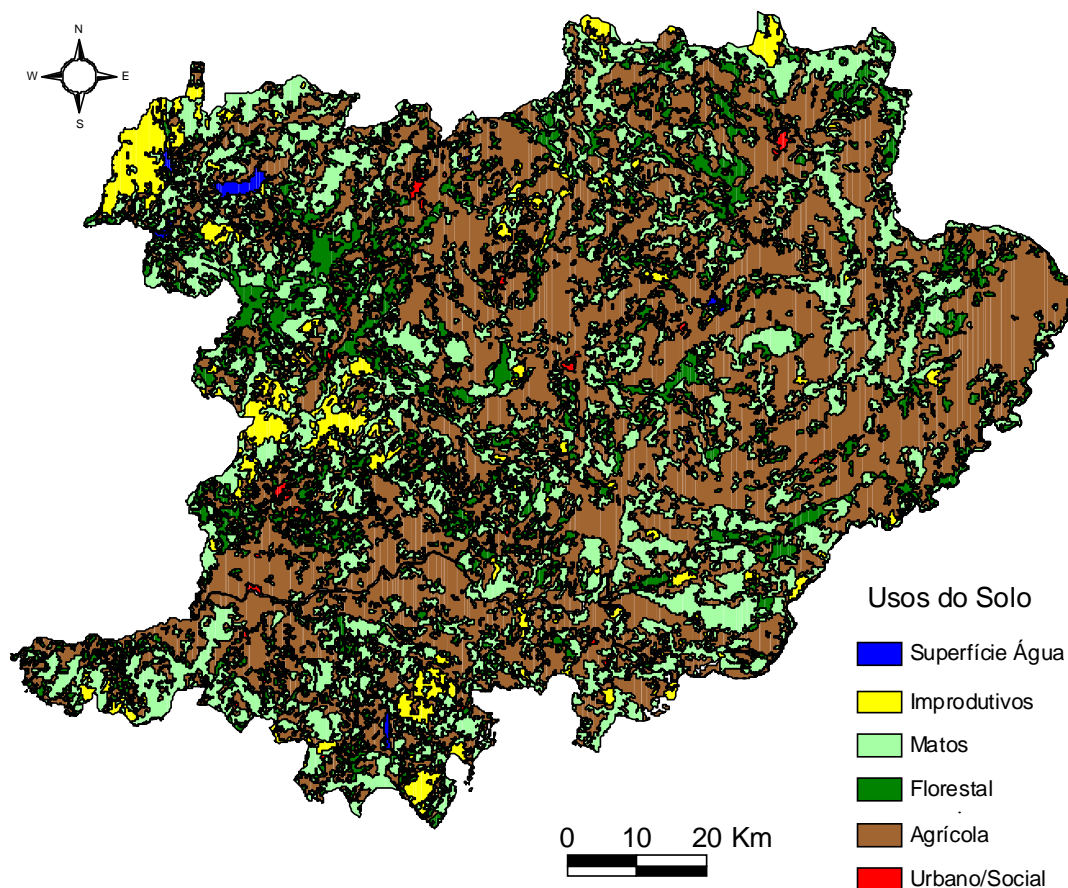
**Quadro 13: Ocupação do solo na região de TMAD em 2000**

Concelho	% SOCIAL	% AGRÍCOLA	% FLORESTAL	% MATOS	% MPRODUTIVOS	% SUP. ÁGUA
Alfândega da Fé	0,26	60,97	6,84	31,75	0,00	0,17
Alijó	0,50	66,06	9,65	20,88	2,85	0,07
Armamar	0,28	37,13	19,13	43,47	0,00	0,00
Boticas	0,53	31,05	23,02	41,01	4,39	0,00
Bragança	0,77	47,38	15,94	33,34	2,55	0,02
Carrzeda de Ansiães	0,18	48,88	19,85	29,03	2,06	0,00
Chaves	1,50	60,47	17,91	19,65	0,29	0,17
Cinfães	0,16	32,55	18,80	35,01	13,48	0,00
Freixo Espada-à-Cinta	0,39	29,99	5,05	60,17	2,82	1,57
Lamego	1,18	62,78	9,31	26,52	0,00	0,21
Macedo de Cavaleiros	0,28	62,54	11,62	23,75	1,23	0,58
Mesão Frio	1,85	19,71	53,75	24,69	0,00	0,00
Miranda do Douro	0,65	71,62	12,48	13,83	0,92	0,50
Mirandela	0,72	63,19	9,09	25,82	0,99	0,20
Mogadouro	0,21	66,20	14,47	18,42	0,25	0,45
Moimenta da Beira	0,77	41,08	9,50	37,12	11,53	0,00
Montalegre	0,25	24,72	9,56	42,48	19,91	3,08
Murça	0,27	49,73	13,18	32,81	4,01	0,00
Penedono	0,73	40,20	5,62	42,41	11,04	0,00
Peso da Régua	2,73	48,60	2,49	43,74	2,43	0,00
Resende	0,30	35,39	5,63	58,68	0,00	0,00
Ribeira de Pena	0,12	18,78	38,60	24,99	17,50	0,00
Sabrosa	0,90	29,67	21,28	48,15	0,00	0,00
St.ª Marta Penaguião	0,52	81,12	11,78	6,57	0,00	0,00
S. João da Pesqueira	0,26	61,58	6,15	26,38	5,62	0,00
Sernancelhe	0,25	27,42	15,58	42,73	12,40	1,61
Tabuaço	0,50	57,03	10,41	32,05	0,00	0,00
Tarouca	1,48	35,79	13,66	49,07	0,00	0,00
Torre de Moncorvo	0,51	44,72	5,38	46,35	3,04	0,00
Valpaços	0,40	63,57	9,28	22,19	4,57	0,00
Vila Flor	0,15	53,11	11,99	32,73	1,92	0,10
Vila Nova de Foz Côa	0,69	47,02	3,53	41,16	5,56	2,04
Vila Pouca de Aguiar	0,87	28,68	21,30	36,43	12,72	0,00
Vila Real	2,25	29,08	24,69	35,64	8,34	0,00
Vimioso	0,26	51,00	9,39	38,95	0,33	0,07
Vinhais	0,12	45,01	11,35	39,03	4,45	0,04
<b>TOTAL</b>	<b>0,57</b>	<b>48,56</b>	<b>13,08</b>	<b>32,37</b>	<b>4,96</b>	<b>0,47</b>

Fonte: Carta Corine Land Cover, 2000.

A percentagem de matos era particularmente elevada em dois concelhos, onde se assumia como a classe mais relevante, em Freixo de Espada-à-Cinta e em Resende (cerca de 60% do total). Esta análise torna-se ainda mais preocupante ao detectar-se que em 11 concelhos da região, a classe dos matos é a mais expressiva (Armamar, Boticas, Chaves, Montalegre, Penedono, Sabrosa, Sernancelhe, Tarouca, Torre de Moncorvo, Vila Pouca de Aguiar e Vila Real). De notar que alguns deles se localizam em áreas frequentemente fustigadas pelos incêndios (distrito de Vila Real), encontrando-se

também em áreas de montanha, onde os solos são menos propícios a outros usos. Santa Marta de Penaguião surgia à cabeça dos concelhos com menor cobertura de matos (6,6%), a que se soma Miranda do Douro, Mogadouro e Chaves, com percentagens inferiores a 20%.



Fonte: Carta Corine Land Cover, 2000.

**Figura 23: Distribuição dos usos do solo na região de TMAD em 2000**

A área florestal, compreendendo 175865ha, era a terceira forma de ocupação mais expressiva da região, com menos de metade da implantação da superfície de matos. Só em dois dos concelhos o espaço florestal se afirma como o mais comum, em Mesão Frio (53,8%) e em Ribeira de Pena (38,6%). Porém, a média de ocupação florestal é bastante inferior e reflecte o reduzido valor que regista num grande número de municípios, em percentagens inferiores a 10%. Por exemplo, no Peso da Régua, a superfície florestal apenas representava 4,5% do total da ocupação e, em Vila Nova de Foz Côa, 3,5%.

Os solos improdutivos correspondiam a perto de 66700ha. Esta classe é representada fundamentalmente pelos afloramentos rochosos e pelas zonas que tinham sido afectadas

por incêndios à data do levantamento da informação. Se em termos totais os solos improdutivos têm alguma relevância na região, porque corresponde a 5% da ocupação total, a taxa de improdutivos nalguns territórios é bastante maior, com valores próximos dos 20% (Montalegre e Ribeira de Pena). A prevalência dos solos improdutivos verifica-se em concelhos com áreas serranas, nomeadamente Cinfães (serra de Montemuro), Ribeira de Pena (Alvão/Marão), Vila Pouca de Aguiar (Padrela) e Sernancelhe (Lapa), o que se percebe pelo afloramento de superfícies rochosas, pelo pendor inclinado, solos pouco profundos e pobres e pelos incêndios que frequentemente assolam estas áreas.

O uso urbano/social é, como seria de esperar, um dos menos relevantes, traduzindo-se numa ocupação do solo que se cifrava em 0,57%. O reduzido índice de urbanização na região, muito dominada ainda por pequenos aglomerados urbanos sedes de concelho, em torno dos quais gravitam espaços rurais em processo de despovoamento e de envelhecimento. Por isso, é com naturalidade que os concelhos que têm as cidades médias mais importantes da região são os que lideram a lista dos mais urbanizados. Bragança, Chaves, Vila Real e Mirandela são os municípios que apresentavam o valor mais elevado de área artificializada. Em termos relativos, a área elevada de alguns destes concelhos dilui o valor do urbano e permite a aparição de outros concelhos como Peso da Régua (2,7% da área concelhia urbanizada) e Lamego (1,2%). No outro extremo surgem concelhos com taxas de artificialização do solo muito baixas, na ordem dos 0,1%, como Ribeira de Pena, Vinhais, Vila Flor ou Cinfães.

As águas superficiais interiores eram, em 2000, a ocupação menos representativa (0,47%), ainda assim com um valor muito pouco inferior ao do solo artificializado. Montalegre surge como o concelho com maior superfície com águas interiores, devido à existência de diversas barragens no Alto Cávado e Rabagão e à passagem de vários cursos de água. Com alguma relevância ainda os concelhos de Vila Nova de Foz Côa (rios Douro e Côa), de Sernancelhe (rio Távora) e de Freixo de Espada-à-Cinta (extensa margem do Douro Internacional).

A confrontação com os valores de ocupação do solo da carta Corine Land Cover de 1990 permite ter uma ideia relativamente à dinâmica que as actividades humanas sofreram ao longo do decénio (Quadro 14).

**Quadro 14: Evolução da ocupação do solo em TMAD entre 1990-2000**

CONCELHO	% SOCIAL	% AGRÍCOLA	% FLORESTAL	% MATOS	% IMPRODUTIVOS	% SUP. ÁGUA
Alfândega da Fé	0,0	5,5	157,4	-18,8	0,0	0,0
Alijó	15,7	2,0	-10,3	-1,5	0,0	0,0
Armamar	0,0	12,0	-24,6	-6,8	-100,0	0,0
Boticas	49,8	-0,2	17,2	-7,8	0,0	0,0
Bragança	39,0	-0,4	24,6	-9,2	26,7	0,0
Carraceda de Ansiães	0,0	0,4	-14,2	7,5	102,4	0,0
Chaves	31,1	-0,5	-2,3	0,3	0,0	36,9
Cinfães	19,8	-0,1	-20,7	26,1	-14,8	0,0
Freixo Espada à Cinta	0,0	6,4	198,4	-3,5	-51,6	0,0
Lamego	31,6	-0,4	-27,3	43,5	-100,0	0,0
Macedo de Cavaleiros	41,6	-0,7	18,2	-9,3	418,4	0,0
Mesão Frio	0,0	23,8	-4,2	-5,6	0,0	0,0
Miranda do Douro	0,0	0,2	-4,3	-1,5	242,6	0,0
Mirandela	48,0	0,7	53,3	-15,7	2401,6	0,0
Mogadouro	9,5	0,5	-2,5	3,0	-67,0	0,0
Moimenta da Beira	75,5	0,9	-46,1	26,1	-2,0	0,0
Montalegre	12,8	-0,3	-1,0	-1,3	3,5	1,1
Murça	0,0	-0,5	4,7	-1,0	0,0	0,0
Penedono	51,1	2,7	-58,2	25,0	-15,1	0,0
Peso da Régua	23,6	2,8	-36,8	-0,2	-11,6	0,0
Resende	54,3	-0,3	-25,7	5,6	-100,0	0,0
Ribeira de Pena	0,0	0,0	12,0	-14,8	1,1	0,0
Sabrosa	27,8	2,2	-16,3	7,4	0,0	0,0
St. <sup>a</sup> Marta Penaguião	172,2	0,0	12,3	4,3	-100,0	0,0
S. João da Pesqueira	18,6	4,3	9,8	-9,4	-6,7	0,0
Sernancelhe	8,2	0,4	-32,7	46,6	-33,1	0,0
Tabuaço	0,0	1,8	-51,1	44,3	0,0	0,0
Tarouca	51,6	-0,1	-49,2	36,4	-100,0	0,0
Torre de Moncorvo	8,0	-0,5	-20,1	-0,5	138,6	0,0
Valpaços	42,4	0,6	14,6	-20,8	1097,9	0,0
Vila Flor	0,0	2,2	74,1	-19,7	1394,9	0,0
Vila Nova de Foz Côa	68,9	1,7	60,3	-13,8	300,9	0,0
Vila Pouca de Aguiar	91,1	0,0	-12,8	8,6	-1,2	0,0
Vila Real	64,4	-1,6	-9,7	7,8	-4,1	100,0
Vimioso	0,0	0,3	-3,1	4,3	-81,7	0,0
Vinhais	0,0	0,6	77,0	-11,9	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>33,4</b>	<b>0,6</b>	<b>1,0</b>	<b>-2,4</b>	<b>4,4</b>	<b>2,5</b>

Fonte: Corine Land Cover, 1990 e 2000.

Uma das mudanças mais significativas a registar prende-se com o aumento de solo artificializado (tecido urbano, solo ocupado por infra-estruturas, áreas industriais e outros solos alterados artificialmente), que registou um incremento médio de 33%. Em termos absolutos, Vila Real, Bragança e Chaves, os concelhos onde existem três das mais importantes cidades da região, foram os que viram subir mais a proporção de solo artificializado face a 1990, fruto da maior dinâmica económica destes espaços e da pressão urbanística sentida. Por outro lado, este fenómeno não poderá ser dissociado de uma migração dos pequenos espaços rurais da região em direcção às cidades mais

importantes, onde as oportunidades de emprego e o acesso a bens e serviços são mais efectivos. A corroborar esta ideia está o facto de diversos concelhos mais rurais e periféricos da região estarem estagnados em termos de evolução de solos artificializados.

A ocupação agrícola manteve-se praticamente inalterável no cômputo geral, embora com ganhos e perdas distribuídos um pouco por toda a região. Contudo, este indicador, só por si, não permita visualizar a reconfiguração de utilizações agrícolas no período em análise. É de salientar que alguns dos concelhos que viram aumentar a área social, registaram um decréscimo da área agrícola (como Vila Real, Bragança, Chaves e Macedo de Cavaleiros), pelo que poderá ter existido uma reconversão de solos agrícolas para usos urbanos/industriais. Em termos de acréscimos de uso agrícola, há algumas subidas importantes a nível concelhio, mas com fraca incidência regional, como o caso de Mesão Frio, onde o aumento de 24% reflecte uma subida de 58ha da terra agrícola. Mais relevante foi, por exemplo, a subida verificada em Armamar.

A ocupação florestal sofreu um incremento muito modesto, fixado em apenas 1% para o decénio em causa. Neste caso, o valor médio também desvirtua as dinâmicas díspares sentidas na região. Nota-se uma tendência de aumento de importância da área florestal nos concelhos do Nordeste (Bragança, Vinhais, Mirandela e Alfândega da Fé) e um correspondente decréscimo nos concelhos durienses da margem esquerda do Douro e da zona ocidental da região. De acordo com a Carta Corine, com 4060ha de ganho, a área florestal de Bragança foi a que mais subiu, ao passo que a maior queda total ocorreu em Sernancelhe (-2233ha, correspondente a -33% da área concelhia existente em 1990). De salientar ainda o elevado incremento ocorrido em Freixo de Espada-à-Cinta, que originou uma quase duplicação da área florestal. Não se afirma uma tendência evidente no sentido da diminuição dos solos agrícolas se repercutir no aumento de solo florestal. Contudo, a ocorrência de incêndios também interferiu decisivamente na dinâmica de ocupação do solo, anulando, no balanço final, os aumentos de superfície florestal que decorreriam das novas plantações.

A classe dos matos sofreu uma ligeira queda, cifrada em 2,4% relativamente à área ocupada por esta classe em 1990, embora tenha aumentado em perto de metade dos concelhos da região. Constatase que é nos concelhos do Nordeste e da sub-região do Barroso/Padrela que a classe dos matos mais decresceu em termos efectivos, pelo que é de admitir algum paralelismo entre a diminuição da superfície dos matos com o aumento da área florestada, especialmente no caso do Nordeste. Embora seja em Valpaços que a área de matos em relação ao concelho mais regrediu (21%), a maior retracção total ocorreu em Bragança (menos 4345ha), seguida de Vinhais (menos 3699ha). No caso das

subidas, nota-se também uma correlação com a área florestal, porque 70% dos concelhos onde a área florestal recuou, viu crescer a superfície de matos. Também neste caso os incêndios podem ter desempenhado um papel principal, ao destruir área florestal que, não sendo recuperada, regride para matos. O aumento da superfície de matos incidiu especialmente sobre a sub-região duriense, diagnosticando-se aumentos muito fortes em concelhos como Sernancelhe, Lamego ou Tabuaço (superiores a 40%). O abandono de áreas agrícolas também pode ter contribuído para este resultado final.

A classe de solos improdutivos registou um fomento de 4,4% na região que, não sendo expectável atribuir-se ao aumento dos afloramentos rochosos nem ao avanço acelerado da desertificação, deverá atribuir-se à existência de áreas ardidas à data do levantamento da Carta Corine Land Cover de 2000. Recorde-se que em 2000, de acordo com a DGRF (2006), só nos distritos de Bragança e de Vila Real foram dizimados pelos incêndios 35864ha (63% dos quais em Vila Real) de área florestal, matos e alguns usos agrícolas. A interpretação dos dados revela que o aumento dos solos improdutivos coincidiu em concelhos onde a superfície de matos (e não tanto a área florestal) regrediu. Valpaços foi o território onde a área de improdutivos mais subiu em termos totais, embora diversos concelhos das sub-regiões Nordeste e Barroso/Padrela tenham assistido a aumentos muito pronunciados. Situação diametralmente oposta se nota nos concelhos onde a área de improdutivos decresceu, que parece ter sido compensada por um aumento de área de matos e, pontualmente, de área florestada. A tal fenómeno também não deverá ser estranha a ocorrência de incêndios à data do levantamento de 1990, cuja área foi gradualmente invadida por matos e por manchas florestais. Por isso, os incêndios parecem assumir-se como um dos elementos mais dinâmicos nas formas de ocupação do solo da região no período em análise.

A evolução das superfícies de água revela o aproveitamento humano deste recurso através da criação de lagos artificiais/barragens, seja para efeitos de rega, seja para a produção hidroelétrica (não tendo em linha de conta eventuais erros que as cartas possam conter). Assim, verifica-se que a área de águas superficiais cresceu 2,5% face a 1990, verificando-se os incrementos em: Montalegre, Vinhais, Chaves, Bragança, Alijó e Vila Real.

No que respeita ao solo artificializado, onde existem diferentes classes, recorreu-se aos dados estatísticos disponibilizados pelo INE (2005) relativos aos usos identificados nos respectivos planos directores (Quadro 15).

**Quadro 15: Usos do solo urbanos identificados nos PMOT da região de TMAD**

Concelho	Urbano (ha)	Equipamentos e parques urbanos (ha)	Industrial (ha)	Turismo (ha)
Alfândega da Fé	505,7	-	60,4	-
Alijó	913,0	-	36,9	-
Armamar	426,2	49,4	11,7	-
Boticas	955,9	28,1	69,7	-
Bragança	2309,7	138,9	123,1	-
Carrzeda de Ansiães	657,2	-	152,4	-
Chaves	3695,7	-	236,2	-
Cinfães	1169,5	-	196,0	-
Freixo de Espada-à-Cinta	301,4	-	58,6	-
Lamego	906,6	180,9	27,3	-
Macedo de Cavaleiros	1471,1	67,8	100,0	14,6
Mesão Frio	150,6	9,3	9,0	13,8
Miranda do Douro	1128,3	-	27,7	-
Mirandela	1348,7	-	233,9	-
Mogadouro	1224,2	40,9	40,2	-
Moimenta da Beira	1058,7	-	36,0	23,2
Montalegre	1596,5	-	77,0	-
Murça	641,8	-	35,8	-
Penedono	334,5	3,0	119,5	0,5
Peso da Régua	672,4	-	73,1	-
Resende	2136,6	31,4	-	-
Ribeira de Pena	761,8	-	70,1	293,7
Sabrosa	692,5	-	16,6	-
Santa Marta de Penaguião	466,6	-	3,9	-
São João da Pesqueira	860,7	27,7	36,7	-
Sernancelhe	537,1	-	9,6	-
Tabuaço	437,7	-	27,6	-
Tarouca	619,3	16,4	6,7	-
Torre de Moncorvo	946,2	32,9	53,3	-
Valpaços	1284,1	-	14,0	5,3
Vila Flor	558,1	-	211,4	-
Vila Nova de Foz Côa	310,2	51,3	126,4	-
Vila Pouca de Aguiar	1706,1	-	67,9	-
Vila Real	2927,6	225,6	171,5	-
Vimioso	795,8	41,2	47,2	-
Vinhais	1020,1	15,4	7,1	58,8
<b>Total</b>	<b>37528,2</b>	<b>960,2</b>	<b>2594,5</b>	<b>409,9</b>
<b>%</b>	<b>90,4</b>	<b>2,3</b>	<b>6,3</b>	<b>1,0</b>

Fonte: Estatísticas de Ordenamento do Território, INE, 2005.

Como seria de esperar, são as classes relacionadas com os espaços urbanos as mais representativas, ao cobrirem 90,4% do total, facto que está directamente relacionada com as áreas construídas ou urbanizáveis. É no concelho de Chaves que se verifica uma maior área urbanizada/urbanizável, que contabiliza 3696ha. As duas sedes de distrito da região seguem-se neste "ranking", com destaque para Vila Real, onde a área urbana se cifra em 2928ha. Os concelhos mais despovoados e periféricos à escala da região são



aqueles que acusam um índice de ocupação menor. São diversos os concelhos que totalizam uma área inferior a 1000ha, sendo que Freixo de Espada-à-Cinta e Mesão Frio são os menos urbanizados (este último regista 151ha).

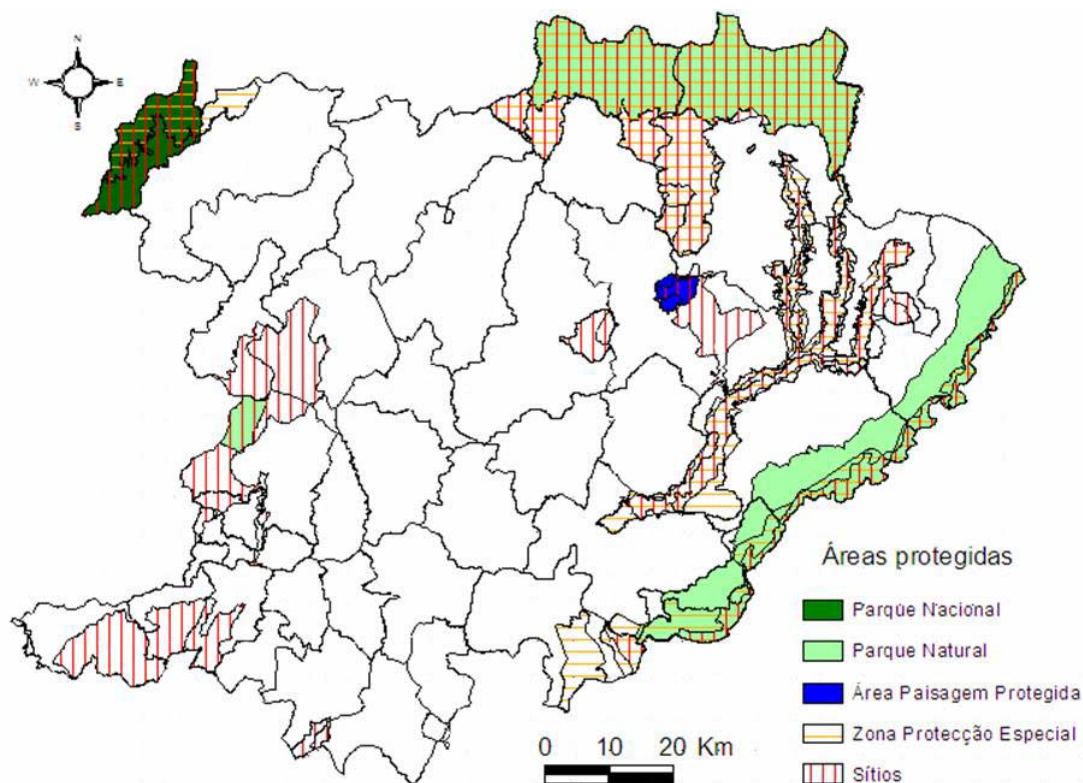
Em termos industriais, a reduzida implantação reflecte a diminuta ocupação do solo por classes de solo industrial. Em termos médios, 6,3% da área representada no quadro relaciona-se com o uso industrial, que corresponde a 2595ha da região. Parte destas áreas diz respeito a áreas industriais ou a parques industriais que os municípios têm disponibilizado para acolher a instalação de indústrias. Também neste caso, Chaves lidera a lista dos concelhos com maior implantação industrial, com uma área correspondente a 236ha. Seguem-se os concelhos de Mirandela e de Vila Flor com uma ocupação industrial superior a 200ha. Apesar da importância regional das cidades de Vila Real e de Bragança na região, a ocupação industrial é relativamente modesta em ambos os concelhos (171 e 123ha respectivamente). Dos restantes, 69% tem uma ocupação do solo industrial inferior a 100ha (em seis deles essa área é mesmo inferior a 10ha: Sernancelhe, Mesão Frio, Vinhais, Tarouca, Santa Marta de Penaguião e Resende).

As áreas relacionadas com a instalação de equipamentos não surgem para diversos concelhos, o que não reflecte a inexistência dos mesmos, mas talvez a falta de informação estatística. Este problema é extensivo às áreas turísticas. Para os concelhos que dispõem de valores, são os que albergam as principais cidades aqueles que observam valores mais elevados, facto que se explicará pela disponibilização de áreas que permitam satisfazer as necessidades das populações e melhorar a sua qualidade de vida. Assim, à cabeça desta lista figuram Vila Real, Lamego e Bragança que, por si só, disponibilizam 57% da área total da região em matéria de solo vocacionado para a instalação de equipamentos.

Na Fig.24 encontra-se representada a distribuição das áreas protegidas na região e na Fig.25 a proporção e o estatuto de conservação de cada uma das áreas por concelho. Na região de TMAD, cerca de 13% da área territorial está integrada em áreas protegidas e 22% está incluída na Rede de Sítios (Rede Natura 2000), o que é bem elucidativo da importância que a região detém em matéria de riqueza de valores ambientais. Nestas áreas, desenvolvem-se diversas actividades económicas, tais como a agricultura, a silvicultura, o turismo, entre outras, as quais podem ser responsáveis por um conjunto de impactes que, potencialmente, podem levar à degradação dos habitats e das paisagens e, nalguns casos, ao risco de extinção de várias espécies. Esta preocupação gerou uma sensibilização colectiva para a conservação ambiental e originou um conjunto de diplomas legais, de âmbito comunitário e nacional, que visam a protecção da biodiversidade. Foi no seguimento desta preocupação que surgiu a Directiva

n.º92/43/CE, de 21 de Maio (conhecida por *Directiva Habitats* e alterada pela Directiva n.º97/62/CE de 27 de Outubro) que criou o conceito de uma rede ecológica europeia designada "Natura 2000", ao abrigo da qual, os Estados-Membros são responsáveis por conservar as espécies e os habitats mais ameaçados. Esta rede é constituída por Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e integra ainda Zonas de Protecção Especial (ZPE).

Com 65,9% da área integrada na rede de biótopos, Freixo de Espada-à-Cinta destaca-se como o município onde a cobertura de área protegida é mais elevada no contexto de toda a região, facto que se deve à sua inclusão no Parque Natural do Douro Internacional. Valor idêntico se detecta em Vinhais, onde cerca de metade do Parque Natural de Montesinho e da serra da Nogueira se inscrevem neste território. Com cifras ainda superiores a mais de metade da área concelhia integrada na rede de biótopos há a salientar Bragança e Montalegre. O concelho do Nordeste assume-se mesmo como aquele que conta maior número de biótopos: o Parque Natural de Montesinho, a Serra da Nogueira, o rio Sabor, o rio Maçãs e Samil, pelo que os valores de protecção ambiental e de conservação devem estar bem presentes nas políticas de ordenamento deste município. Nesta mesma sub-região, os limítrofes concelhos de Vimioso e de Miranda do Douro (e também o de Mogadouro) reúnem igualmente um número significativo de sítios de interesse ambiental.



Fonte: Atlas Digital do Ambiente, 2006.

**Figura 24: Distribuição das áreas protegidas na região de TMAD**

Relativamente ao estatuto das diferentes áreas protegidas, a região de TMAD engloba:

a) O Parque Nacional da Peneda-Gerês, é o único parque nacional, tendo sido criado em 1971, pelo Decreto-Lei n.º187/71, de 8 de Maio. Pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro, foi criada a Zona de Protecção Especial para Aves Selvagens da "Serra do Gerês" (esta ZPE integra directamente a rede Natura 2000). Na região de TMAD, apenas está representado no concelho de Montalegre, que define os seus limites orientais. O parque dispõe de Plano de Ordenamento de Área Protegida.

b) O Parque Natural do Alvão, o Parque Natural de Montesinho e o Parque Natural do Douro Internacional. No que se refere à região de TMAD, o primeiro engloba parte do concelho de Vila Real, o Parque de Montesinho inscreve-se nos de Vinhais e de Bragança e o Parque do Douro Internacional abarca o troço do Douro transfronteiriço, compreendendo uma faixa que se prolonga de Miranda do Douro para Sul até Vila Nova de Foz Côa. Por ordem cronológica, o primeiro parque a ser constituído foi o de Montesinho (Decreto-lei n.º355/79, de 30 de Agosto), a que se seguiu o Parque Natural do Alvão (Decreto-lei n.º237/83, de 8 de Junho) e o Parque Natural do Douro Internacional (Decreto-lei n.º8/98, de 11 de Maio). Posteriormente a importância em termos de biodiversidade e de conservação da avifauna motivou que os Parques Naturais de Montesinho e do Douro Internacional fossem também classificados como ZPE para aves selvagens das serras de Montesinho/Nogueira e do Douro Internacional/Vale do Águeda respectivamente (Decreto-Lei n.º384-B/99, de 23 de Setembro). Ambas as ZPE integram a Rede Natura 2000, assim como o Parque Natural do Alvão, que foi classificado como Sítio de Importância Comunitária (Resolução do Conselho de Ministros n.º142/97, de 28 de Agosto). Destes três parques, apenas o do Douro Internacional dispõe de um plano de ordenamento em vigor, encontrando-se os outros dois em fase final de elaboração.

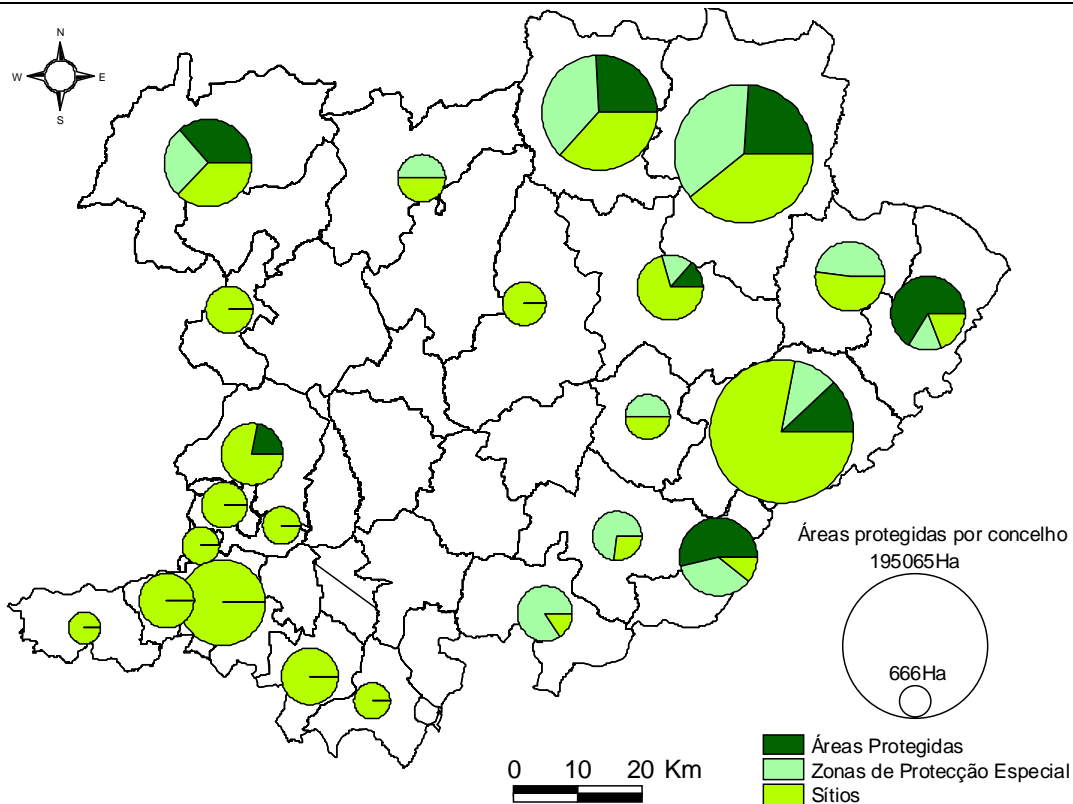
c) A Paisagem Protegida da Albufeira de Azibo é a única área protegida com este estatuto de conservação na região. Foi criada pelo Decreto Regulamentar n.º13/99, de 3 de Agosto. Dispõe de um plano especial de ordenamento em vigor (POAAP).

Ao abrigo do Plano Sectorial da Rede Natura 2000, as ZPE existentes na região são constituídas pelo Douro Internacional e Vale do Águeda, Montesinho/Nogueira, Rio Sabor e Maçãs, Serra do Gerês e Vale do Côa. A lista de Sítios é integrada pelos seguintes: Alvão/Marão, Minas de Santo Adrião, Montesinho/Nogueira, Morais, Peneda-Gerês, Rio Paiva, Rio Sabor/Maçãs, Romeu, Samil, Serra de Montemuro e Douro Internacional.

d) Zonas de protecção especial, (integram a Rede Natura 2000). A região contabiliza diversas ZPE, algumas das quais se sobrepõem a áreas classificadas com outros estatutos de protecção. Como se referiu, parte da área correspondente ao Parque Nacional da Peneda-Gerês também está classificada como ZEP (Serra do Gerês), o que também sucede com parte do Parque Natural do Douro Internacional (ZPE do Douro Internacional e Vale do Águeda) e com o Parque Natural de Montesinho (ZPE Montesinho/Nogueira), sendo neste caso a ZPE bastante mais extensa que o Parque. Uma terceira ZPE está associada ao interesse ambiental protagonizado pelos rios Sabor e Maças, que integra vários concelhos da região.

e) Zonas especiais de protecção ou Sítios de interesse comunitário. Corresponde ao tipo de área protegida mais frequente na região, sendo que também integram a Rede Natura 2000. Apesar de os limites não serem confinantes, os Sítios recobrem também diversas áreas com outros estatutos de conservação, nomeadamente o Parque Nacional da Peneda-Gerês, os parques naturais existentes, a Paisagem Protegida do Azibo e a maior parte das ZEP. Contudo aparecem ainda diversas áreas apenas com este estatuto de conservação. São os casos dos Sítios de Samil, Morais, das Minas de St<sup>o</sup> Adrião, Romeu, Rio Paiva e da Serra de Montemuro.

Tendo em atenção o número de áreas protegidas, a região apresenta uma elevada importância em matéria de conservação da biodiversidade. Basta atentar que as áreas protegidas, propriamente ditas, ocupam 172296ha de superfície, as ZEP 205181ha e os Sítios 279362ha, valores que correspondem respectivamente a 13%, 16% e a 22% da área da região. Há um conjunto de concelhos que têm claramente uma responsabilidade acrescida no que respeita aos valores da conservação ambiental, como se ilustra na Fig.25. Mogadouro, Bragança, Vinhais e Montalegre são os territórios que incorporam maior superfície de áreas protegidas. O caso de Freixo de Espada-à-Cinta é muito particular, pelo facto de cerca de 90% da área concelhia estar inserida no Parque Natural do Douro Internacional, a que se sobrepõem ZEP e Sítios. Com 48% do território municipal inserido naquela área protegida, Miranda do Douro é também um caso a salientar. Relativamente às ZEP, surgem com maior frequência nos concelhos do Nordeste, associadas à defesa de avifauna. Vinhais, Bragança e Freixo de Espada-à-Cinta são os municípios com maior percentagem de ZEP em relação à área concelhia (no primeiro caso ascende a 62% da área concelhia). Os Sítios encontram-se dispersos por toda a região, estando apenas ausentes na região central. É a área classificada quase exclusiva da parte Sudoeste da região, onde assume um maior protagonismo na área concelhia de Moimenta da Beira (64% do total), associado ao Sítio do Rio Paiva.



Fonte: ICN, 2006.

**Figura 25: Distribuição e proporção das áreas protegidas na região de TMAD**

Algumas das áreas protegidas que estão inseridas na região de TMAD encontram-se enquadradas por Planos Especiais de Ordenamento do Território. O Parque Nacional da Peneda-Gerês (plano em fase de revisão) e o Parque Natural do Douro Internacional dispõem de Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas, ao passo que as áreas envolventes às barragens de Azibo e da Régua/Carrapatelo estão abrangidas por Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas. Isto significa que uma parte significativa da região ainda não dispõe de qualquer instrumento de ordenamento territorial, que promova a salvaguarda e a defesa dos recursos e dos valores naturais da região. Importa, por isso, acelerar o processo de elaboração e a aprovação dos planos especiais de ordenamento, nomeadamente do Parque Natural do Alvão e do Parque Natural de Montesinho, bem como do Plano Sectorial da Rede Natura 2000. É de salientar que os planos especiais de ordenamento do território preconizam a nível regional/local objectivos definidos pelos instrumentos de gestão territorial (MAOTDR e PROT), prevalecendo as suas disposições sobre os planos municipais do território. Por outro lado, as normas dos planos especiais vinculam tanto as entidades públicas como as privadas sedeadas na sua área de intervenção. Assim, o ordenamento municipal deve

internalizar as disposições gerais contidas nestes planos, especialmente no que respeita aos usos do solo/actividades admitidas para estas áreas.

Os usos do solo nestas áreas estão sujeitos a várias restrições em conformidade com o nível de importância dos recursos e dos valores naturais existentes. Assim, surgem áreas classificadas como sendo de protecção (total ou parcial), áreas sujeitas a intervenções específicas e áreas não submetidas a um regime especial de protecção. Para cada uma destas tipologias são definidas actividades e usos permitidos que devem ser respeitados pelas entidades públicas e privadas. Uma das questões mais importantes passa pela transposição das normas dos Planos Especiais aprovados (ou que venham entretanto a ser aprovados) para os PDM, com o intuito de compatibilizar os usos do solo e a estratégia de valorização ambiental. Deve ser dada particular importância à uniformização das classes do solo urbano/urbanizável nestas áreas entre os dois planos, pelo facto de serem habitualmente áreas de conflito entre os diferentes níveis da Administração e, entre esta, e os particulares. Em segundo lugar, porque é da sua competência, a Administração Central deve envidar esforços no sentido de que todas as áreas protegidas classificadas na região disponham, com a máxima brevidade possível, dos respectivos planos de ordenamento. Integrada na visão estratégica de afirmação de uma região de elevado potencial ambiental, aquele instrumento revela-se crucial não apenas para assegurar a protecção dos valores naturais, paisagísticos e culturais existentes em cada região, mas também pela necessidade de regular racionalmente as actividades humanas e o desenvolvimento económico com os recursos naturais. A correcção de processos de degradação em curso nas áreas protegidas de TMAD é outro objectivo que deve presidir à sua elaboração. O envolvimento das diversas entidades, para além de ser um imperativo legal, deve efectuar-se a uma base alargada e plural de participação e de mobilização, pois só assim se conseguirão efectivar os objectivos de protecção e de promoção dos valores naturais de cada área protegida. As autarquias da região, por uma questão de maior proximidade e contacto local, para além de transpor as estratégias nacionais/regionais, também podem perseguir outros objectivos de defesa ambiental, pela proposta de áreas de defesa a nível local (competência conferida pelo Decreto-Lei n.º19/93, de 23 de Janeiro). Por seu turno, os planos especiais em elaboração ou quando entrarem em fase de revisão, devem integrar o modelo territorial proposto pelo presente PROT, ao nível da estratégia de valorização ambiental regional, bem como em relação aos critérios gerais de ocupação/uso do solo em TMAD.

Acrescenta-se ainda a existência do Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro (PROZED), publicado pelo Decreto Regulamentar n.º 60/91, de 21 de Novembro, que sujeita uma parte importante do troço do rio Douro, para o qual define um conjunto importante de regras de ocupação do solo e de edificabilidade, de modo a assegurar a preservar a silhueta paisagística e patrimonial da área envolvente ao rio.

Este plano abrange a “zona envolvente ao Douro” nos seguintes municípios da área do PROT de TMAD: Alijó, Armamar, Cinfães, Lamego, Mesão Frio, Peso da Régua, Resende, Sabrosa e Tabuaço. A entrada em vigor do PROT deve revogar as disposições do PROZED, integrando-as à luz da nova visão de desenvolvimento regional.

### **1.13 SISTEMAS AGRO-PECUÁRIOS E ORDENAMENTO AGRÍCOLA NA REGIÃO DE TMAD**

#### *1.13.1 Introdução*

O PROT-TMAD define como meta ambiciosa a reformulação da estratégia de desenvolvimento agrícola para a região. A perda da capacidade competitiva do sector agrícola face a outras actividades tem-se reflectido (mas é também um reflexo) no processo de despovoamento e de envelhecimento populacional. As políticas de desenvolvimento dos espaços rurais ocupam hoje um lugar cimeiro nas preocupações de várias entidades com responsabilidades a nível nacional e comunitário. Como refere BARROS (2003), depois da anunciada morte do mundo rural, a década de 90 trouxe um novo alento, com a redefinição de medidas e de perspectivas de desenvolvimento para estes territórios. De um modo geral, têm-se imposto princípios que pugnam pela diversificação da economia rural e pela valorização dos seus recursos. Os espaços rurais estão cada vez mais a ser vistos como espaços multifuncionais que, a par das actividades tradicionais (agricultura, pecuária e silvicultura), podem desempenhar outras funções ambientais e territoriais. Por isso, ALMEIDA et al (1994) sustentam que a maior parte dos espaços rurais portugueses está a sofrer uma dissociação em relação à agricultura, pela afirmação de outras actividades. Por outro lado, a Política Agrícola Comum (PAC) sofreu uma reforma que presta uma maior atenção ao papel dos agricultores enquanto forças vivas e protectores dos meios rurais, concebendo a agricultura no seu sentido mais lato enquanto uma actividade multifuncional e sustentável. Por conseguinte, a estratégia de actuação central neste domínio do PROT passa por travar e inverter o rumo de abandono da agricultura que tem caracterizado as últimas décadas na região, no contexto de um mercado globalizado e fortemente concorrencial. Há diversas sub-regiões que apresentam boas condições naturais para a produção de produtos de qualidade, de boa aceitação no mercado e até de alguns nichos inovadores, que importa potenciar, para além daqueles que já têm uma imagem de marca no mercado, em especial o vinho e o azeite.

Em segundo lugar, a agricultura é cada vez mais classificada como uma actividade fundamental à preservação do meio ambiente, desde logo porque é a principal utilizadora dos recursos solo e água e porque as técnicas de cultivo representam uma ameaça para a erosão dos solos, para a diminuição da matéria orgânica, para a contaminação difusa, para a salinização, para a compactação dos solos e, em última instância, para a biodiversidade presente num determinado local. Acresce ainda a inter-relação estreita existente entre a agricultura e o ambiente, uma vez que grande parte dos ecossistemas e espécies a proteger se inserem em espaços rurais, dependendo quer da manutenção dos



sistemas agrícolas de cunho natural, quer da avaliação e da correcção dos impactes negativos que certas práticas agrícolas estejam a infligir no meio natural. Esta noção despoletou algumas políticas comunitárias, como seja o caso da concessão de apoios aos agricultores pelo cumprimento de compromissos ambientais e de boas práticas agrícolas (as *medidas agro-ambientais*).

O MAOTDR (2006) traça uma tipificação generalista dos espaços rurais e define algumas potencialidades e debilidades da agricultura e do seu potencial contributo para o desenvolvimento das regiões portuguesas. Na senda desta categorização, a região de TMAD aparece contextualizada em três situações-tipo, tendo áreas com uma *presença importante de agricultura competitiva*, enquanto *agricultura diversificada e multifuncional nas zonas interiores* e como *território socialmente fragilizado e com predomínio de espaços florestais*. No primeiro tipo enquadram-se as melhores áreas do Douro Vinhateiro, onde as condições naturais e estruturais justificam que a agricultura apresente bons resultados e perspectivas de desenvolvimento competitivo agro-comercial. Para a segunda classificação concorrem as áreas de TMAD dotadas de elevado valor paisagístico e identidade cultural, onde uma fracção significativa da população ainda se dedica à agricultura. Nestas áreas há bom potencial de desenvolvimento, associado à exploração do potencial endógeno e à captação de recursos exteriores (investimento, recursos humanos, etc.). São as áreas que dependem da afirmação da multiplicidade dos espaços rurais. A terceira situação-tipo detectada verifica-se nas áreas mais distantes e de difícil acesso, frequentemente em espaço de montanha, caracterizada pela presença de pequenos núcleos urbanos envelhecidos e em forte regressão. Nestes casos a agricultura é residual, circunscreve-se a pequenas áreas mais férteis, a ocupação do solo é dominado por espaços florestais desordenados e atingidos pelos incêndios. Ainda assim, considera-se que a manutenção da agricultura é fundamental para evitar o aumento dos incultos e a continuidade das manchas florestais e preservar a qualidade ambiental e paisagística. Neste caso, a inversão das tendências é assumidamente um processo mais complexo e exige a adopção de modelos de ordenamento e de apoio público à sustentabilidade e ao desenvolvimento destas áreas. Baptista et al (2006) apelidam estas últimas regiões de "rural de baixa densidade", para as quais devem ser direccionadas medidas de equidade e de apoio, com vista à salvaguarda da qualidade de vida da população e à conservação do património cultural e ambiental.

Esta breve abordagem às fragilidades e potencialidades da agricultura na região, que se aprofundará de seguida, revela a necessidade de se ordenar e de se implementarem estratégias diferenciadas a nível sub-regional, onde o desenvolvimento socio-económico

e a preservação ambiental passam pela valorização multifuncional da agricultura. Por isso, o objectivo estratégico para a agricultura da região de TMAD passa pela aliança entre a revitalização da sua função produtiva com o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais nas suas componentes social, económica, cultural e ambiental.

### 1.13.2 Caracterização da situação actual

Para se formularem propostas para o ordenamento agrícola da região de TMAD é preciso conhecer, em primeiro lugar, as especificidades, os principais pontos fortes e fracos que caracterizam este sector de actividade. Será da combinação da síntese deste diagnóstico com a visão estratégica que se pretende para a região, que se enunciarão os eixos estratégicos a operar no domínio do ordenamento agrícola (e florestal), numa lógica simultânea de desenvolvimento dos meios rurais e de defesa ambiental.

Um dos indicadores iniciais a analisar prende-se com a proporção de população economicamente activa a exercer profissão por sector de actividades. O Quadro 16 sintetiza a informação relativa ao peso e à variação da população ao longo da última década que exerce profissão no sector primário. Se em 1991, as actividades do sector primário empregavam quase 38% da população com actividade económica, em 2001, essa cifra representava 20,3%. Ou seja, durante o período inter-censitário, a população activa no sector primário sofreu um decréscimo acentuado (-17,5%), o que desde já indicia o carácter repulsivo da actividade na região de TMAD. Nas outras duas regiões de referência, também é visível uma quebra, mas bastante menos pronunciada (-6%).

**Quadro 16: Proporção da população economicamente activa no sector primário**

Unidade territorial	1991		2001		Variação 91/01	
	Total	%	Total	%	Total	%
TMAD	65942	37,8	34684	20,3	-31258	-17,5
Região Norte	158862	10,6	78726	4,8	-80136,0	-5,8
Continente	413334	10,5	211603	4,8	-201731	-5,7

Fonte: INE, 1993 e 2002.

Em segundo lugar, uma outra característica que se destaca claramente da restante região Norte e do resto do país prende-se com a proporção ainda elevada de população que trabalha no sector primário (mais 15,5%), que apresenta um valor quase idêntico à do sector secundário. Esta distribuição aponta para uma estrutura activa regional fortemente terciarizada, com uma presença modesta do sector transformador e com um peso ainda muito elevado de mão-de-obra nas actividades primárias.

Para uma análise mais detalhe e sectorial da agricultura no contexto das actividades do sector primário, recorreu-se às estatísticas dos dois últimos Recenseamentos Gerais

Agrícolas (INE 1990 e 2001), facto que permite extrair algumas conclusões relativas à dinâmica da agricultura na região.

Se o peso da população que trabalha nas actividades do sector primário é elevado, a agricultura destaca-se como a actividade que congrega mais trabalhadores nesse universo. De acordo com o Recenseamento Geral Agrícola (RGA) de 1999, na região de TMAD, o número de trabalhadores nas explorações agrícolas era de 282657 indivíduos, sendo 75% do contingente constituído por mão-de-obra familiar do produtor. Cruzando este valor com o da população residente em 2001, fica-se com a noção de que mais de 55% da população da região trabalhava em explorações agrícolas (Quadro 17). Este número encontra-se ainda assim subavaliado, uma vez que as estatísticas do RGA apenas contabilizam as explorações agrícolas que obedecem a determinados critérios, deixando de fora as restantes (um deles, por exemplo, é a exploração possuir uma área igual ou superior a 100 ares).

**Quadro 17: Principais características da população agrícola de TMAD**

<b>Características da população agrícola</b>	<b>Valores</b>
População residente	487392
População agrícola	282657
Peso da população agrícola na residente (%)	58,0
Peso da mão-de-obra familiar na população agrícola (%)	74,5
Peso da mão-de-obra agrícola familiar com mais de 65 anos (%)	24,5
Peso da mão-de-obra agrícola familiar com ou sem a instrução básica (%)	89,6

Fonte: INE, 2001 e INE, 2002.

Por outro lado, a discrepância detectada em relação ao valor da população que trabalha no sector primário (que não será explicável pelo desfasamento cronológico de dois anos entre o Censo agrícola e o demográfico) deverá residir na dimensão da agricultura a tempo parcial e no facto dos proprietários (e familiares) obterem a maior margem de rendimentos em actividades exteriores à agricultura. Esta ideia é corroborada pelas estatísticas que referem que em 62% do total das explorações de TMAD, os rendimentos do agregado doméstico do produtor têm uma origem exterior à própria exploração. Outros dois dados reveladores de debilidades na actividade prendem-se com a presença significativa de uma mão-de-obra envelhecida e com reduzido nível de instrução.

### 1.13.3 Utilização das terras

A área total ocupada pelas explorações agrícolas da região de TMAD é de 637226ha, que se encontra distribuída do seguinte modo: cerca de 74% constitui a superfície agrícola

utilizada (SAU), 16% está ocupada por matas e florestas sem culturas sob-coberto e quase 10% constitui superfície agrícola não utilizada (Quadro 18). Por conseguinte a fracção mais representativa corresponde à superfície agrícola utilizada, para a qual concorrem, com diferentes pesos, os seguintes tipos de ocupação: perto de metade dos 470116ha regista a presença de culturas permanentes (onde se inclui a vinha ou o olival, por exemplo), 34% corresponde a terra arável limpa (que não inclui as culturas sob-coberto), 22% está ocupado por pastagens/prados permanentes e as matas e florestas com culturas sob-coberto representam perto de 2% da ocupação da SAU. Em 1999, a SAU de TMAD representava 12,6% da SAU nacional, ao passo que o número de explorações representava um pouco mais de 19,3%.

**Quadro 18: Características da SAU e das explorações agrícolas de TMAD – 1999**

Área total das explorações	<b>637226,2 ha dos quais:</b>	
	Superfície agrícola utilizada	73,78%
	Matas e florestas sem culturas sob-coberto	16,38%
	Superfície agrícola não utilizada	9,84%
Superfície agrícola utilizada	<b>470116,6 ha dos quais:</b>	
	Culturas permanentes	41,62%
	Terra arável limpa	34,45%
	Pastagens/prados permanentes	21,99%
	Matas e florestas com culturas sob-coberto	1,94%
Nº total de explorações	73900 explorações	
Área média das explorações (ha)	6,36ha	
Nº médio de blocos/exploração	9,72 blocos no total de explorações	

Fonte: INE, 2001.

A média da SAU por superfície de concelho fixa-se em 37%, variando entre um mínimo de 15% de ocupação da superfície territorial em Ribeira de Pena e um máximo de 53% em Santa Marta de Penaguião. Este é o único caso onde mais de metade da área do concelho é dominado pela SAU das explorações agrícolas. Em termos absolutos, como seria de esperar, são os concelhos de maior dimensão que apresentam os valores de SAU mais elevados, destacando-se Bragança, com 44181ha. Situação diametralmente oposta passa-se em Mesão Frio, que possui apenas 1254ha de SAU.

Relativamente à evolução das diferentes formas de ocupação da SAU no período compreendido entre 1989/1999 verifica-se que apenas a terra arável limpa sofreu um recuo que se fixou em 32% na área de cultivo. As outras formas de ocupação registaram incrementos, nomeadamente as culturas permanentes que ganharam 75% da área face a 1989, as pastagens permanentes (+141% de área) e as florestas/matras com culturas sob-coberto (+152%). Ou seja, aumentou a superfície com explorações que exigem uma menor manutenção ao longo do ano e que permitem obter colheitas/rendimentos por

períodos de tempo mais longos. Com mais 20946ha, as pastagens permanentes foram o tipo de ocupação da SAU que mais cresceu para o período em análise. Salienta-se ainda as culturas permanentes que em termos totais registaram um acréscimo de 13502ha. As culturas sob-coberto de matas e florestas obtiveram um crescimento mais modesto que se cifrou em quase 5500ha. Foi nos concelhos da zona Oeste que as pastagens mais cresceram. Só em Montalegre, o aumento das pastagens ultrapassou os 15000ha.

A evolução do número de explorações e da SAU entre 1989 e 1999 revela também uma tendência regressiva, indiciadora do declínio da actividade. A região de TMAD perdeu 27,9% das explorações e 16,8% da SAU (para além de uma parte desta ter sido reconvertida para pastagens e para culturas sob-coberto de matas e florestas). Só dois concelhos conheceram um aumento do número de explorações (Mirandela e Vila Flor, embora este último tenha registado uma queda da SAU). Por outro lado, alguns dos concelhos que perderam explorações, viram aumentar a SAU, fenómeno mais evidente nos concelhos de Montalegre, Boticas e Sabrosa. Os concelhos situados na Serra de Montemuro, Resende e Cinfães, foram os que mais regrediram no período em análise, tendo perdido cerca de 43% das explorações agrícolas e 37% da SAU. Noutros casos notam-se tendências aparentemente contraditórias, em especial, a diminuição do número de explorações acompanhadas por um aumento da SAU (casos de Montalegre, Vila Real, Boticas, Torre de Moncorvo, entre outros). Este facto poderá explicar-se devido à tendência de especialização/modernização das explorações agrícolas que se mantém operacionais.

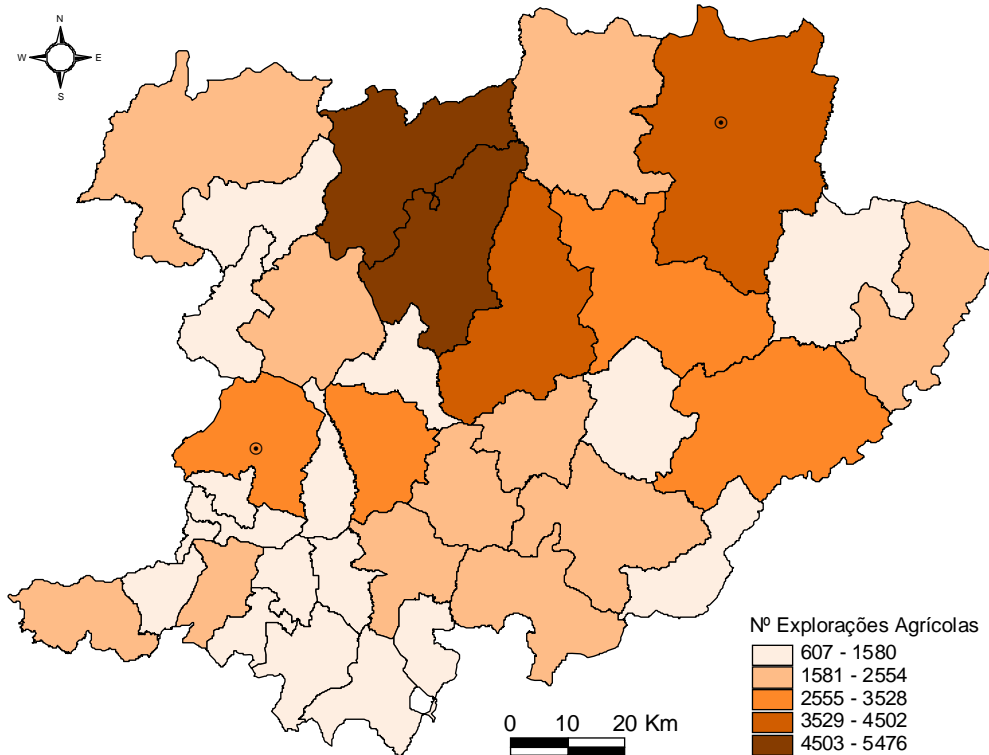
No que respeita à superfície agrícola não utilizada (superfície que já foi explorada, mas se encontra abandonada por razões económicas ou sociais), foi a componente das matas e florestas sem culturas sob-coberto a registar a maior expansão que, em termos totais, ultrapassou os 27500ha. Neste caso, as manchas de maior crescimento ocorreram nos concelhos do Nordeste, especialmente em Mogadouro e Mirandela, com acréscimos superiores a 5000ha em cada caso.

#### *1.13.4 Forma e dimensão das explorações agrícolas*

De acordo com o último Recenseamento Agrícola (1999), na região de TMAD foram registadas 73900 explorações agrícolas, apresentando uma área média de 6,36ha. Com 5476 unidades, o concelho de Chaves lidera a lista do número de explorações agrícolas, ao que se segue Valpaços, Bragança, Mirandela, Vila Real e Macedo de Cavaleiros (todos com mais de 3000 explorações). As condições propícias à prática da agricultura, em especial, em Chaves, poderá explicar a posição que este concelho ocupa. Ribeira de

Pena, Penedono e Mesão Frio (este com apenas 607) assumem-se como os concelhos com menor presença de explorações (Fig.26).

O número de explorações agrícolas existentes na região varia praticamente em função directa da respectiva SAU de concelho, isto é, os concelhos de maior superfície são os que apresentam um maior número de explorações e vice-versa. Se isso é verdade para o caso de Mesão Frio, que tem o valor mais baixo de SAU e de explorações, já no outro extremo a relação não é tão linear, porque o concelho de Chaves é o que detém o maior número de explorações, mas apenas é o sexto em termos de SAU.



Fonte: RGA, INE, 2000.

**Figura 26: Número de explorações agrícolas na região de TMAD – 1999**

Relativamente à área média das explorações agrícolas de TMAD (6,36ha) detectam-se importantes variações à escala sub-regional. De facto, é nos concelhos implantados na zona duriense, que se encontram os valores mais baixos, obtendo-se o valor mínimo (2,1ha) em Mesão Frio. A topografia desta sub-região, que esteve na origem do arranjo da terra em socalcos ao longo das encostas do Douro e seus afluentes será a responsável pela existência de explorações de menores dimensões. Por seu turno, é nos concelhos do Nordeste e em Montalegre que se encontram as explorações de maior dimensão média, atingindo naquele concelho da região de Barroso o valor mais elevado (13,9ha).

A quase totalidade das explorações da região encontra-se distribuída por blocos, cujo valor médio é de 9,75 blocos/exploração. A maior dispersão observa-se nos concelhos de Bragança, Montalegre, Miranda do Douro e Vinhais. Com valores de menor índice de blocos por exploração encontra-se Mesão Frio (2,4), Vila Nova de Foz Côa (3,5) e Peso da Régua (3,6).

O número médio de blocos por exploração revela o índice de parcelamento existente nas explorações. Com uma média de 9,72 blocos/exploração pode considerar-se que o parcelamento é muito acentuado em termos gerais na região de TMAD. A maior repartição da SAU por blocos verifica-se em concelhos de maiores dimensões, nomeadamente em Bragança, Miranda do Douro e Montalegre, onde o número médio de blocos ronda os 20. A menor dispersão detecta-se nos concelhos durienses, onde a maior parte das explorações está repartida por entre 2 a 5 blocos. Neste particular, os concelhos de Alijó e de Sabrosa são os que revelam um maior parcelamento em blocos de pequena dimensão, o que se poderá dever ao relevo acidentado destes dois concelhos e à existência do vale fortemente encaixado do rio Pinhão.

O conjunto mais representativo de blocos da região (35%) situa-se na menor classe de área (até 0,2ha). A classe compreendida entre os 0,2ha e os 0,5ha também é muito representativa, agrupando 32% do número total de blocos. Nas classes de área seguintes, o número de blocos vai decrescendo até atingir o valor mínimo (1%) nos blocos de área superior a 5ha. Ao adicionar as classes até 0,5ha, verifica-se que representam 66% dos blocos da região. A maior parte dos concelhos durienses enquadram-se neste grupo, obtendo-se os valores mais elevados em Tarouca, Vila Real, Alijó e Boticas, com valores acima de 80%. Simplificando também as classes de maior dimensão, verifica-se que os blocos com mais de 1ha correspondem a 15% do total. Vila Nova de Foz Côa afirma-se como o concelho com maior predomínio de grandes blocos (48% deles têm uma área superior a 1ha), sendo ainda de salientar Freixo de Espada-à-Cinta (35%) e S. João da Pesqueira (34%).

#### *1.13.5 Produções agrícolas*

Uma das notas marcantes da evolução da agricultura regional nos últimos anos é a regressão das culturas temporárias e o aumento das culturas permanentes. De 1989 para 1999 todos os concelhos da região, sem excepção, verificam redução da superfície dedicada às culturas anuais.

Como se mostra no Quadro 19, que representa a proporção das principais culturas temporárias e permanentes face ao respectivo total, em função da área que ocupam, as temporárias com maior relevo na região são a batata e os cereais para grão. De acordo com o último Recenseamento Agrícola (INE, 2001), a batata é cultivada em 33595

explorações da região de TMAD e ocupava uma área de 13168ha. Ou seja, o valor referente à presença da batata no total de explorações (46%) não tem paralelo na SAU, em cuja ocupação não vai além dos 2,8%, o que sugere uma produção com destino ao auto-consumo do agregado do produtor. Ao nível da sub-região vislumbram-se disparidades significativas, havendo concelhos onde o cultivo da batata tem uma importância residual e outros que parecem mais especializados na produção. Em relação ao primeiro caso, Mesão Frio é o exemplo mais paradigmático, onde havia apenas 3 explorações, que reservavam uma área de 0,46ha para o cultivo da batata. Cenário não muito diferente detecta-se em Alfândega da Fé, Freixo de Espada-à-Cinta, Peso da Régua e Vila Nova de Foz Côa, onde o contributo da área destinada à batata é muito baixa.

**Quadro 19: Principais culturas temporárias e permanentes em 1999**

Culturas temporárias	Cereais para grão (55,5%)	Centeio	46,0%
		Trigo mole	27,0%
		Milho regional	16,8%
		Aveia	8,2%
	Batata	12,4%	
Culturas permanentes	Oliveira	37,0%	
	Vinha	33,8%	
	Frutos secos (23,8%)	Castanheiro	50,6%
		Amendoeira	46,5%
	Frutos frescos (5,0%)	Macieira	58,6%
		Cerejeira	24,0%

Fonte: INE, 2001.

Apesar de ser em Montalegre que o maior número total de explorações agrícolas se dedica à produção de batata (84%), é o vizinho concelho de Chaves que mais contribui em termos de área (22% do total) e do número de explorações (14% do total) para o cultivo da batata. Também Valpaços e Bragança têm relevância na produção deste tubérculo. Estes três concelhos representam 31% do número de explorações e 40% da área de cultivo de batata. Porém, esta cultura tem sofrido um forte decréscimo na região, tanto no número de explorações (-38%), como, sobretudo, na área de cultivo (-51%).

Tal como a batata, o cultivo dos cereais para grão sofreu uma quebra generalizada no que respeita ao número de explorações e à área de cultivo. A tendência regional é de descida acentuada, tendo havido concelhos que perderam mais de 70% do número de explorações que produzem cereais (como Alfândega da Fé e Vila Nova de Foz Côa) e mais de 80% da superfície de cultivo (como Alfândega da Fé e Tabuaço).

As culturas cerealíferas mais importantes na região são, por ordem decrescente no que se refere à área de cultivo, o centeio (46% do total dos cereais), o trigo mole (27%), o



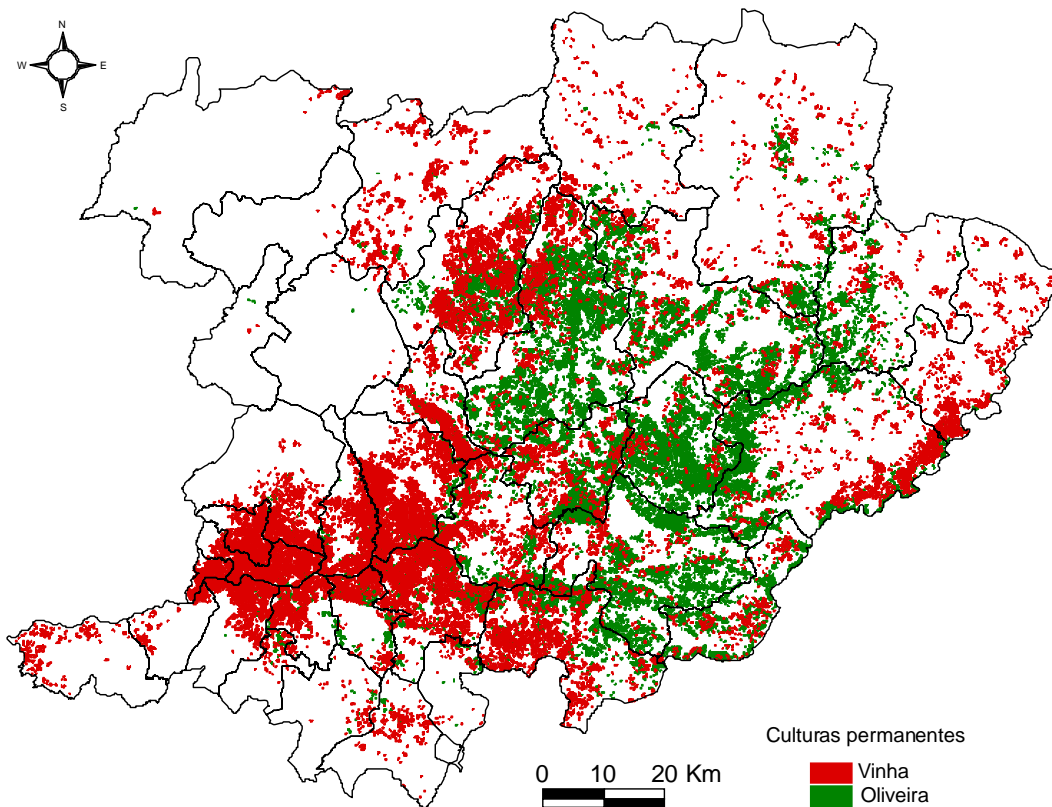
milho regional (17%) e a aveia (8%). Assim, estes perfazem 98% do total de cereais cultivadas na região de TMAD. Numa breve análise sub-regional, verificam-se assimetrias muito pronunciadas, que decorrem da diversidade de condições naturais. O cultivo do centeio ocupa áreas privilegiadas especialmente nos concelhos do Norte da região, com destaque para Bragança, Chaves, Vinhais, Valpaços e Montalegre (69% da área de cultivo de centeio situa-se nestes concelhos). O trigo mole e a aveia conhecem uma maior implantação em Moimenta da Beira, Mirandela e Carrazeda de Ansiães. Por seu turno, o cultivo do milho regional tem uma maior expressão nos concelhos da área Noroeste (Chaves, Montalegre, Boticas e Vila Pouca de Aguiar, o que também se deverá às maiores disponibilidades hídricas nesta área que propicia o cultivo do milho).

Mas na região de TMAD são as culturas permanentes que assumem maior importância, quer em termos de número de explorações agrícolas que a elas se dedicam, quer em termos de área. Com efeito, estão presentes em 90% do número total de explorações da região e representam 42% da ocupação da SAU (quase o dobro das temporárias). Há mesmo concelhos em que a quase totalidade do uso agrícola se deve a culturas permanentes. Dos 36 concelhos de TMAD, 22 deles têm culturas permanentes a um nível superior a 95% no total das explorações agrícolas, com os máximos valores a encontrar-se em Peso da Régua, S. João da Pesqueira (99,7%) e em Santa Marta de Penaguião (99,6%). Em três concelhos, a SAU encontra-se preenchida numa fracção superior a 90% por culturas permanentes: Mesão Frio, Peso da Régua e Armamar. Este facto explica o baixo índice de implantação de culturas temporárias detectada nestes locais (especialmente em Mesão Frio). Em termos totais, em 1999, as culturas permanentes ocupavam 195648ha, repartidos por 66284 explorações.

Contrariamente ao que sucede com as culturas temporárias, as permanentes evidenciam uma dinâmica de crescimento. É verdade que o número de explorações diminuiu no período de 1989/1999 (-12%), mas a quebra é menos de metade da registada nas temporárias, ao passo que a área de cultivo aumentou mesmo mais de 7%. Ou seja, há menos explorações do que em 1989, mas as que permanecem ampliaram a área de cultivo com culturas permanentes. Também neste caso a evolução não foi linear, mas marcada por acentuadas discrepâncias sub-regionais. Em apenas 6 concelhos se verificou um aumento, emergindo claramente Montalegre, que viu aumentar 83% do número de explorações com culturas permanentes. As maiores perdas superaram os 40% e localizam-se em Ribeira de Pena e Resende. A área ocupada cresceu na maior parte dos concelhos da região, tendo quase triplicado em Montalegre. Subidas igualmente assinaláveis verificaram-se em Vimioso, Vinhais e Boticas (+50%). Contudo, é na orla ocidental da região que as culturas permanentes estão menos representadas. Apesar da subida detectada em Montalegre, este concelho é o segundo com menor área de culturas permanentes (425ha), só à frente de Boticas. Os que mais contribuem são concelhos de

maior superfície, Mirandela (16235ha), mas também Valpaços, Torre de Moncorvo, Vila Nova de Foz Côa, Macedo de Cavaleiros, S. João da Pesqueira e Bragança (todos com mais de 10000ha).

Do conjunto de culturas permanentes, as duas mais importantes são, de longe, o olival e a vinha. Enquanto a vinha logra vantagem sobre o olival em termos do número de explorações (71,9% contra 51,3%), na área de cultivo é o olival que supera a vinha (15,4% contra 14,1%). Embora comum, a presença destas culturas não é homogénea em toda a região, mas sim onde as condições climáticas e edáficas melhor se adequam ao seu cultivo (FIG.27).



Fonte: Carta de Ocupação dos Solos.

**Figura 27: Localização das áreas de implantação de vinha e de olival**

A oliveira aparece com maior abundância na área central da região, coincidindo com a *terra quente*, em especial em Mirandela, Macedo de Cavaleiros, Torre de Moncorvo, Mogadouro, Alfândega da Fé e Vila Flor. Neste último, perto de metade da área total das explorações regista ocupação de olival. É nas zonas de montanha e nas situadas mais a Norte (terra fria transmontana e terra fria de montanha) que a oliveira está menos representada, como em Montalegre (serra do Larouco/Barroso) e em Resende (serra de

Montemuro). O cultivo da oliveira constitui um dos raros casos em que se assistiu a um aumento simultâneo do número de explorações e da área de cultivo. Se alguns concelhos tradicionalmente produtores de azeite viram reduzir a área de cultivo, como Vila Nova de Foz Côa e S. João da Pesqueira, houve casos em que a área de olival mais que duplicou face a 1989: Boticas, Miranda do Douro e Vimioso. Na região, existe uma Denominação de Origem Protegida para azeite (ver Fig.28) e outra de azeitona de mesa.

O cultivo da vinha é o que tem mais significado em termos do número de explorações e um dos que tem mais importância em termos de área (apenas -1,3% que o olival). Segundo o Recenseamento Agrícola de 1999 (INE, 2001), a região de TMAD contabilizava 53163 explorações com vinha, correspondentes a uma área de 66108ha. Apesar de elevados, estes valores já reflectem uma queda operada durante os anos 90, de que resultou uma diminuição de 19% no número de explorações e de 8% na respectiva área de cultivo. Este balanço final foi especialmente afectado por diminuições sentidas em concelhos que não se incluem na Região Demarcada do Douro, particularmente em: Penedono, Montalegre, Cinfães, Bragança, Chaves, entre outros. Mas, mesmo ao nível da Região Demarcada, assistiu-se a um recuo na área de implantação da vinha, como em Peso da Régua. Noutros, porém, assistiu-se a uma tendência oposta, tendo a superfície ocupada por vinha obtido ganhos: em Tabuaço, S. João da Pesqueira e Vila Nova de Foz Côa, por exemplo.

A Região Demarcada do Douro, (Fig.28) a primeira a ser criada no mundo (1756), cobre actualmente uma área que ultrapassa os 254000ha e que tem o rio Douro como a sua "espinha dorsal". Desenvolve-se ao longo do seu curso e dos principais afluentes desde Barqueiros, em Mesão Frio, até Freixo de Espada-à-Cinta, junto à fronteira com Espanha. A Região Demarcada é claramente heterogénea, pelo que é subdividida em três áreas: o Baixo Corgo, o Cima Corgo e o Douro Superior.

O Baixo Corgo estende-se desde Barqueiros e Barrô, respectivamente nas margens Norte e Sul do rio Douro até à sua confluência nos rios Corgo (Régua) e ribeira de Temi-Lobos com o Douro (próximo da vila de Armamar). No Baixo Corgo, predomina o cultivo da vinha (cerca de 51%), surgindo a oliveira a envolver os prédios ou, como é usual, acompanhando as carreiras que dão acesso aos socalcos e ao interior dos vinhedos. A sub-área de Cima Corgo engloba a área imediatamente a montante do Baixo Corgo até ao meridiano do Cachão da Valeira. Nesta sub-região, o cultivo da vinha decresce claramente em comparação com a anterior, dando lugar à forte implantação do olival (a vinha corresponde a cerca de 36% da área ocupada). Historicamente também há uma razão que ajuda a explicar a menor presença da vinha, que tem a ver com a forte destruição que a filoxera causou nesta sub-região em particular, tendo levado ao abandono ou à substituição dos vinhedos por outras culturas, nomeadamente, pelo olival.

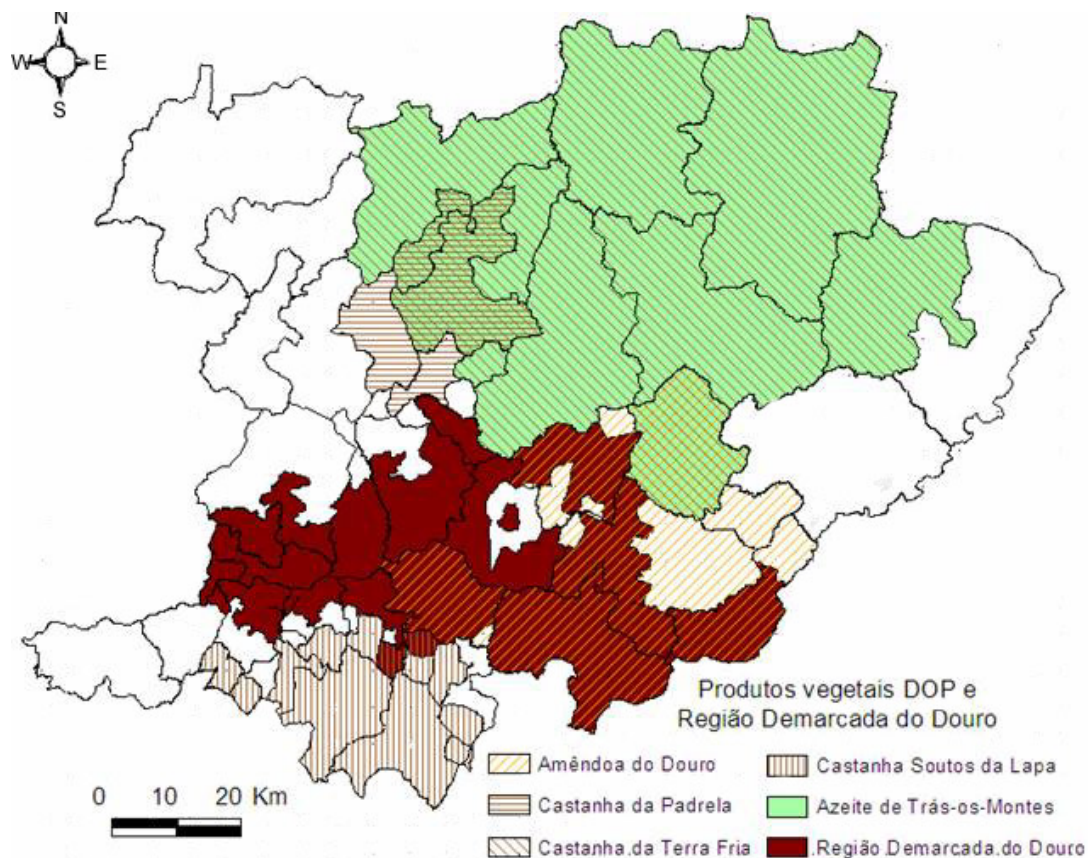
A sub-região do Douro Superior engloba toda a área a montante do Cachão da Valeira até ao seu extremo Leste. Das três sub-regiões, é nesta que a vinha conhece uma menor implantação (cerca de 13%), embora tenha sofrido alguns incrementos ao longo das últimas décadas. Nesta área, a oliveira apresenta também forte implantação, sendo apenas pontualmente superada pela amendoeira, uma das culturas que mais se destaca no Douro Superior.

O cultivo da vinha embora esteja pulverizado praticamente por toda a região, assume um maior relevo no vale do Douro e no Alto Douro. São diversos os casos em que 50% ou mais da SAU está ocupada por vinha, como Mesão Frio, Peso da Régua, Alijó, Lamego e Tabuaço. No contexto da região, é em S. João da Pesqueira que mais superfície está ocupada por vinha (6236ha).

A região revela ainda alguma aptidão para a produção de frutos, especialmente, secos. Com efeito, em 39% do número total das explorações, os frutos secos marcam presença, numa área que compreende 10% da SAU. É um sector que tem também conhecido uma evolução positiva, pois o número de explorações e, sobretudo a área (+21%) aumentaram ao longo da última década. Não é de excluir que este fomento resulte da reconversão de explorações que tinham outras produções e que, à falta de mão-de-obra e de meios, se orientam para esta produção menos exigente. A maior especialização na produção de frutos secos ocorre no Alto Douro, em Vinhais, Torre de Moncorvo, Penedono, Alfândega da Fé e Vila Nova de Foz Côa. Nestes casos, mais de 80% das explorações agrícolas produzem frutos secos, numa percentagem da SAU que oscila entre os 20% e os 30%.

A castanha e a amêndoa afirmam-se como os dois frutos secos por excelência produzidos na região. De facto, o castanheiro está presente em 59% das explorações que produzem frutos secos na região (ocupando mais de metade da área reservada a estas culturas), enquanto a amêndoa aparece logo atrás, surgindo em 45% das explorações da região. Nota-se uma certa concentração sub-regional na produção destes frutos. Enquanto a produção de amêndoa ocupa áreas mais extensas nos concelhos localizadas a Sudeste, em Vila Nova de Foz Côa, Torre de Moncorvo, Alfândega da Fé e Mogadouro, o maior domínio da castanha já surge nos concelhos mais a Norte, especialmente em Bragança, Vinhais e Valpaços. Em termos globais, quer a área de ocupação, quer o número de explorações sofreu um impulso, mais pronunciado no caso da castanha. Já a amendoeira embora tenha ganhos em termos regionais, perdeu áreas significativas de cultivo nos concelhos de maior expressão (Freixo de Espada-à-Cinta, Alfândega da Fé e Torre de Moncorvo, entre outros). Na região há três produções de castanha e uma de amêndoa com Denominação de Origem Protegida (ver Fig.28).

Menor significado tem a produção de frutos frescos (onde não são contabilizados os citrinos). Neste caso, são os concelhos da margem Sul do Douro, Armamar, Tarouca, Resende, Lamego e Moimenta da Beira que revelam maior aptidão e, conseqüentemente, um maior número de explorações de área de cultivo. Em termos regionais, os frutos frescos marcam presença em 19% das explorações, mas representam apenas 2% da ocupação da SAU. Neste conjunto, a produção de maçã ocupa um lugar cimeiro, representando por si só 59% da área de cultivo de frutos frescos e estando presente em 41% das explorações. Com 1304ha, o concelho de Armamar é o que mais área tem vocacionada para o cultivo da maçã. A cereja surge como o segundo fruto mais cultivado na região, ao ocupar 24% da área total de frutos frescos. É em Resende que a cereja conhece uma maior implantação, pois 562ha estão dedicados para a sua produção. Com menor proporção aparece ainda o cultivo do pessegueiro, da pereira e da figueira. Para as duas produções mais relevantes é ainda de salientar a tendência de decréscimo do número de explorações, mas de aumento da área de cultivo (+1040ha no caso da cereja e +517ha no caso da maçã).



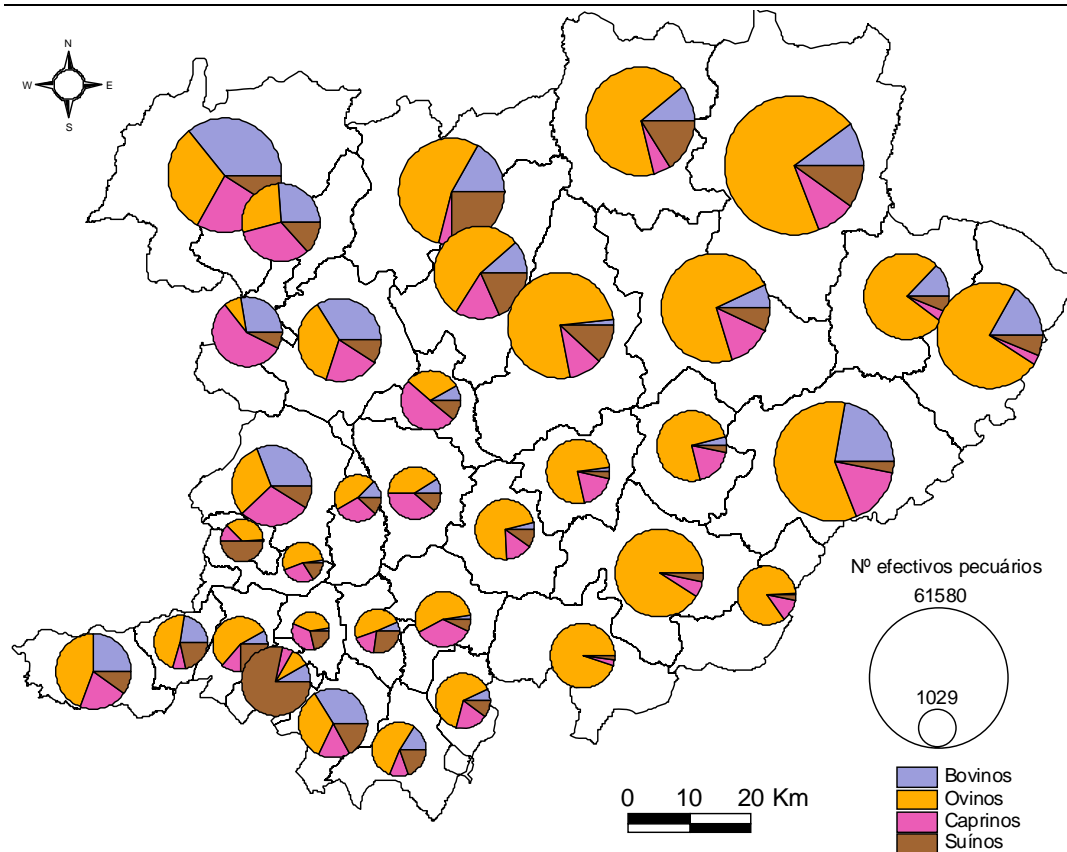
Fonte: IRDHA e Casa do Douro.

**Figura 28: Limites da Região Demarcada do Douro e de produções vegetais DOP na região de TMAD**

### 1.13.6 *Pecuária*

O sector pecuário denota alguma importância regional se atendermos ao número de explorações e de efectivos que são revelados pelo Recenseamento Agrícola de 1999. Para os quatro principais tipos de gado (bovino, ovino, caprino e suíno), as 39083 explorações agrícolas da região que criavam este tipo de gado contabilizavam mais de meio milhão de cabeças. Estes números significam que a criação de gado ocorre em 53% das explorações agrícolas de TMAD, embora com valores bem discrepantes ao nível concelhio (Fig.29). Enquanto para alguns concelhos, a criação de gado nem em 10% do número total de explorações ocorre (Vila Nova de Foz Côa, Santa Marta de Penaguião e Mesão Frio), noutros verifica-se a criação simultânea de diversos tipos de gado na maior parte das explorações agrícolas (Cinfães, Montalegre, Ribeira de Pena e Boticas), embora isso não signifique que esses concelhos tenham um peso regional importante no número de efectivos (pequenas explorações). É o caso de Cinfães que embora seja o segundo concelho com maior proporção de explorações na criação daqueles animais, apenas representa 2,5% do total de cabeças regional. Para além de Cinfães, Chaves, Montalegre e Bragança destacam-se como os concelhos onde a criação de gado ocupa mais explorações no total de explorações com pecuária. Mas, destes, apenas Bragança e Montalegre surgem nas primeiras posições relativamente ao maior número médio de efectivos (10,8% e 6,9% respectivamente), concluindo-se que é nestes concelhos que estarão as maiores explorações. Neste grupo insere-se ainda Mogadouro que, embora represente 3,2% das explorações com gado, engloba 7,7% dos efectivos da região.

Uma característica extensiva a toda a região tem a ver com a quebra sentida no número de explorações e de efectivos para o período em análise (1989/1999). Se a diminuição do número de explorações foi brusca (42%), já o número de cabeças sofreu uma descida mais suave (7%), facto que poderá estar ligado à manutenção de explorações de maiores dimensões, eventualmente de cunho mais empresarial, e ao encerramento das de menor dimensão. Sem excepção, todos os concelhos da região perderam explorações pecuárias, com as regressões mais acentuadas a verificarem-se em Mesão Frio (73%), Resende (63%) e Freixo de Espada-à-Cinta (58%). No que concerne ao número de efectivos, houve já diferenças sub-regionais, pois se nalguns locais as perdas superaram os 60% (Armamar, Mesão Frio e Tabuaço), noutros houve mesmo incrementos superiores a 20% (Tarouca, Mirandela e S. João da Pesqueira). Relativamente aos concelhos que se apresentavam em 1999 com maior potencial efectivo, o caso de Montalegre afigura-se como o mais grave, tendo em conta que perdeu 14% das cabeças face a 1989; em Bragança e Mogadouro a quebra cifrou-se por 1%. No Quadro 20 sintetiza-se a informação essencial relativa à criação de animais nas explorações da região.



Fonte: RGA, INE, 2000.

**Figura 29: Effectivos pecuários por tipo de gado nas explorações agrícolas**

O gado suíno é aquele que aparece com maior frequência nas explorações de TMAD, ocorrendo em 22% do número total de explorações. Porém, dos quatro tipos de gado principais, o suíno é o que representa menor efectivo (cerca de 66500 cabeças), pelo que há um número médio de cabeças por exploração mais reduzido. De facto, as estatísticas revelam significativas disparidades na criação de suínos ao nível regional, havendo concelhos bastante mais influentes que outros. Tarouca e Chaves são responsáveis por ¼ do total dos efectivos porcinos, pelo que é de esperar que seja aqui que se encontrem as explorações mais modernas e empresariais. Noutras localidades, os valores insignificantes parecem sugerir o predomínio de explorações de natureza familiar, cuja produção se destina ao auto-consumo, ou quando muito, à venda dos efectivos excedentários. É o caso de Vila Nova de Foz Côa, onde as 31 explorações recenseadas apenas contabilizavam 85 cabeças.

A criação de bovinos surge também com alguma assiduidade nas explorações da região. Corresponde ao segundo tipo de gado mais criado, contabilizando mais de 87000 efectivos. Apesar da valorização regional, o número de explorações e de efectivos sofreu uma queda, que se cifrou em 16% para o número de animais face a 1989. A tendência

de descida foi generalizada a toda a região, com apenas duas excepções, Mogadouro e Montalegre, que viram o número de cabeças crescer 32% e 14% respectivamente (não obstante o número de explorações ter decaído em ambos os casos). Montalegre destaca-se claramente como o concelho com maior peso na criação de bovinos, concorrendo para 11% da produção regional. A criação da raça barrosã, com denominação de origem (cuja área geográfica de produção em TMAD inclui também Boticas), assume-se como uma importante produção de Montalegre. Seguem-se Vila Real e Cinfães com 9% cada. É na sub-região duriense e no alto Douro que a criação deste tipo de gado tem menor significado. Em termos globais, a produção de leite detém alguma importância se atendermos ao facto de 34% das explorações com bovinos possuir vacas leiteiras ou novilhas reprodutoras para a produção de leite. Também neste capítulo se destringem assimetrias, havendo áreas mais vocacionadas para a produção de leite e outras para a produção de carne. Assim, relativamente aos dois concelhos com maior número de efectivos bovinos, verifica-se que em Montalegre predomina a criação de gado com vista à produção de carne (a criação de leiteiras corresponde a 7%), ao passo que em Mogadouro se passa o inverso, com 59% das cabeças destinadas à produção de leite. Em diversos locais nota-se uma presença quase nula de animais destinados à produção de leite, como em Armamar, Peso da Régua, Torre de Moncorvo e Vila Nova de Foz Côa.

#### Quadro 20: Evolução do número de efectivos e de explorações com pecuária

Tipos de gado	1989		1999		Variação relativa	
	Nº Expl.	Nº Efectivos	Nº Expl.	Nº Efectivos	Nº Expl.	Nº Efectivos
Bovino	23892	104296	12465	87324	-47,8%	-16,3%
Caprino	6848	127877	3570	83235	-47,7%	-34,8%
Ovino	8069	300108	6567	335000	-18,6%	11,6%
Suíno	28166	83785	16481	66579	-41,5%	-20,4%

Fonte: INE, 2000.

No que respeita ao gado miúdo ruminante, o ovino assume uma maior relevância que o caprino em termos de numerário de cabeças e de explorações. Aliás, o maior contingente de todos os tipos de gado na região corresponde ao ovino (335000 efectivos). A criação deste gado ocorre em 9% do número total de explorações, embora este valor médio desvirtue as diferenças latentes na região. Apesar de existir a criação de ovinos em todas as explorações com pecuária de TMAD, nota-se uma maior concentração de ovinos nos concelhos do Nordeste, afirmando-se Bragança como o mais representativo (13%), sucedendo-lhe Mogadouro, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Miranda do Douro e Vinhais. Só estes seis concelhos representam 51% do total de ovinos da região. Mais uma vez, é na região onde domina a monocultura da vinha, que a criação de ovinos tem menor significado. Contrariamente ao que sucedeu com os outros tipos de gado, o ovino



foi o único a sofrer um incremento no número de cabeças (+12% face a 1989), apesar do número de explorações também ter diminuído. Dos referidos concelhos com maior presença deste gado, apenas o de Vinhais perdeu cabeças, todos os outros ganharam, especialmente Mirandela (+46%).

A criação de caprinos é menos relevante na região. Basta ver que o efectivo de ovinos corresponde a mais do quádruplo do de caprinos. Ainda assim, em todas as explorações com pecuária recenseadas em 1999 existiam caprinos, cifrando-se o seu valor médio em 4,8%. A criação de Caprinos parece estar em queda, pois todos os concelhos viram reduzir o número de explorações e de cabeças, com as excepções de S. João da Pesqueira e de Miranda do Douro para o primeiro caso e de Penedono para o segundo. Por isso, em termos gerais, a região perdeu 48% das explorações e 35% dos efectivos face a 1989. Não existe uma grande concentração regional na produção de caprinos, pois os principais focos de criação tanto surgem na zona Oeste (Montalegre e Ribeira de Pena), como na zona Leste (Mogadouro e Bragança). Apenas na sub-região duriense se verifica alguma homogeneidade, mas no caso, face à insignificância do número de cabeças.

Uma outra produção muito tradicional na região, a do mel, vive uma fase de acentuado declínio. Em 1999, as colmeias marcavam presença em cerca de 3% das explorações inquiridas mas, comparativamente a 1989, os dados são elucidativos: o número de explorações caiu 68% e o de colmeias/cortiços desceu 36%.

## **1.14 SISTEMAS FLORESTAIS E ORDENAMENTO FLORESTAL NA REGIÃO DE TMAD**

### *1.14.1 Introdução*

Tal como em relação à actividade agrícola, o PROT define como objectivo a reformulação da estratégia de desenvolvimento florestal para a região de TMAD, em consonância com a proposta defendida noutros documentos sectoriais, como nos PROF que estão em fase final de execução. A falta de ordenamento, o flagelo dos incêndios e a diminuição da competitividade da floresta tem-se reflectido (mas é também um reflexo) no crescente processo de abandono da floresta por parte das populações locais. Estamos perante um ciclo de cada vez maior dissociação entre a floresta e as comunidades locais que urge inverter e o primeiro passo para reverter esta situação passa por um correcto ordenamento, que torne estes espaços mais rentáveis, ambientalmente mais sustentáveis e melhor preparados para travar a ocorrência de incêndios.

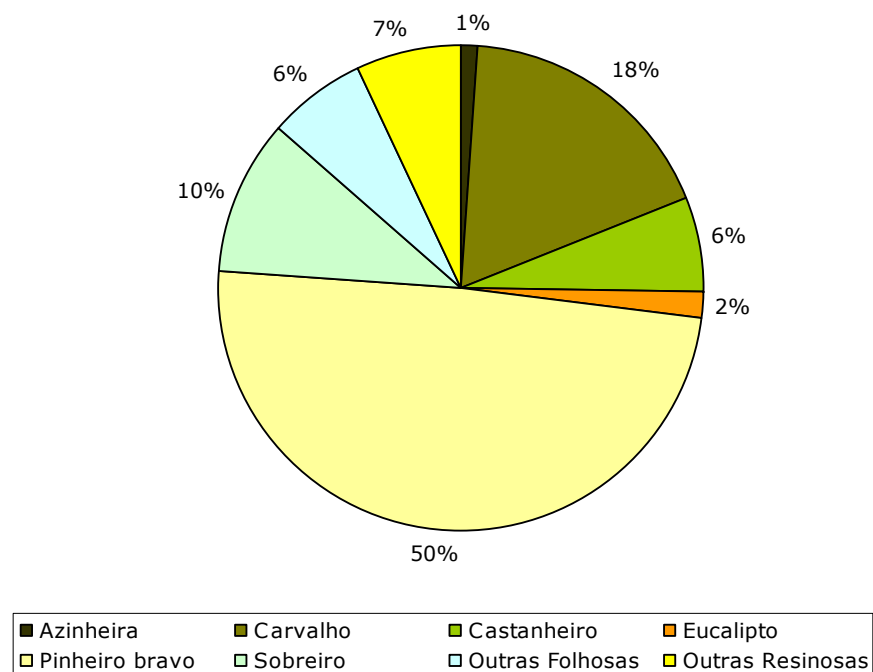
### *1.14.2 Ocupação do solo florestal na região de TMAD*

Para a caracterização da situação actual da ocupação florestal na região de TMAD recorreu-se às informações provenientes dos PROF da região de TMAD, provenientes do Inventário Florestal Nacional, bem como às cartas de ocupação do solo (Corine Land Cover) de 1990 e de 2000 e Carta de Ocupação do Solo (COS 90) do Ex-CNIG (IGP – Ex-CNIG, 1990).

De acordo com as referidas fontes, em 1990, a região de TMAD registava uma ocupação florestal que se cifrava em 334187ha, ou seja, 26% da superfície de toda a região tinha uma ocupação florestal (está aqui incluído o castanheiro para produção de fruto). O pinheiro-bravo destacava-se como a espécie mais representada na região, pois correspondia a praticamente metade de toda a ocupação florestal. A uma considerável distância surgiam as espécies da floresta tradicional, o carvalho, que representava cerca de 18% da área florestal, o sobreiro com 10% e o castanheiro que apenas correspondia a 6% do total (Fig.30).

Em termos absolutos, era o concelho de Bragança que apresentava uma mancha florestal mais vasta (117363ha), ao que se seguia Montalegre, Macedo de Cavaleiros, Vinhais e Mirandela, todos com uma área florestal superior a 60000ha. Tal facto não é de estranhar e prende-se com a maior área destes concelhos que lhes permite adquirir uma maior importância em termos de floresta. Uma leitura diferente obtém-se quando se cruza a área florestal com a de cada concelho, para se aferir o peso relativo da superfície florestal. De facto, o valor médio de 26% de presença de floresta na região oculta discrepâncias significativas. Há alguns concelhos onde a área florestal detinha uma

grande importância, que correspondia a mais de 40% da ocupação de todo o território, como Armamar (46%), Tabuaço (45%), Carrazeda de Ansiães (44%) e Vila Pouca de Aguiar (41%). No outro extremo, detectam-se casos em que a superfície florestal tinha uma representação mais escassa, nomeadamente nos concelhos da região duriense, onde predomina a monocultura da vinha. Nalguns casos verificavam-se mesmo taxas de ocupação florestal inferior a 5%: Vila Nova de Foz Côa, Cinfães, Ribeira de Pena e Resende.



Fonte: COS 90.

**Figura 30: Proporção das espécies florestais na região de TMAD**

A distribuição das espécies florestais pela região de TMAD denota alguma heterogeneidade, com a tendência para a concentração de algumas espécies nalgumas áreas, em função do papel dos elementos naturais e da intervenção humana ao longo do tempo. Assim, embora o pinheiro-bravo seja a espécie com maior implantação na região, verifica-se que é nos concelhos da área Sudoeste que a sua presença mais predomina. Para diversos concelhos, a preponderância do pinheiro-bravo sobre as restantes espécies ultrapassava os 80% (Alijó, Armamar, Lamego, Moimenta da Beira, Murça, Sabrosa, Sernancelhe e Tarouca). A espécie dominante conhecia uma menor implantação relativa na área Nordeste (Bragança, Miranda do Douro, Macedo de Cavaleiros) e em Montalegre, concelhos onde o pinheiro-bravo nem 10% do total representava. De facto, nestes concelhos, a presença de outras espécies assume uma maior relevância. Montalegre sobressaía como o segundo concelho com maior percentagem de carvalho (que cobria

51% da área total), apenas ficando atrás de Ribeira de Pena. Em Macedo de Cavaleiros, para além do carvalho ter uma representação superior à do pinheiro-bravo, era o sobreiro que mais área florestal cobria (37% do total, valor apenas superado por Mirandela). Em Miranda do Douro, quer a presença do carvalho, quer de outras resinosas (com 36% e 39% respectivamente) era claramente superior à do pinheiro-bravo. No concelho com maior área florestal (Bragança), o carvalho era a espécie prevalecente (35%), a que se seguia o grupo de outras resinosas (29%) e o castanheiro (17%). No grupo de outras resinosas assume importância o pinheiro-silvestre (*pinus sylvestris*), com uma boa representação na área do Parque Natural de Montesinho.

Relativamente às espécies florestais menos comuns, a azinheira conhece uma implantação máxima que se cifra pelos 7% em Carrazeda de Ansiães e em Torre de Moncorvo. O eucalipto tem uma maior expressão relativa em Vila Nova de Foz Côa e em Alfândega da Fé, onde cobria 13% da área florestal concelhia.

Comparando os valores de ocupação do solo de 1990 para 2000, recorrendo às informações da Corine Land Cover, verifica-se que a ocupação florestal na região de TMAD cresceu muito pouco (cerca de 1%), podendo ter resultado quer da reconversão de terras classificadas como *matos*, em 1990, quer da reconversão de terras agrícolas. Como o uso agrícola se manteve, não se verifica uma situação em que o aumento da área florestal resulte do abandono da agricultura. As acções de reflorestação efectuadas ao abrigo de alguns programas comunitárias a partir de 1992, também terão sido um estímulo para o ligeiro fomento verificado.

Relativamente à importância das diferentes espécies florestais na região, de acordo com os PROF previstos para a região, nota-se uma tendência de crescimento das manchas de pinheiro-bravo e de sobreiro. O primeiro viu crescer bastante a sua área de implantação em concelhos como Mogadouro e Mirandela, ao passo que a segunda espécie difundiu-se mais por diversos concelhos, entre os quais, Alfândega da Fé, Macedo de Cavaleiros, Mirandela e Mogadouro. A azinheira foi uma das espécies que reduziu a sua expressão, especialmente nos concelhos do Nordeste onde o pinheiro-bravo e o sobreiro mais se expandiram.

#### 1.14.3 *Distribuição e consistência dos povoamentos florestais*

Em TMAD, de acordo com os PROF da região, contabilizam-se 21 perímetros florestais. As principais características destes perímetros resumem-se no Quadro 21.

Em termos totais, os perímetros florestais somam 132504ha, dos quais cerca de 41% correspondem à ocupação florestal. A maior parte da restante fracção é ocupada por

incultos (47%), ao que se sucedem outros usos menos expressivos (solos improdutivos, agrícolas e uso social). Portanto, nos perímetros florestais da região, os solos incultos preponderam sobre o florestal. Por outro lado, os perímetros florestais definidos em sede dos PROF apresentam áreas muito díspares, que variam entre os 33ha na Serra de S.Tomé do Castelo (onde apenas 3ha têm ocupação florestal) e os 40827ha delimitados na Serra de Barroso, onde mais de 13000ha são de uso florestal). No geral, a percentagem de ocupação florestal oscila entre valores bastante baixos (<10%), nos locais onde imperam os incultos e os improdutivos (Avelanoso, Serras de S.Tomé do Castelo e de S.Domingos e Escarção, e valores bastante elevados (>90%), na Serra de Reboredo e em Palão. É nos perímetros onde a presença florestal é menor que a percentagem de solos incultos é mais elevada. Nos casos das serras de Montesinho, Marão e Ordem e Avelanoso, a percentagem de incultos supera os 65%.

**Quadro 21: Principais perímetros florestais de TMAD**

Perímetros florestais	Total (Ha)	Floresta	Incultos	Floresta (%)	Incultos (%)
Alvão	10175	4975	4727	48,9	46,5
Avelanoso	1581	150	1123	9,5	71,0
Barroso	40827	13181	22056	32,3	54,0
Chaves	8265	5115	2756	61,9	33,3
Deilão	9785	6207	2747	63,4	44,3
Monte de Morais	2113	981	1100	46,4	52,1
Palão	344	323	20	93,9	6,2
Penedono	1771	1001	550	56,5	31,1
Serra da Coroa	8413	4102	3865	48,8	45,9
Serra da Lapa	2350	475	613	20,2	26,1
Serra da Nogueira	4035	2934	812	72,7	20,1
Serra da Padrela	10574	4578	4539	43,3	42,9
Serra de Bornes	861	666	190	77,4	22,1
Serra de Faro	475	270	105	56,8	22,1
Serra de Leomil	7991	3267	3931	40,9	49,2
Serra de Montesinho	5699	1503	3819	26,4	67,0
Serra de S.Domingos e Escarção	1651	107	716	6,5	43,4
Serra de S.Tomé do Castelo	33	3	14	9,1	42,4
Serra de St. <sup>a</sup> Comba	5092	2949	1984	57,9	39,0
Serra do Marão e Ordem	10039	1583	6913	15,8	68,9
Serra do Reboredo	430	389	20	90,5	4,7
<b>TOTAL</b>	<b>132504</b>	<b>54759</b>	<b>62600</b>	<b>41,3</b>	<b>47,2</b>

Fonte: DGRF, 2006.

Passando a uma individualização das características dos principais perímetros, na área Nordeste destacam-se quatro pelas suas dimensões e pelo tipo de flora que albergam. O que apresenta maior extensão é o perímetro da Serra da Coroa, com 8413ha (Bragança e Vinhais), mas são igualmente importantes os de Deilão, de Montesinho e o da Serra da

Nogueira. Todos eles abrangem uma área superior a 4000ha, tendo uma ocupação superior a 10ha na maior parte das freguesias que abrangem. Na área duriense, os principais perímetros encontram-se na orla da respectiva sub-região, onde existem os principais relevos montanhosos. São os casos dos perímetros das Serras do Marão e Ordem, de Leomil e da Lapa. Dos três, é o perímetro do Marão/Ordem que totaliza uma área mais extensa, englobando diversos aglomerados do concelho de Vila Real. Porém, são os incultos que dominam neste perímetro, pois dos cerca de 10000ha, quase 7000ha representam terrenos incultos. O perímetro da serra de Leomil (Lamego, Moimenta da Beira e Tarouca), embora de dimensão mais modesta, alberga uma mancha florestal mais extensa, que representa 41% do total. Na área do PROF previsto para Barroso/Padrela, emergem os três mais importantes perímetros florestais em termos de área. Para além da Serra de Barroso que perfaz 31% do total dos perímetros florestais da região, há a destacar os da Serra da Padrela e do Alvão. O primeiro incide sobre vastas áreas dos concelhos de Boticas e de Montalegre, onde há freguesias em que mais de 1000ha estão inseridos neste perímetro. O do Alvão abrange territórios dos concelhos de Ribeira de Pena e de Vila Pouca de Aguiar, incluindo este último também o perímetro da Serra da Padrela. Nesta área é ainda de destacar o perímetro de Chaves, que contabiliza mais de 5000ha de ocupação florestal.

A elevada presença de solos incultos nos perímetros florestais da região reflecte o estado de degradação e de relativo abandono em que se encontra a floresta. Para tal também contribuem os incêndios, que delapidam a floresta e a transformam em áreas de incultos e em espaços desordenados. Estas características sublinham a necessidade de se proceder a um adequado ordenamento florestal e à reflorestação (ou suporte à regeneração natural dos bosques) das áreas afectadas pelos incêndios e solos incultos. A presidir a este esforço deve estar uma lógica de valorização social e ambiental dos espaços florestais, com objectivos diferentes da tradicional floresta de exclusivamente de produção (sobretudo, com base em monocultura de pinheiro-bravo). O recurso a folhosas autóctones (carvalho e castanheiro) deve ser estimulado, conferindo à floresta funções preventivas (nomeadamente contra os incêndios), de valorização ambiental e da biodiversidade (combate à desertificação e ampliação do quadro de espécies florísticas e faunísticas) e de valorização económica (lenho de elevada qualidade). A função de defesa da floresta deve inspirar-se na introdução de descontinuidades florestais, através de alterações de espécies e/ou na forma de condução do povoamento, aproveitando factores como as características do relevo, acidentes geográficos ou entidades físicas introduzidas pelo homem, proximidade a localidades, estradas, áreas de agricultura, etc. Nalgumas circunstâncias, esta função pode materializar-se pela introdução de povoamentos mistos, onde duas ou mais espécies se desenvolvem em simultâneo, por oposição aos povoamentos extensos e homogéneos. A introdução destes povoamentos mistos, para

além das vantagens atrás citadas, pode contribuir para a melhoria estética da região onde são introduzidos, trazendo novas formas, texturas e tonalidades diversas ao longo do ano.

No que respeita à espécie florestal de maior expressão, os PROF caracterizam o estado actual dos povoamentos de pinheiro-bravo na região de TMAD. Consta-se que a maior parte dos povoamentos da região está numa situação de sobrelotação e apenas uma parte residual se encontra num estado de sublotação. A este cenário não será alheia a falta de ordenamento destes povoamentos, que resulta da regeneração natural da floresta e da ausência de intervenções culturais, originando um excessivo número de pés por hectare. Por isso, numa estratégia de ordenamento em articulação com os PROF, importa proceder a desbastes nas situações de sobrelotação, efectuar as limpezas de matos e desrames nos casos necessários, ponderar uma possível reconversão das espécies nos casos de sublotação ou adensar esses povoamentos e reverter os povoamentos muito sublotados, dado que estes povoamentos, por si só, não conseguirão recompor-se. De referir ainda que a existência de extensas áreas homogéneas de pinheiro-bravo, sem qualquer cuidado de ordenamento, têm sido responsáveis pela ocorrência de grandes incêndios na região e pelo consequente aumento das áreas de incultos/vegetação degradada e pelo empobrecimento das populações locais, facto que as afasta cada vez mais da floresta. Em muitas destas áreas importa estudar a reconversão destes povoamentos e a introdução de outras espécies, nomeadamente nas zonas onde as acções de limpeza do material lenhoso são mais difíceis. Nestes casos, embora o factor produtivo passe a ter uma menor importância, sairão beneficiados aspectos como a protecção ambiental e paisagística.

#### *1.14.4 Valores naturais representados na floresta da região*

A floresta de TMAD alberga um conjunto muito relevante de valores naturais, que testemunham a existência de um património valioso e diversificado e que, por isso, deverá estar sempre presente nas acções de ordenamento do território da região. Para além do papel de conservação da biodiversidade, os ecossistemas florestais naturais exercem outras funções importantes em matéria ambiental: na protecção do solo, evitando a sua degradação e a desertificação, na regularização do ciclo da água, na intervenção nos ciclos bio-geo-químicos, na fisionomia paisagística, entre outros. As grandes variações climáticas, morfológicas e de substrato que caracterizam o vasto território de TMAD estão na origem da grande diversidade ecológica encontrada.

No passado, a vegetação da região terá sido dominada por florestas de quercíneas as quais, devido a impactes antrópicos, arroteamentos, pastoreio e ao desbaste das árvores

e à inexistência de regeneração natural, tem vindo a perder importância, dando lugar à expansão de formações introduzidas (*Pinus pinaster* e *Eucalyptus globulus*) e aos matagais.

Actualmente, os valores naturais surgem associados aos dois grandes grupos de florestas naturais existentes na região de TMAD, tema já desenvolvido no sub-capítulo relativo à vegetação, de que apenas agora se fará uma breve síntese. As florestas climatófilas e edafo-xerófilas e as florestas edafo-higrófilas representam os dois principais grupos de florestas naturais da região. Enquanto as primeiras incidem sobretudo sobre áreas de planalto e de encosta, as segundas surgem mais em solos húmidos e frescos, em particular junto a cursos de água (floresta ripícola), em vales ou nas bases das encostas. Nas florestas climatófilas incluem-se três tipos de formações diferentes: as espécies caducifólias, onde pontificam os carvalhais, cuja distribuição e composição florística varia consoante o enquadramento bioclimático, o *Quercus robur* (carvalho-alvarinho) surge mais a ocidente, o *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral), a leste, sendo ainda frequente o híbrido entre estes, o *Quercus andegavensis*; as espécies marcescentes, que surgem muito limitadamente sobre as rochas ultrabásicas de Bragança e de Macedo de Cavaleiros, com o predomínio de *Quercus faginea* subsp. *faginea*; e as espécies perenifólias, representadas regionalmente pelo sobreiro (*Quercus suber*), azinheira (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) e zimbro (*Juniperus oxycedrus* subsp. *lagunae*); algumas destas espécies podem classificar-se como edafo-xerófilas de acordo com as características dos locais em que surgem (áreas mais quentes e secas). As florestas edafo-higrófilas apresentam uma enorme variedade regional, sendo mesmo frequente o aparecimento de bosques mistos, com diversas particularidades ecológicas. As espécies mais comuns que se encontram nestas formações são: o amieiro (*Alnus glutinosa*), o bidoeiro (*Betula celtiberica*), o choupo-negro (*Populus nigra*), o freixo (*Fraxinus angustifolia*), o lodão (*Celtis australis*), o salgueiro-negro (*Salix atrocinerea*) e o ulmeiro (*Ulmus minor*). De uma forma geral, os amieiros e os salgueiros são as duas espécies que se encontram mais próximas dos cursos de água, ao passo que os freixiais ocorrem em zonas mais afastadas, encontrando-se mais degradados e associados a lameiros.

A floresta ripícola que margina os cursos de água da região deve ser alvo de especiais cuidados de conservação, devido à importante função que desempenha em termos protecção aos ecossistemas fluviais, nomeadamente na protecção/estabilização das margens, controlo das cheias e do assoreamento do leito, regularização climática local, filtração da poluição difusa, entre outras. Além destas, é preciso não esquecer que a vegetação marginal dos cursos de água propicia a existência de habitats de abrigo, alimentação e de reprodução para diversas espécies terrestres, anfíbias e aquáticas, com elevado valor de conservação (como a lontra e a toupeira-de-água). Embora as situações



de forte degradação das cortinas ripárias estejam pontualmente ligadas a acções de regularização de caudais e à construção de barragens/mini-hídricas, nalgumas áreas, começa a ser preocupante a invasão de espécies exóticas, em especial por acácias e por ailantos, como na área do Tâmega. Por estes motivos, a vegetação ripícola associada às florestas edafo-higrófilas deve ser objecto de medidas de protecção e de valorização local.

A importância da região de TMAD nos temas da conservação e da biodiversidade associados aos espaços florestais é bem visível no número de habitats que se encontram classificados ao abrigo da Rede Natura 2000. Nos Quadros 22 e 23 sintetizam-se as grandes linhas relativamente aos habitats florestais prioritários.

**Quadro 22: Habitats florestais prioritários classificados ao abrigo da Rede Natura 2000 associados aos espaços florestais**

Código	Tipo de habitat	Descrição	Sítios
91E0	Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e de <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	Bosques de amieiros de margens de cursos de água permanentes (galerias ripícolas). Estrato arbóreo com o predomínio de <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Laurus nobilis</i> ; estrato arbustivo com arbustos espinhosos e não espinhosos ( <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Sambucus nigra</i> , etc.) Estrato herbáceo com numerosas espécies higroesciófilas e nemorais.	Montesinho/Nogueira Douro Internacional Alvão/Marão Peneda/Gerês Rio Paiva Montemuro
9560	Florestas endémicas de <i>Juniperus</i> spp.	Mesobosques perenifólios de copado não completamente fechado, com o predomínio de árvores latifólias esclerófilas do género <i>Quercus</i> ( <i>Q. suber</i> ou <i>Q. rotundifolia</i> ) e com a presença de gimnoespérmicas do género <i>Juniperus</i> ( <i>J. oxycedrus</i> var. <i>lagunae</i> ou <i>J. turbinata</i> subsp. <i>turbinata</i> ). Em territórios termomesomediterrânicos semi-áridos e secos.	Douro Internacional Morais Rio Sabor/Maças Romeu
5230	Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>	Matos altos, densos, dominados por espécies lauróides, ( <i>Laurus nobilis</i> e <i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> , <i>Myrica faya</i> e/ou <i>Arbutus unedo</i> , etc.), acompanhados por um número variável de outros arbustos laurifólios (ex. <i>Ilex aquifolium</i> ). Sub-bosque rico em lianas e com um número variável de ervas nemorais. Grau de cobertura próximo dos 100%.	Peneda/Gerês Rio Paiva
9580	Floresta mediterrânica de <i>Taxus baccata</i>	Bosquetes de <i>Taxus baccata</i> , formações pouco extensas típicas das margens dos cursos de água montanhosos em vales encaixados, com carácter pontual e reliquial, e mais ou menos ricos em <i>Ilex aquifolium</i>	Peneda/Gerês

Fonte: ICN, 2006.

**Quadro 23: Outros habitats florestais classificados ao abrigo da Rede Natura 2000 associados aos espaços florestais**

Código	Tipo de habitat	Descrição	Locais
91B0	Freixiais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i>	Mesobosques edafo-higrófilos não ripícolas de freixos, compostos por árvores higrófilas e mesófilas e por um estrato arbustivo com espécies características dos matagais espinhosos subseriais	Rio Sabor/Maças Alvão/Marão Douro Internacional Minas de Santo Adrião Montesinho/Nogueira Morais Romeu
9230	Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>	Mesobosques acidófilos dominados por <i>Quercus robur</i> e/ou <i>Quercus pyrenaica</i> e pontualmente por <i>Betula celtiberica</i> . Bosques maduros, tolerantes à sombra, com graus de cobertura próximos de 100%	Alvão/Marão Douro Internacional Minas Santo Adrião Montesinho/Nogueira Peneda/Gerês Rio Paiva Rio Sabor/Maças Montemuro
92A0	Florestas-galeria de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Bosques ou matagais predominantemente ripícolas, densos, caducifólios, de óptimo mediterrânico. Espécies da família das Salicáceas. Sub-bosque variado, com lianas herbáceas vivazes escio-higrófilas, esciófitas e escionitrófilas anuais.	Alvão/Marão Douro Internacional Minas Santo Adrião Montesinho/Nogueira Rio Paiva Rio Sabor/Maças Montemuro Morais
9330	Florestas de <i>Quercus suber</i>	Comunidade predominantemente perenófila de copado denso e cerrado, dominada pelo sobreiro, assentes em quase todo o tipo de substrato, excepto o básico. Podem ser estremes ou mistos ( <i>Q. rotundifolia</i> , <i>Q. faginea</i> , <i>Q. pyrenaica</i> , etc.). Estrato arbustivo com arbustos espinhosos e latifoliados de folhas cerosas e coriáceas (ex. <i>Arbutus unedo</i> ).	Alvão/Marão Morais Douro Internacional Minas de Santo Adrião Montesinho/Nogueira Rio Paiva Rio Sabor/Maças Romeu
5210	Matagais arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.	Comunidades xerofíticas de gimnospérmicas aciculifólias ou escamiformes, dominadas por <i>Juniperus oxycedrus</i> , assentes em solos pouco profundos, derivados de substratos rochosos. Co-dominância de arbustos esclerófilos e lianas ( <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , <i>Q. coccifera</i> , etc.)	Douro Internacional
6310	Montados de <i>Quercus</i> spp de folha perene	Paisagem característica do quadrante SO da Península Ibérica na qual as culturas agrícolas, as pastagens ou os matorrais meso-mediterrânicos arborescentes, em justaposição ou rotação, são cobertos por um estrato arbóreo, mais ou menos aberto, de carvalhos perenifólios ( <i>Quercus suber</i> , <i>Quercus ilex</i> ou <i>Quercus coccifera</i> ).	Minas Santo Adrião Rio Sabor/Maças Morais Romeu Douro Internacional
9260	Florestas de <i>Castanea sativa</i>	Formações constituídas por castanheiros quer para a produção de varas/lenho (castinçais), quer para castanha (soutos). Muitos dos castinçais estão em abandono, dando lugar a <i>Quercus</i> autóctones. Nos soutos, as formações arbóreas são abertas, com alto grau de artificialização. O sob-coberto tem um uso agrícola/pastoril, que quase inviabiliza a existência do estrato arbustivo/herbáceo florestal. Em solos ácidos.	Montesinho/Nogueira Douro Internacional Rio Paiva Montemuro Rio Sabor/Maças
9340	Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	Comunidade predominantemente perenifólia, de copado denso e cerrado, dominado por <i>Q. rotundifolia</i> e por vezes co-dominado por outras árvores. Estrato lianóide, arbustivo latifoliado/espinhoso e herbáceo vivaz umbrófilo bem desenvolvido, com escassa intervenção humana	Douro Internacional Romeu Minas Santo Adrião Montesinho/Nogueira Morais Rio Sabor/Maças

9160	Carvalhais pedunculados ou florestas mistas de carvalhos e carpas sub-atlânticas e médio-europeias de <i>Carpinion betuli</i>	Bosques climáticos diversificados, dominados pelo carvalho-alvarinho, mas ricos noutras espécies arbóreas ( <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Castanea sativa</i> , etc.). Sub-bosque com presença habitual de <i>Corylus avellana</i> e de <i>Acer pseudoplatanus</i> .	Montesinho/Nogueira Peneda/Gerês
9380	Florestas de <i>Ilex aquifolium</i>	Azevinhais que ocorrem em solos profundos e frescos, em encostas viradas a Norte. Estrato arbóreo pouco denso. Parecem resultar da degradação de bosques montanos de carvalhos	Peneda/Gerês
91F0	Florestas mistas de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> / <i>Fraxinus angustifolia</i>	Florestas sub-higrófilas, habituais em depressões ligeiras, em aluviões raramente inundados. Sub-bosque lianóide e herbáceo desenvolvido.	Rio Paiva

Fonte: ICN, 2006.

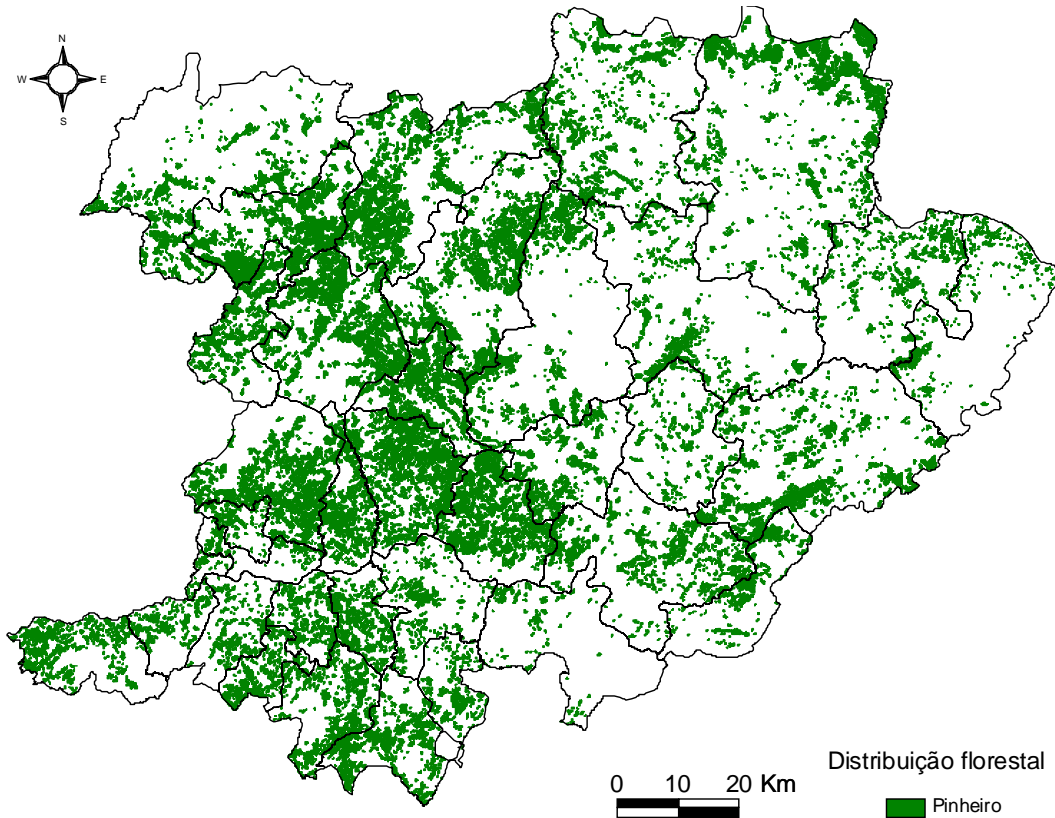
#### 1.14.5 Distribuição das principais espécies florestais na região

##### 1.14.5.1 Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*)

O pinheiro-bravo é a espécie florestal com maior representação a nível nacional, facto que também se aplica à região de TMAD. Embora a sua implantação esteja disseminada praticamente por toda a região, é nos concelhos da zona Sudoeste que o pinheiro prepondera claramente sobre as demais espécies (Fig.31). São os casos de Alijó, Armamar, Lamego, Moimenta da Beira, Murça, Sabrosa, Sernancelhe e Tarouca, onde mais de 80% da área florestal está ocupada por esta resinosa. Os concelhos com maior expressão de pinhal podem-se agrupar em dois núcleos que formam áreas extensas.

Um primeiro que se estende do concelho de Boticas para Sudeste até Carrazeda de Ansiães, englobando áreas significativas das serras da Padrela, do Marão e do Alvão e das encostas marginais do rio Tâmega. Naqueles espaços serranos, o pinheiro mostra preferência pelas cotas mais baixas e pelas encostas viradas a poente, sendo frequente encontrar nos pontos mais altos outras resinosas que suportam as temperaturas mais baixas (pinheiros-silvestres e larícios), como no caso do Marão e em algumas áreas de Vila Pouca de Aguiar. Uma segunda mancha importante detecta-se na zona Sudoeste da região, prolongando-se desde Cinfães para leste, até Penedono, englobando as áreas serranas de Montemuro/Bigorne, Meadas, St.<sup>a</sup> Helena e Lapa. Estas manchas de pinhal têm sido fortemente fustigadas pelos incêndios florestais ao longo dos últimos anos, pelo que no passado a sua representação nestas áreas era ainda maior. A continuidade de superfícies de pinheiro, associada às condições topográficas locais tem promovido estas

ocorrências. Em algumas destas áreas (como no Tâmega), a capacidade de regeneração do pinhal bravo na fase pós-incêndio é elevada, proporcionando densidades excessivas, que obrigam a situações de limpeza e de desbaste, sem as quais a floresta perderá rentabilidade e constituirá um risco acrescido de novo incêndios a médio prazo.



Fonte: COS, 1991.

**Figura 31: Distribuição do pinheiro-bravo na região de TMAD**

Na restante região surgem disseminados alguns núcleos de pinheiro-bravo, encontrando-se os mais significativos em Bragança e na confluência dos concelhos de Mogadouro/Torre de Moncorvo/Freixo de Espada-à-Cinta e de Mirandela/Macedo de Cavaleiros.

Relativamente à vitalidade, os pinhais da região de TMAD encontram-se isentos do nemátodo do pinheiro (*Bursaphelenchus xylophilus*), que tantos prejuízos tem causado noutras regiões do país. Isso não deverá impedir a permanente monitorização da floresta e o respeito pelas medidas de controlo fitossanitário, nomeadamente na plantação de novos povoamentos. Mais preocupante tem-se revelado os ataques de *Armillaria parasita* que actua mediante a combinação de certos factores bióticos e abióticos, entre os quais a idade dos povoamentos é determinante. A actuação da armillaria contribui para acelerar o declínio dos povoamentos de pinus pinaster, sendo necessário desbastar as áreas mais afectadas e substituir por outras espécies (resinosas mais resistentes ou folhosas).

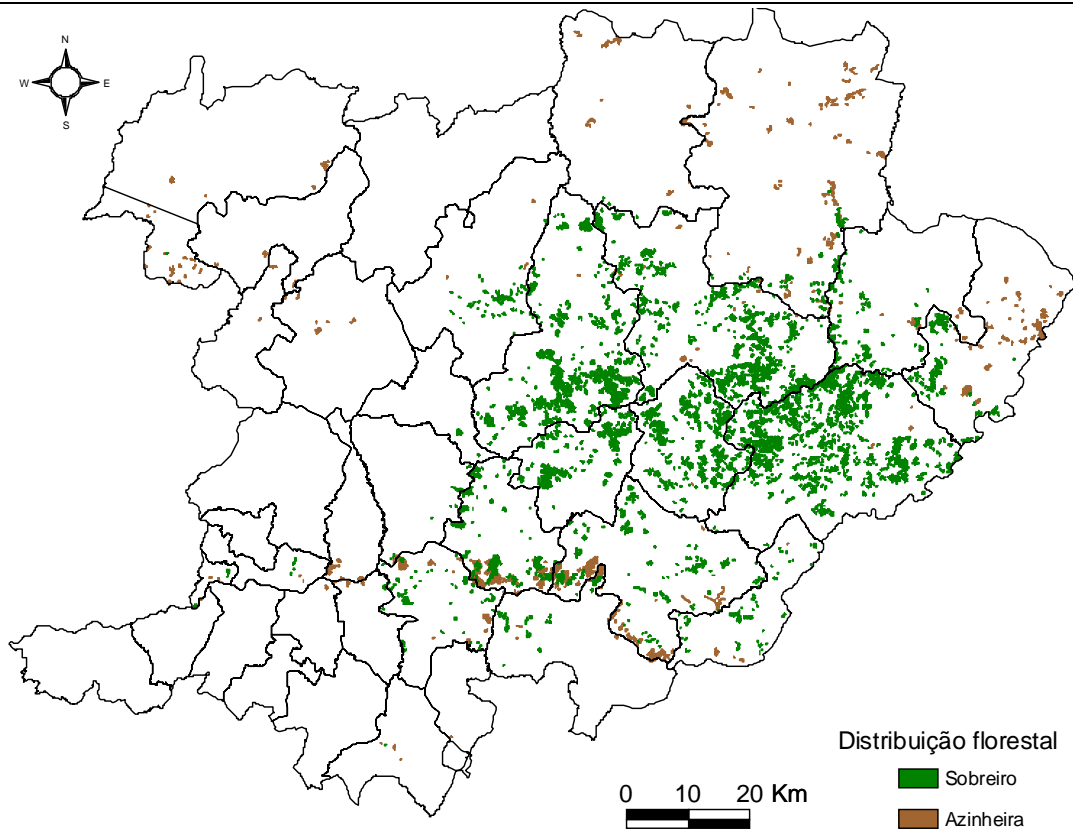
Uma das ameaças mais sérias para os pinhais da região prende-se com a acção da processionária do pinheiro (*Thaumetopoea pityocampa*), que ataca as árvores de todas as idades, desfolhando-as, o que tendo em conta a magnitude da praga, tem conduzido a avultados prejuízos em termos de redução de produtividade. Embora haja meios de luta (embora dispendiosos, como sejam as aplicações aéreas de microorganismos), as medidas de controlo mais eficazes ainda são o corte e destruição do material infectado.

#### 1.14.5.2 Sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifolia*)

Na região de TMAD, o sobreiro representa cerca de 10% do total da mancha florestal, embora, na maior parte dos concelhos, a sua expressão tenha um significado muito residual ou mesmo nulo (Fig.32).

De facto, a maior implantação de sobreiro verifica-se no centro-leste da região, numa mancha principal que se destaca de Mirandela para Sudeste até Mogadouro, coincidindo com parte da terra quente transmontana. O sobreiro surge com particular expressão no maciço de Morais, nas zonas Sul e Oeste do concelho de Macedo de Cavaleiros. Em Mogadouro, o sobreiro (bem como a azinheira) surgem também com algum relevo nas zonas que descaem para os vales do Douro e do Sabor, mas de uma forma mais dispersa. Em Mirandela, o sobreiro surge com maior relevância na zona Sudeste, sendo neste concelho que se regista a maior expressão relativa desta quercínea. Pontualmente, nas encostas do Douro superior, também surge o sobreiro, por vezes associado a juníferos. Também com menor significado há a destacar a presença de algumas manchas de sobreiro na área de Carrazeda de Ansiães (especialmente nas faldas escarpadas que orlam o maciço planáltico), bem como na região duriense. Muitas exemplares nestas áreas resistem aos incêndios, pelo que asseguram a manutenção da cobertura florestal do solo.

A produção de cortiça tem pouco significado na região. De acordo com os PROF, se a percentagem da silvicultura no valor económico produzido pela estrutura agrícola da região é baixo (apenas 6,5% nos concelhos produtores de cortiça), menor ainda é o peso da cortiça no total da silvicultura, que é largamente superado pelo contributo da madeira. Carrazeda de Ansiães, Alfândega da Fé, Macedo de Cavaleiros e S. João da Pesqueira destacam-se como os concelhos onde a percentagem da cortiça é mais elevado no contexto da silvicultura (oscilando entre 47% e 32%). Nestes povoamentos, verifica-se a falta de práticas de condução florestal, havendo pontualmente lavras em torno da copa das árvores. A ausência de intervenções silvícolas tem contribuído para a perda de vitalidade dos povoamentos de sobreiro. Na ocupação actual, há um predomínio de árvores adultas.



Fonte: COS, 1991.

**Figura 32: Distribuição do sobreiro e da azinheira na região de TMAD**

A azinheira é uma das espécies florestais com menor implantação regional (representa apenas 1,2% do total). Encontram-se dispersos pela região núcleos com implantação de azinheira, embora a maior presença surja nos concelhos de Carrazeda de Ansiães, Torre de Moncorvo e Miranda do Douro. É de realçar a perda de importância e regressão que esta espécie tem vindo a sofrer ao longo dos últimos anos, especialmente no Nordeste transmontano. A este facto também não será estranho o abandono da criação tradicional de animais com as bolotas da azinheira, pelo que os povoamentos sofrem de alheamento quase total por parte dos seus proprietários. Portanto, a situação actual reflecte o abandono e ausência de gestão a que os povoamentos de azinheira têm vindo a ser sujeitos na região.

Relativamente a estas duas espécies autóctones da floresta mediterrânica, deve ser estimulada a sua ampliação, por serem espécies valiosas do ponto de vista ambiental e económico. São espécies arbóreas com estatuto de conservação (D.L. nº169/2001, de 25 de Maio), que se adaptam bem às características de diversas áreas da região de TMAD, suportando o período estival. São espécies com adaptações xerófitas, que lhes permitem

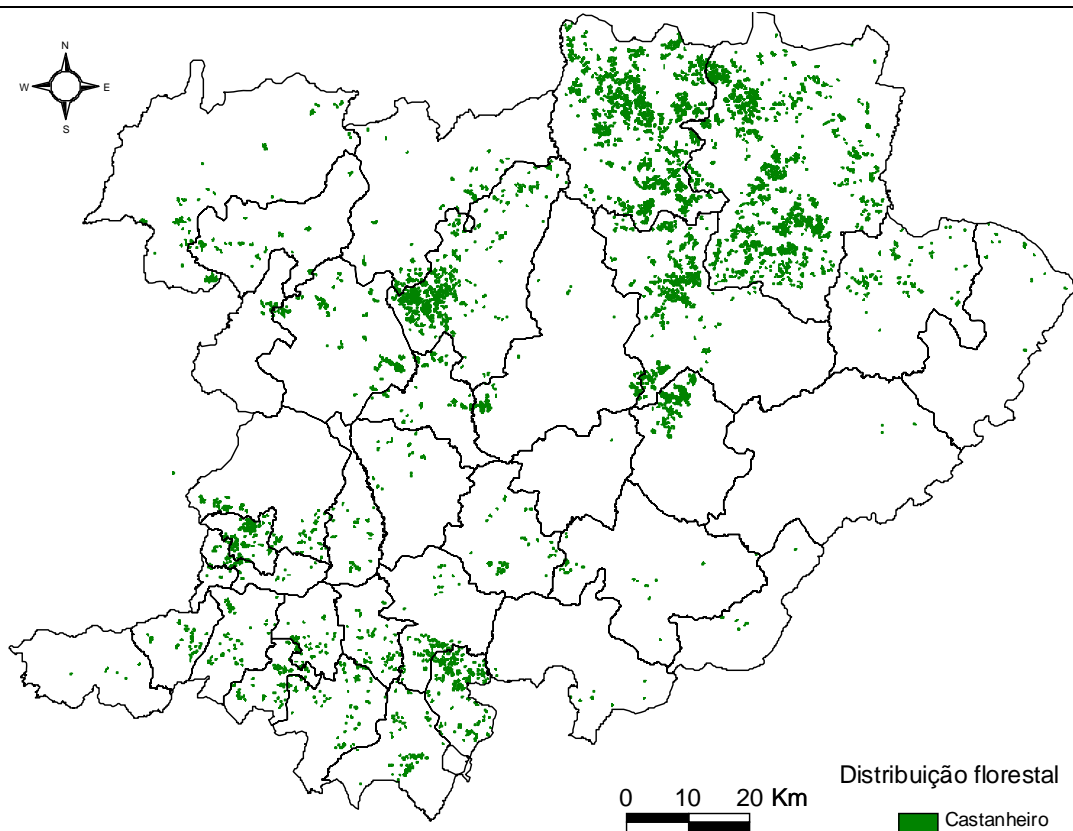
sobreviver mesmo em solos pouco profundos. Além disso, a florestação com estas espécies dá garantias acrescidas de protecção dos solos contra os agentes erosivos e, assim, permite travar o efeito de desertificação e manter/aumentar a biodiversidade na região. No caso concreto do sobreiro, as sub-regiões do Nordeste e do Douro apresentam boa viabilidade para a produção de cortiça (DGRF, 2006), facto que poderá estimular economicamente a expansão das áreas de sobreiro, que ainda permitem a ocupação do solo sob-coberto (por exemplo, com pastagens).

#### 1.14.5.3 Castanheiro (*Castanea sativa*)

O castanheiro é uma espécie florestal que ocupa um pouco mais de 21000ha, correspondendo a 6,4% da ocupação florestal da região de TMAD. Como se pode constatar pela interpretação da Fig.33, a distribuição do castanheiro é bastante irregular, concentrando-se em três núcleos. O mais importante localiza-se no extremo NE da região, sendo Bragança e Vinhais os concelhos que registam uma maior implantação desta espécie (5451 e 4764ha respectivamente, o que por si só representa 48% do total da área de castanheiro da região). Os limítrofes concelhos de Valpaços e de Macedo de Cavaleiros surgem nas posições imediatas, com perto de 2000ha cada. Um segundo núcleo bastante menos representativo surge no SW da região, numa faixa compreendida entre Santa Marta de Penaguião e Penedono. A restante área regional apresenta pequenas manchas dispersas de castanheiro, de significado mais modesto.

O cultivo do castanheiro tanto se destina à produção de castanha (os *soutos*), como para a obtenção de lenho (os *castinçais*). Contudo, 90% da mancha de castanheiro existente destina-se à produção de fruto. Os castinçais têm uma maior representatividade num conjunto formado por Santa Marta de Penaguião/Peso da Régua/Mesão Frio, onde são cultivados 40% destes exemplares. Nestes municípios, a presença de castinçais é inclusive superior à dos soutos, situação pouco vulgar na restante região.

De acordo com a DGRF (2006) as áreas ocupadas por castanheiro têm subido ao longo dos últimos anos um pouco por toda a região, atingindo valores muito elevados, como em Valpaços, onde subiu 338% no período compreendido entre 1965-1995. Tendência e distribuição idênticas são detectadas também quando se comparam os Recenseamentos Gerais Agrícolas de 1989 e de 1999.



Fonte: COS, 1991

**Figura 33: Distribuição do castanheiro na região de TMAD**

Segundo estas fontes, em média, o número de explorações agrícolas dedicado ao cultivo de castanheiro cresceu 26%, enquanto a área sofreu um incremento ainda maior, que se cifrou em 90%. Na verdade, só os concelhos de Cinfães, Peso da Régua e Ribeira de Pena viram regredir a área de cultivo e o número de explorações com castanheiro. Todos os outros observaram incrementos, especialmente Montalegre e Alijó. No concelho do Barroso, a área com castanheiro subiu 31304ha e no de Alijó 8487ha.

O crescimento galopante da área ocupada por castanheiro na região de TMAD não poderá dissociar-se, por um lado, de um processo de reconversão das explorações agro-florestais, que leva os proprietários a optarem por uma cultura permanente menos exigente e também rentável. E, em segundo lugar, às boas condições naturais que o castanheiro encontra na região, que permite a obtenção de frutos de boa qualidade. A este respeito, refira-se o estatuto de Denominação de Origem Protegida de que algumas produções de castanha gozam, nomeadamente a *Castanha da Terra Fria*, a *Castanha Soutos da Lapa* e a *Castanha da Padrela*. A produção da primeira está circunscrita aos concelhos de Alfândega da Fé, Bragança, Chaves, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Valpaços, Vimioso e Vinhais; na região de TMAD, a produção da *Castanha Soutos da Lapa* ocorre nalgumas freguesias de Armamar, Moimenta da Beira, Lamego, Penedono,



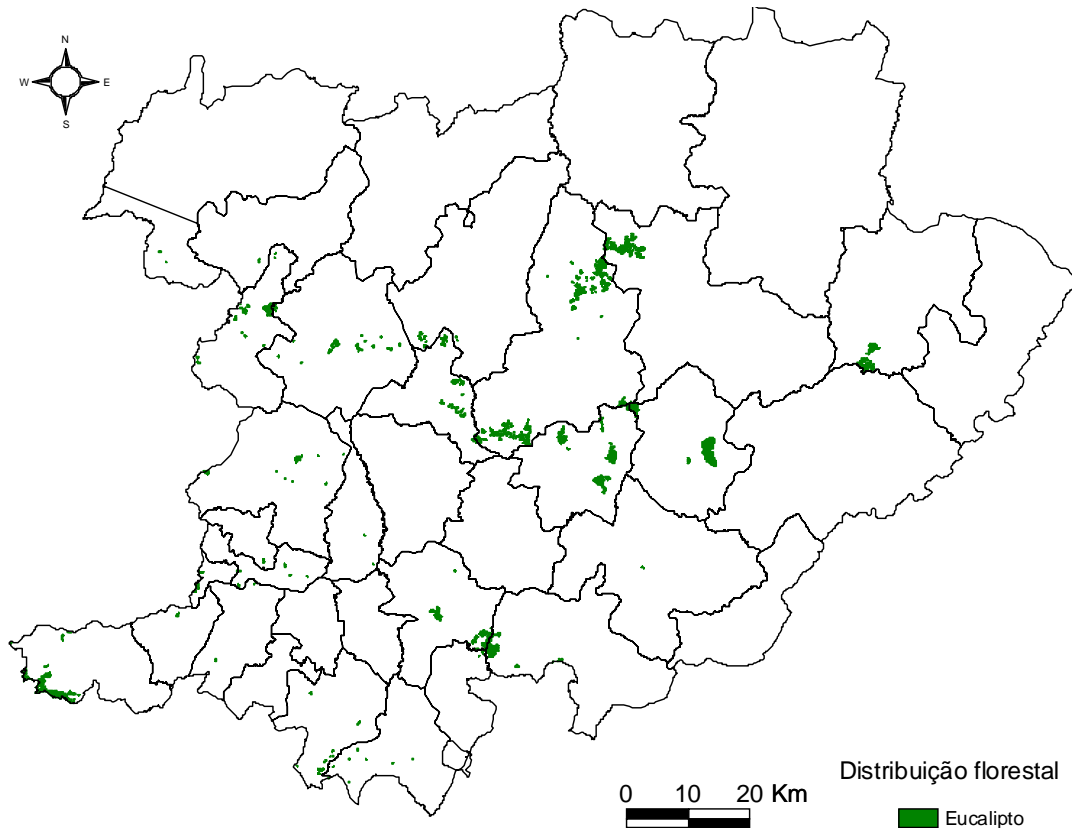
S. João da Pesqueira, Sernancelhe, Tabuaço e Tarouca; por seu turno, a *Castanha da Padrela* verifica-se em áreas dos concelhos confinantes com aquela serra, nomeadamente, Chaves, Murça, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar. A existência de diferentes variedades de *Castanea sativa* em cada uma destas sub-regiões e a especificidade das condições naturais determinam diferenças e qualidades que justificam a classificação de cada uma delas.

Uma das maiores ameaças que se coloca ao cultivo do castanheiro é, sem dúvida, a doença da tinta e o cancro americano. A doença da tinta incide principalmente sobre o sistema radicular, obstrui o sistema vascular, impedindo a circulação da seiva e originando a consequente seca de toda a copa. O castanhal de TMAD encontra-se afectado por esta doença. Na área da Padrela, os níveis de severidade média da doença variam entre 15% e 50%, nos concelhos da terra fria a severidade atinge os 20% e na área da serra da Lapa, a doença também está disseminada (DGRF, 2006). A doença do cancro americano é originada por um fungo (*Cryphonectria parasitica*), encontrando-se muito expandida por toda a região, havendo mesmo localidades na área da Padrela onde todas as árvores estão infectadas. Não existem meios muito eficazes de combate a estas doenças. No caso da doença da tinta existem algumas medidas preventivas que devem ser divulgadas junto dos produtores, em concreto: evitar a utilização de material vegetativo contaminado ou de origem duvidosa; e desenvolver um conjunto de práticas profilácticas, evitar danos no sistema radicular, evitar a excessiva compactação dos solos, fazer as plantações em terrenos com boa drenagem, desinfectar os instrumentos utilizados. Em termos de medidas de combate há a salientar a necessidade de abater e destruir o material lenhoso infectado (que pode ser a totalidade da árvore, quando esta estiver muito afectada), a solarização das partes afectadas, a manutenção dos cogumelos no solo, entre outras. Relativamente ao cancro do castanheiro, a gravidade da doença motivou, em 1998, a implementação de um Plano de Erradicação (Despacho 117/98), ao abrigo do qual se diagnosticou a infecção de cerca de 10% das árvores inspeccionadas em TMAD. A irradiação da doença, que se detecta pelo desenvolvimento de necroses castanho-avermelhadas no tronco e pela permanência das folhas e dos ouriços nos ramos, baseia-se em técnicas de enxertia e poda das árvores afectadas e pela destruição do material resultante. Para ambas as doenças, o recurso a clones que sejam mais resistentes é igualmente uma medida eficaz.

#### 1.14.5.4 Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)

O eucalipto é uma das espécies florestais que menos superfície ocupa na região de TMAD. Com uma ocupação a rondar os 5750ha, o eucalipto apenas corresponde a 1,72% do total da ocupação florestal. Como se pode visionar pela Fig.34, a distribuição do eucalipto está pulverizada por diversas áreas, embora de implantação pouco expressiva.

Salienta-se o facto de diversos concelhos não registarem qualquer ocupação de eucaliptal. As manchas mais extensas ocorrem em Mirandela (24% do total) e em Alfândega da Fé (15%). Tem havido algumas acções de reflorestações com eucalipto, mas os resultados não têm sido muito promissores. As condições naturais de ordem climática e a secura dos solos no período estival são dois entraves à expansão da área de eucalipto na região. É por esta razão que, de acordo com a DGRF (2006), ao longo das últimas décadas a área de eucaliptal tem sofrido avanços e recuos, sem que se esboce uma tendência clara de aumento da área de implantação, com excepção da área da Padrela, onde se tem verificado um ligeiro aumento.



Fonte: COS, 1991.

**Figura 34: Distribuição do eucalipto na região de TMAD**

#### 1.14.5.5 Carvalho (*Quercus pyrenaica*)

O carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) é a espécie de carvalho mais representativa na região e a segunda espécie florestal com maior implantação regional. No entanto, é de ressaltar a existência de *Quercus robur* (carvalho-alvarinho) e de híbridos entre estas duas quercíneas nas áreas mais ocidentais da região de TMAD, onde os valores de precipitação são mais elevados e as temperaturas mínimas, no Inverno, mais altas.

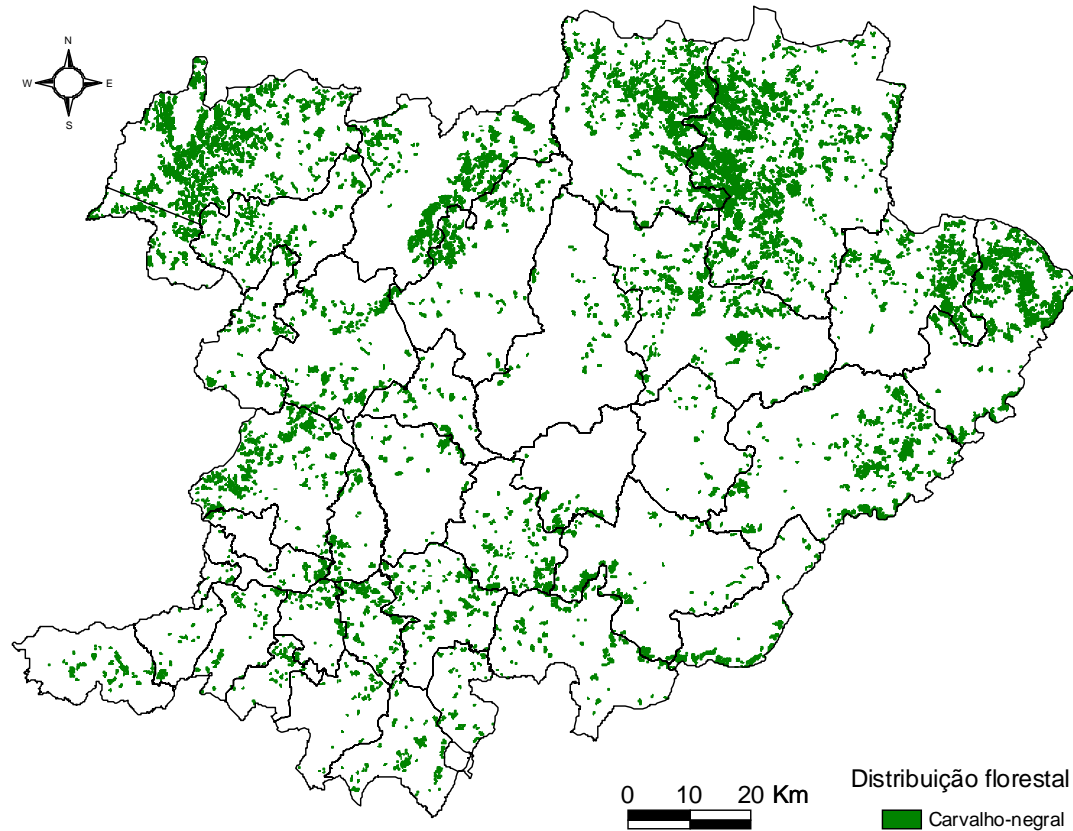
TMAD é a região por excelência do carvalho-negral em Portugal. De facto, a ocupação de carvalho-negral corresponde a 18% da ocupação florestal, somando em termos totais 59243ha. Com mais de 11000ha, Bragança lidera a lista dos concelhos com maior implantação desta caducifólia, a que se segue Montalegre, Vinhais, Miranda do Douro e Chaves (Fig.35). Não deixa de ser curioso detectar que a distribuição do carvalho-negral sofre uma clara influência climática, pois as áreas onde a sua presença é mais forte correspondem à terra fria de planalto (numa orla que contorna o extremo Leste da região, desde Freixo de Espada-à-Cinta até Vinhais, prolongando-se depois pelo extremo Norte para Oeste, até Montalegre) ou à terra fria de montanha (serras da Nogueira, do Larouco, da Lapa e de Montemuro/Bigorne).

De acordo com a DGRF (2006), ao longo das últimas décadas a área coberta por carvalho tem vindo a aumentar de um modo geral. Os acréscimos mais notáveis assinalam-se na área do Barroso/Padrela, mas também na esmagadora maioria dos concelhos durienses. Curiosamente, o declínio tem-se assistido na região onde o carvalho detém uma maior presença, isto é, nos concelhos do Nordeste, onde apenas Mirandela tem visto aumentar a área de carvalhal.

Os maciços de carvalhais da região de TMAD devem ser objecto de uma maior valorização, dada a sua importância ambiental. É importante a criação de legislação que defenda os carvalhais autóctones portugueses, à semelhança do que se passa com outras quercíneas (sobreiro e azinheira), de modo a submeter as acções de abate a autorizações/licenças prévias. Isso faz ainda mais sentido pela integração de Habitats constituídos por carvalhais galaico-portugueses (*Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*) na Rede Natura 2000. Outras medidas de incentivo ao carvalhal assentam no papel que detém na manutenção da biodiversidade, servindo de abrigo e proporcionando alimento a diversas espécies de flora e de fauna. Socialmente, para além do valor da madeira e da utilização de lenha (muito favorecida pelos rebentões da raiz), o carvalho-negral permite outros usos sob-coberto, nomeadamente o pastoreio a partir das herbáceas que se desenvolvem como dos frutos (glandes). Basta para tal conduzir o tronco em pé limpo até uma determinada altura.

Em termos relativos, a presença do carvalho como espécie florestal dominante verifica-se em concelhos tão distintos como Montalegre (corresponde a 73% da cobertura florestal), Miranda do Douro (59%), Ribeira de Pena (55%) e Bragança (53%) para citar apenas os mais significativos. Na região do Nordeste, uma das principais manchas de carvalhal aflora na serra da Nogueira, onde se detectam exemplares de elevado porte, por constituir um dos melhores ecossistemas regionais à instalação da espécie. Embora aqui o Estado detenha um papel enquanto entidade gestora de boa parte das áreas de carvalhal, nota-se uma falta de intervenção florestal idêntica à dos privados. Decorre

daqui a falta de limpeza do carvalhal e a existência de uma excessiva densidade florestal. Noutras áreas, a presença do carvalho-negral surge sob a forma de carvalhiça (pequeno porte), resultante da regeneração natural dos cortes efectuados previamente. Esta situação ocorre com frequência na área de Miranda do Douro/Mogadouro.



Fonte: COS, 1991

**Figura 35: Distribuição de carvalho-negral na região de TMAD**

#### 1.14.6 A propriedade Florestal

Perceber o tipo de propriedade florestal e a sua distribuição na região de TMAD revela-se de extrema importância para o ordenamento do território e para a gestão futura dos espaços florestais. Há a noção de que a propriedade privada prevalece sobre a pública, mas importa localizar e caracterizar o estado em que se encontram os perímetros florestais inseridos nestes espaços, detectar eventuais diferenças no processo de gestão e clarificar as principais ameaças/potencialidades para a gestão futura.

Na região de TMAD não existem matas nacionais pertencentes ao domínio privado do Estado e, como tal, sujeitas a Regime Florestal Total. Em termos públicos existem apenas áreas florestais submetidas a um Regime Florestal Parcial, que são constituídas por

terrenos baldios ou das autarquias e geridas pelo Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, a partir de órgãos desconcentrados (no caso, pela Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes – DRAT). Nestes espaços, a gestão da floresta é determinada por motivos de utilidade pública, mas não é submetida ao interesse geral, como sucede no Regime Florestal Total.

De acordo com a DGRF, a natureza dos espaços florestais públicos da região de TMAD é de dois tipos: unidades de baldio geridas em regime de associação com o Estado e unidades de baldio geridas exclusivamente pelos compartes. No Quadro 24 apresenta-se uma síntese da localização e da respectiva área dos perímetros florestais públicos que são geridos pela Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes e Alto Douro - DRATM (em alguns concelhos periféricos da região, há perímetros que são também geridos por outras Direcções Regionais de Agricultura). Ao todo, contabilizam-se 22 perímetros florestais públicos na região, sendo que 17 deles estão inseridos exclusivamente na área de intervenção da DRATM. A área florestal submetida a este regime cifra-se em 196321ha, valor inflacionado, por integrar áreas de concelhos localizados fora de TMAD.

Ressalvando as diferenças na informação utilizada sobre o coberto vegetal, constata-se que os perímetros florestais públicos assumem uma relevância superior à média nacional no contexto da área florestal total, pois de acordo com GERMANO (2001), a área total dos perímetros florestais em Regime Parcial corresponde a 14,5% da superfície florestal em Portugal. Segundo o MADRP (2006), a região de TMAD é a segunda que mais área contém a nível nacional em termos de perímetros sujeitos a Regime Florestal Parcial. Pela dimensão, é de destacar o perímetro florestal do Barroso, que se prolonga para a região do Minho, somando mais de 47000ha. É ainda de salientar que a maioria dos perímetros florestais públicos de TMAD se localizam em áreas serranas (Serras da Coroa, Nogueira, Padrela, Montesinho, Gerês, etc.).

**Quadro 24: Perímetros florestais públicos integrados em Regime Florestal Parcial**

Identificação do Perímetro Florestal	Concelhos	Área submetida a Regime Florestal (ha)	Unidades de baldio em regime de associação com o Estado	Unidades de baldio geridos pelos proprietários
Serra da Coroa	Bragança	13066	21	1
	Vinhais			
Serra da Nogueira	Bragança	11000	16	2
	Macedo de Cavaleiros			
	Vinhais			
Serra da Padrela	Vila Pouca de Aguiar	12000	32	1
Serra de Bornes	Alfândega da Fé	3424	3	-
	Macedo de Cavaleiros			

Plano Regional de Ordenamento do Território de Trás-os-Montes e Alto Douro

Serra de Montesinho	Bragança	5330	4	-
Serra de St. <sup>a</sup> Comba	Murça	10710	10	-
	Valpaços			
	Mirandela			
Serra de S.Tomé do Castelo	Vila Real	1993	6	1
	Sabrosa			
Serra do Faro	Vila Flor	625	-	1
Serra do Gerês	Montalegre	12800	1	-
Serra do Reboredo	Torre de Moncorvo	483	-	-
Serra de S. Domingos e Escarão	Murça	3315	8	2
	Alijó			
	Vila Pouca de Aguiar			
	Mirandela			
Chaves	Chaves	10838	33	1
	Boticas			
	Valpaços			
Deilão	Bragança	12124	8	-
Monte Morais	Macedo de Cavaleiros	3676	-	-
Alvão	Vila Pouca de Aguiar	10000	30	1
Avelanoso	Bragança	1580	-	-
	Miranda do Douro			
	Vimioso			
Palão	Freixo de Espada-à-Cinta	354	1	-
Serras do Marão e Ordem (DRATM, DRAEDM)	Vila Real	10929	24	21
	Régua			
	S.Marta de Penaguião			
	Mesão Frio			
Barroso (DRATM, DRAEDM)	Chaves	47055	73	3
	Boticas			
	Montalegre			
	Ribeira de Pena			
Penedono (DRATM, DRABI)	Penedono	1863	2	-
	S.João Pesqueira			
Serra da Lapa (DRATM, DRABL)	Sernancelhe	4846	1	-
Serra de Leomil (DRATM, DRABL)	Moimenta da Beira	18310	13	2
	Tarouca			
	Lamego			
	Armamar			
<b>TOTAL</b>		<b>196321</b>	<b>286</b>	<b>36</b>

Fonte: MADRP, 2006.

Relativamente à forma de gestão dos baldios, verifica-se que prevalecem as unidades de baldio em regime de associação com o Estado, sendo minoritárias as unidades geridas exclusivamente pelos compartes. É no perímetro do Barroso que ocorre o maior número de unidades em associação, ao passo que a gestão efectuada apenas pelos compartes assume um maior destaque nas Serras do Marão e Ordem.

Independentemente da modalidade de gestão, a maioria dos baldios atravessa sérias dificuldades quanto à capacidade efectiva dos respectivos conselhos directivos assegurarem a regulação do uso dos recursos e a gestão da floresta. Na verdade, fruto

da própria desestruturação social das comunidades rurais e da perda de importâncias das funções tradicionais do baldio na vida das populações, verifica-se uma dissociação destas face ao baldio. Tal facto traduz-se frequentemente na disfuncionalidade da assembleia de comportes e dos respectivos órgãos directivos, acabando por serem as juntas de freguesia a assegurarem essas funções ou, pelo menos, a assumirem um papel mais interventivo na gestão do baldio. Face à importância desta questão em termos de ordenamento e gestão do território, importaria encontrar mecanismos de gestão pública mais efectiva destes territórios, quando os mecanismos de regulação da propriedade comum falham, e mesmo quando situação semelhante ocorre com a propriedade privada. De facto, quando o interesse económico é nulo ou reduzido, a propriedade privada cai numa situação de abandono de direitos de propriedade, deixando zonas do território numa situação de marginalidade e de ausência de mecanismos de regulação. Desenha-se assim uma zona de "marginalidade territorial" relativamente à qual há falhas de capacidade de regulação tanto por via da propriedade privada como comunitária, requerendo que, para suprir estas falhas, se encontrem mecanismos de gestão pública mais eficaz.

Segundo a DGRF (2006), nos concelhos do Nordeste, uma parte importante dos perímetros florestais públicos está integrada em áreas de baldios que correspondem à região montanhosa da Coroa e de Montesinho. Historicamente, foi nestas zonas de maior altitude que menor expressão teve a desamortização e repartição da propriedade comum e onde se têm desenvolvido operações de rearboreização por parte das entidades oficiais. Idêntica tendência se verifica na região ocidental, onde o maior número de baldios ocorre nos concelhos de Montalegre, Boticas, Vila Pouca de Aguiar Vila Real, Tarouca, Moimenta da Beira e Sernancelhe, correspondendo às serras do Barroso, Padrela, Alvão/Marão, Montemuro, Santa Helena, Leomil e Lapa.

Apesar da importância dos baldios, as formas de propriedade florestal privada predominam na região, incluindo-se neste grupo a propriedade individual, de uma cooperativa ou de uma empresa. Para a caracterização destas áreas florestais recorreu-se aos dados da DGRF (2006), que se reportam às áreas florestais integradas nas explorações agrícolas (embora haja manchas situadas foras das explorações e, por isso, estes números não retractam fielmente a realidade, embora sejam representativos). A presença da floresta nas explorações agrícolas é bastante importante como se referiu anteriormente (Capítulo 8.3.1).

A propriedade florestal da região caracteriza-se pela pequena dimensão e alguma fragmentação. 40% das propriedades tem uma dimensão inferior a 5ha, sendo que apenas 9,9% apresenta uma superfície igual ou superior a 100ha. Além disso, em média, a propriedade encontra-se fragmentada por três blocos, com cerca de 0,7ha cada. A nível

sub-regional verificam-se importantes discrepâncias, sobretudo no que respeita à área da propriedade, que devem ser tidas em conta nas acções de ordenamento. Na região do Barroso/Padrela, a percentagem da pequena propriedade é claramente superior à média (55%), sendo bastante menor a grande propriedade (2,5%). O oposto se passa nos concelhos do Nordeste, onde este desequilíbrio é menos pronunciado, correspondendo as propriedades com mais de 100ha a 16,7% do total. Um traço comum a nível regional é a reduzida área florestal que está sob a gestão de empresas industriais, onde se contabilizam cerca de 10800ha de mancha florestal.

As características da posse e da estrutura da propriedade florestal da região de TMAD apresentam debilidades que um correcto ordenamento florestal deve superar: o predomínio da propriedade privada, de pequena dimensão e relativamente fragmentada, o abandono da floresta e a reduzida presença de unidades de gestão empresariais, constituem fraquezas comumente diagnosticadas. Um ordenamento florestal eficiente implica que haja uma reestruturação da propriedade e uma gestão mais sustentada. A definição de legislação que institui as Zonas de Intervenção Florestal, no sentido de estimular o emparcelamento e a gestão mais sustentável da floresta, os PROF, que se encontram em fase de discussão pública e que definem um estratégia sub-regional para a floresta, e os Planos de Gestão Florestal, que operacionalizam um conjunto de acções definidas nos PROF, definem já um conjunto articulado de medidas fundamentais para o ordenamento futuro dos espaços florestais e que importa colocar em prática.

#### *1.14.7 Produções da floresta*

##### *1.14.7.1 Madeira, cortiça e lenha*

No quadro da estrutura agrícola, o peso da silvicultura no valor económico produzido é reduzido na região. De acordo com a DGRF (2006), em 1999, a silvicultura representou apenas 7,7% do total do contributo do sector primário para o conjunto do valor acrescentado bruto (VAB) obtido na região. Ou seja, no âmbito das actividades do sector primário, as ligadas à agricultura e à pecuária têm uma importância bastante superior. Não se verifica uma razão directa entre a área florestada e o valor da silvicultura na composição do VAB. Boticas destaca-se como o concelho onde as actividades florestais detêm um maior peso no VAB do sector primário (29%), tendo ainda algum significado em concelhos limítrofes, nomeadamente em Montalegre (19%) e Vila Pouca de Aguiar (18%), mas também em Macedo de Cavaleiros (17%).

Na silvicultura, a produção de madeira prevalece claramente na produção do VAB regional da floresta, cifrando-se o seu contributo em 81,2% do total, ao passo que a produção de cortiça regista uma relevância mais modesta (10,4%). À excepção de alguns



concelhos do Nordeste, a produção de madeira denota contribuições acima dos 75% para o VAB silvícola, ocorrendo os valores máximos em Vinhais e em Armamar. A menor contribuição da madeira, na ordem dos 50%, ocorre em Carrazeda de Ansiães, Alfândega da Fé e em Macedo de Cavaleiros, que são precisamente os concelhos onde a produção de cortiça atinge os valores mais altos (45% do VAB silvícola em média).

Um outro indicador que revela a desvitalização da silvicultura no contexto das actividades do sector primário prende-se com o reduzido número de trabalhadores que emprega. De acordo com o INE (2002), dos 34684 trabalhadores do sector primário na região, apenas 1,9% exerciam profissão em actividades relacionadas com a silvicultura ou com a exploração florestal. O número de empregados noutras áreas afins (caça, por exemplo) ou em indústrias relacionadas com a transformação de produtos florestais é também bastante reduzido. Para idêntico resultado aponta o Recenseamento Geral Agrícola de 1999, ao referir que do conjunto dos produtores que têm como principal rendimento uma actividade remunerada exterior à exploração na agricultura, apenas 5,3% exercem actividade na exploração florestal.

De mais difícil avaliação através da informação estatística é a utilização de lenha enquanto combustível. Para além do autoconsumo, existe um mercado com algum significado, que se desenvolve em grande parte de forma informal, e que se traduz no consumo de lenha nos principais centros urbanos da região. Pela sua grande expansão nos últimos anos, este consumo pode comprometer a capacidade de regeneração do carvalho, risco que deve ser acautelado, pelo menos, em sede de regulamentação dos Planos de Ordenamento das áreas protegidas.

#### 1.14.7.2 Apicultura

A região de TMAD apresenta bom potencial para a produção de mel de qualidade tendo em conta a variedade e a densidade florística existente. Contudo, de acordo com o INE (2001), o número total de colmeias existentes na região sofreu uma queda fixada em 36% para o período compreendido entre 1989/1999, sinal de que a produção de mel poderá estar em quebra generalizada na região. A excepção a esta tendência verificou-se nos concelhos de Mirandela e de Vila Nova de Foz Côa, onde o aumento do número de colmeias se aproximou do milhar e meio. De um modo geral, foi na sub-região duriense que a exploração apícola mais cresceu, registando-se as maiores quedas nos concelhos da sub-região da Padrela/Tâmega.

A qualidade do mel nalgumas sub-regiões motivou mesmo a classificação de Denominação de Origem Protegida, encontrando-se definidas as do *Barroso* (Boticas e Montalegre), do *Parque Natural de Montesinho* (Bragança e Vinhais) e da *Terra Quente* (Alfândega da Fé, Carrazeda de Ansiães, Freixo de Espada-à-Cinta, Macedo de

Cavaleiros, Mirandela, Mogadouro, Torre de Moncorvo, Valpaços, Vila Flor e Vila Nova de Foz Côa). A especificidade do mel DOP de cada sub-região assenta principalmente nas características da flora melífera existente, que lhe confere propriedades singulares. Por exemplo, no mel de Barroso predomina o pólen das ericáceas, muito comuns na área.

A apicultura permite ainda a obtenção de outros produtos, que são alvo de uma aceitação crescente nos mercados e que permitem uma maior valorização das colmeias.

#### 1.14.7.3 Cogumelos

A existência uma importante superfície florestal na região de TMAD, com características muito diversas, a que estão associados fenómenos edafo-climáticos, está na origem de um potencial micológico de elevado valor, único no contexto nacional. É nesta região que surge a maior variedade de espécies comestíveis, classificadas como de boa qualidade, devido aos bons níveis de conservação que exibem e ao carácter despoluído da região. Estes factores conferem, por isso, um grande potencial de aproveitamento económico dos cogumelos. De um modo geral, os diversos povoamentos florestais adultos de carvalho, sobreiro, castanheiro e de pinheiro existentes na região produzem cogumelos. De acordo com a DGRF (2006), em TMAD comercializam-se os *Boletus* (4 espécies) e os *Cantharellus cibaris* de entre as mais de vinte espécies com interesse económico – e que são aproveitadas no vizinho território espanhol.

O previsível aumento da recolha de cogumelos silvestres na região e o carácter esporádico e artesanal com que se processa deve ser acautelado com uma adequada regulamentação que permita: (i) um aproveitamento sustentável destes fungos, evitando uma delapidação excessiva do recurso e os consequentes impactes ecológicos; (ii) estipular um conjunto de normas relativas aos meios mais adequados de recolha, conservação, transformação dos cogumelos; (iii) divulgar a identificação dos cogumelos comestíveis. O cultivo em exploração dos cogumelos deverá ser estimulado, surgindo como resposta à sazonalidade e a uma eventual maior pressão futura sobre os cogumelos silvestres.

#### 1.14.7.4 Silvopastorícia

A pastorícia desenvolve-se normalmente sobre solos pouco produtivos, restolhos e áreas agrícolas abandonadas. A silvopastorícia reporta-se à actividade pecuária que incide sobre pastagens naturais (ou reconvertidas) e sob-coberto de povoamentos arbóreos. De acordo com o INE (2001), as pastagens sob-coberto de matas e de florestas são a ocupação preponderante (99%) quando há culturas sob-coberto de matas e florestas.

Representam no conjunto da região uma área de apenas 9083ha. As pastagens permanentes em terra limpa, por seu lado, representam um universo bastante maior, que alcança os 103384ha.

A silvopastorícia deve desenvolver-se em respeito pelo equilíbrio dos espaços florestais e naturais, não devendo constituir uma ameaça à sua preservação, nem contribuir para o aumento do risco de desertificação dos solos nalgumas áreas específicas. Por outro lado, é uma actividade que se adapta bem à abundância de solos marginais que caracterizam a região, evitando os riscos que as monoculturas florestais acarretam. A silvopastorícia, desenvolvida adequadamente, contribui para remover a carga combustível dos espaços florestais e dos incultos, exercendo uma função preventiva relativamente aos incêndios. Por outro lado, representa mais um recurso na valorização dos espaços agro-florestais contribuindo para o desenvolvimento local, principalmente quando está associada a raças e produtos de origem animal com Denominação de Origem Protegida (carnes de bovino, ovino, caprino e suíno, salsicharia diversa, presuntos e queijos), que primam pela criação extensiva ou semi-extensiva. Importa, contudo, combater as más práticas associadas à silvopastorícia, em particular as que associam o fogo à regeneração da vegetação arbustiva.

#### 1.14.7.5 Cinegética e pesca em águas interiores

As áreas florestais e agro-florestais da região albergam uma importante diversidade de habitats e de biótopos de fauna selvagem, que apresenta um enorme potencial em termos cinegéticos. Ao longo dos últimos anos tem-se verificado uma evolução positiva no que se refere ao ordenamento do regime cinegético, resultante da realização de investimentos no sector e de um aumento de associações de caçadores. Em termos gerais, de acordo com a DGRF (2006), 57% da superfície da região encontra-se integrada em zonas de caça de diferentes tipos. Verifica-se a existência de uma zona de caça nacional (a da Lombada, uma das maiores do país) e de diversas zonas de caça turística, com especial incidência na área Nordeste da região. As mais numerosas são as zonas de caça municipais e as zonas de caça associativa.

Os recursos cinegéticos da região podem classificar-se em dois grupos, a caça menor e a caça grossa, que apresentam algumas variações na sua distribuição regional. Na caça grossa inclui-se o javali, o corço e o veado. Das três, o javali é o que se encontra mais uniformemente distribuído pela região e é a espécie mais frequente. A região apresenta vastas áreas que constituem habitats favoráveis à existência do javali, à excepção de povoamentos densos de resinosas, que colocam algumas restrições tróficas e as extensas áreas agrícolas, devido à escassez de locais de refúgio e de abrigo. O corço encontra-se

implantado um pouco por toda a região, em especial nos locais mais montanhosos do Nordeste, do Barroso, Padrela e Alvão/Marão, que constituem locais propícios à sua permanência. A sua presença mais habitual faz-se sentir nas áreas Norte dos concelhos de Vinhais e de Bragança, nas áreas adjacentes ao rio Sabor, no concelho de Montalegre, e na corda Alvão/Marão em direcção à Padrela (Vila Pouca de Aguiar). O veado é a espécie mais rara, encontrando-se limitada ao Parque Natural de Montesinho, onde já foi detectado em diversas freguesias pertencentes ao concelho de Bragança.

A caça menor disponível na região integra um leque mais alargado de espécies, sedentárias e migradoras. O coelho é uma das espécies que se encontra mais representada na região, sendo apenas desfavoráveis à sua presença as áreas com níveis de precipitação mais elevados (acima dos 1000mm), ou aquelas que tenham solos húmidos. É por esta razão que regista uma maior difusão nas áreas Sul da região, nomeadamente, na orla Sul da serra de Montemuro, Leomil e Lapa. A Norte também está presente, mas com um menor número de efectivos.

A lebre é um lagomorfo menos vulgar que o anterior, revelando alguma irregularidade na distribuição e um baixo número de exemplares. Prefere os relevos ondulados dos planaltos de montanha, com vegetação baixa, sendo mais frequente nos concelhos de Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro e Mogadouro.

A raposa é uma espécie que se encontra bem distribuída por toda a região, fruto da sua flexibilidade ecológica e de estar presente nos territórios onde o coelho marca presença. Por outro lado, a distribuição deste predador é também influenciada por determinadas actividades humanas, que acabam por definir habitats potenciais para a raposa.

A perdiz vermelha apresenta um óptimo ecológico caracterizado por um nível de precipitação não muito abundante (inferior a 600mm) e pela ausência de temperaturas muito baixas, pelo que a Terra Quente transmontana e as áreas Sudeste da região constituem o seu habitat preferencial. A existência de áreas densamente cobertas também constitui um factor limitativo à sua presença, porque prefere áreas abertas e com uma ocupação do solo diversificada.

As espécies cinegéticas migradoras ou parcialmente migradoras mais relevantes são a rola, o pombo, a codorniz e o tordo/estorninho. A rola é uma das aves migradoras que mais amplamente se pode encontrar por toda a região, com a excepção das terras mais frias de planalto e de montanha. O seu óptimo ecológico situa-se, por imperativos térmicos, na zona envolvente ao Douro e seus afluentes. As áreas que nesta sub-região forem tradicionalmente produtores de cereais, como Moimenta da Beira, Tarouca e Penedono, tornam-se locais ainda mais atractivos para esta ave.

O pombo, tal como a rola, pertence à família dos columbídeos, revelando hábitos idênticos à da espécie antecessora. Encontra-se bem distribuído por toda a região, embora seja menos frequente nos concelhos do sector Noroeste, em especial, Vila Pouca de Aguiar. Surge com abundância em diversos concelhos durienses (Armamar, Alijó, Vila Flor, Moimenta da Beira, Freixo de Espada-à-Cinta), mas também é comum em Mirandela, Mogadouro e Macedo de Cavaleiros.

A codorniz é uma ave que também se encontra distribuída por toda a região, revelando uma maior preferência por áreas de montanha, vales, prados e lameiros, embora seja menos frequente nos concelhos da sub-região duriense. É vulgar em Montalegre, Chaves, Bragança, Vinhais, Vimioso e Mirandela.

Por último, o tordo e o estorninho, são duas aves que permanecem em Portugal sobretudo no Inverno, embora algumas nidifiquem, especialmente no caso do estorninho. As principais comunidades destas aves podem encontrar-se nas áreas de cultivo de olival e de vinha, por constituírem fontes de alimentação predilectas. As mais desfavoráveis coincidem com as manchas extensas de resinosas e de áreas improdutivas/matos por não assegurarem o alimento de que precisam.

A região de TMAD possui um inegável valor em matéria de diversidade ecológica e de recursos cinegéticos, que devem ser objecto de um criterioso ordenamento, de modo a que as actividades humanas não ponham em risco a sua permanência na região. A caça é uma actividade que pode contribuir para o desenvolvimento local e que também poderá exercer um papel de controlo de crescimento de determinadas espécies. Por sua vez, a abundância de recursos cinegéticos também está dependente da gestão que é feita dos espaços agro-florestais, pelo que o equilíbrio entre ambos os factores só se consegue através de um adequado ordenamento territorial e gestão dos recursos cinegéticos.

É reconhecido que o maior número de espécimes de caça grossa na região parece resultar do progressivo abandono dos terrenos agrícolas, que são reconvertidos em florestais ou em matos e da redução da pecuária. Contudo, nem todos os povoamentos florestais constituem habitats para estas espécies, como seja o caso das extensas áreas de pinhal frequentes por toda a região, devido às suas restrições tróficas. Por isso, a promoção de descontinuidades e a aposta na reconversão de novos povoamentos arbóreos com folhosas, trará indubitáveis melhorias em termos de biodiversidade e de potencial cinegético. Das espécies de caça grossa, o corço é aquela que deve ser objecto de maior conservação e de fomento à distribuição. Porque TMAD constitui o último refúgio do corço em Portugal e porque causa bastante menos prejuízos (ambientais e agrícolas) que as restantes espécies. A coincidência dos trabalhos silvícolas com os períodos menos sensíveis do ciclo biológico destas espécies é também importante.

No que respeita à caça menor, as acções a implementar deverão ponderar os diferentes factores que podem potenciar o seu desenvolvimento, nomeadamente as restrições que cada sub-região apresenta em termos ambientais ou florestais. O coelho e a perdiz são as espécies de maior interesse, pelo que as áreas que se enquadrem no seu óptimo ecológico deverão ser alvo de uma intervenção (zonas de fraca vocação florestal, ocupadas por herbáceas/matos e localizadas fora dos perímetros serranos frios e declivosas e não muito húmidas). O tipo de acções necessárias para reforçar a colonização destes espaços passa pela introdução de descontinuidades na malha herbácea, de modo a enriquecer a estrutura paisagística e florística. A regeneração de espécies florestais autóctones, a introdução/manutenção de pequenas manchas arbóreas, a limpeza de matos, a manutenção de lameiros e de pastos são acções pertinentes, que poderão beneficiar de apoios agro-ambientais. Intervenções em áreas de aptidão florestal baixa/moderada também devem ser consideradas, principalmente a incidir sobre manchas de resinosas, de modo a revitalizar as espécies autóctones, que anteriormente ocupavam muitos destes espaços.

A abundância de recursos cinegéticos e a biodiversidade da região pode estimular ainda o desenvolvimento de outras actividades que urge apoiar e divulgar, em estrito respeito pelos valores da conservação. É o caso do turismo de natureza, categorizado como um dos dez produtos turísticos pelo Plano Estratégico Nacional do Turismo (DGT, 2006). A grande diversidade geográfica e ecológica da região é um ingrediente para o desenvolvimento de actividades na natureza todo o ano: percursos pedestres, BTT, canoagem, acções de formação/educação ambiental, observação de aves, entre outras. No caso da ornitologia, a região dispõe de locais privilegiados a nível nacional para a observação de aves, algumas delas com distribuição restrita. Os locais mais favoráveis são a Albufeira do Azibo, o Alvão, o Douro Internacional (uma das melhores áreas do país para a observação de aves de rapina) e a serra de Montesinho (onde ocorrem diversas aves de distribuição limitada em Portugal, como a cegonha-preta ou a águia-real).

A pesca e a piscicultura têm também alguma representatividade na região, devido à existência de algumas truticulturas e à prática da pesca profissional e da pesca desportiva ao longo do rio Douro e seus afluentes, tendo esta última registado um forte incremento ao longo dos últimos anos. O rio Douro encontra-se classificado como zona de pesca profissional, assim como os seus principais afluentes, os rios Sabor, Tua e Tuela. Nos rios Tuela e Baceiro encontram-se as únicas zonas de pesca reservadas de TMAD. A região apresenta um grande potencial para os salmonídeos, tendo em conta o número de troços classificados, com bons níveis de qualidade das águas, nomeadamente, os cursos a montante dos rios Sabor, Tuela, Rabaçal, Tinhela e afluentes do Tâmega. A existência de diversos pesqueiros por toda a região e a intensificação da pesca desportiva

revelam o potencial piscícola que a rede hidrográfica da região possui. Os cursos de água da região caracterizam-se por possuir um baixo teor em nutrientes, mas situações de eutrofização encontram-se pontualmente em diversos locais da bacia do Douro, associadas a descargas de efluentes urbanos e de indústrias agro-alimentares. É no Tâmega que os impactes antrópicos são mais visíveis, com reflexos já ao nível da degradação da cortina ripária.

A fragilidade dos cursos de água considerados como salmonídeos implica a minimização de acções nas respectivas faixas ripícolas, de modo a não perturbar os ecossistemas aquáticos. As operações a desenvolver nestes locais devem privilegiar a protecção/manutenção da faixa riparia e acções para prevenir a ocorrência de incêndios.

Nos cursos de água não classificados como salmonídeos é igualmente importante a rearborização/manutenção arbórea como medida de protecção dos corredores ribeirinhos existentes. A vegetação ripícola desempenha várias funções de relevo, como a protecção das margens dos rios, o controlo das cheias, regularização climática, depuração das águas, para além de constituir habitats privilegiados para diferentes espécies. Os locais identificados como pontos de lazer, pesqueiros, locais de pesca desportiva, entre outros, devem ser objecto de projectos de arborização a definir pelas autarquias, de modo a criar áreas apazíveis e funcionais, com o mínimo impacte ambiental possível.

### **1.15 Unidades de Paisagem**

A morfologia de Trás-os-Montes, um dos elementos determinantes na definição da vincada individualidade paisagística da região, é estruturada por uma sucessão de altas plataformas onduladas – os planaltos –, que são cortadas por vales, tão mais profundos quanto mais se aproximam da sua espinha dorsal – o Douro –, e por uma multiplicidade de maciços serranos que emergem com desigual volume desse conjunto – as montanhas.

O território de Trás-os-Montes e Alto Douro (TMAD) representa a continuação da meseta central ibérica, delimitada a Este e Sul pelo vale do Douro, e a Oeste pelas montanhas do maciço galaico-duriense. O vale do Douro, utilizado para o cultivo da vinha em pequenos socacos desde o século XVII, configura uma das mais espectaculares paisagens agrárias do mundo, hoje classificada pela UNESCO como Património da Humanidade, de tipo “paisagem cultural evolutiva viva”.

A individualidade da paisagem transmontana deriva do cruzamento de vários factores (Castro 1996): um vale muito pronunciado, do Douro, e acidentes orográficos, como o complexo montanhoso Galaico-Duriense, destacam-se da base residual da meseta ibérica. Cruzando estes elementos, diferenciaram-se sete tipos paisagísticos que representam diferentes modelos de funcionamento do meio natural. Esta classificação agregadora é, depois, detalhada tomando como referência as unidades de paisagem definidas pela Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTGU) (2004).

Esta classificação do território, juntamente com outras, servirá de base ao estudo dos distintos cenários territoriais de desenvolvimento de Trás-os-Montes.



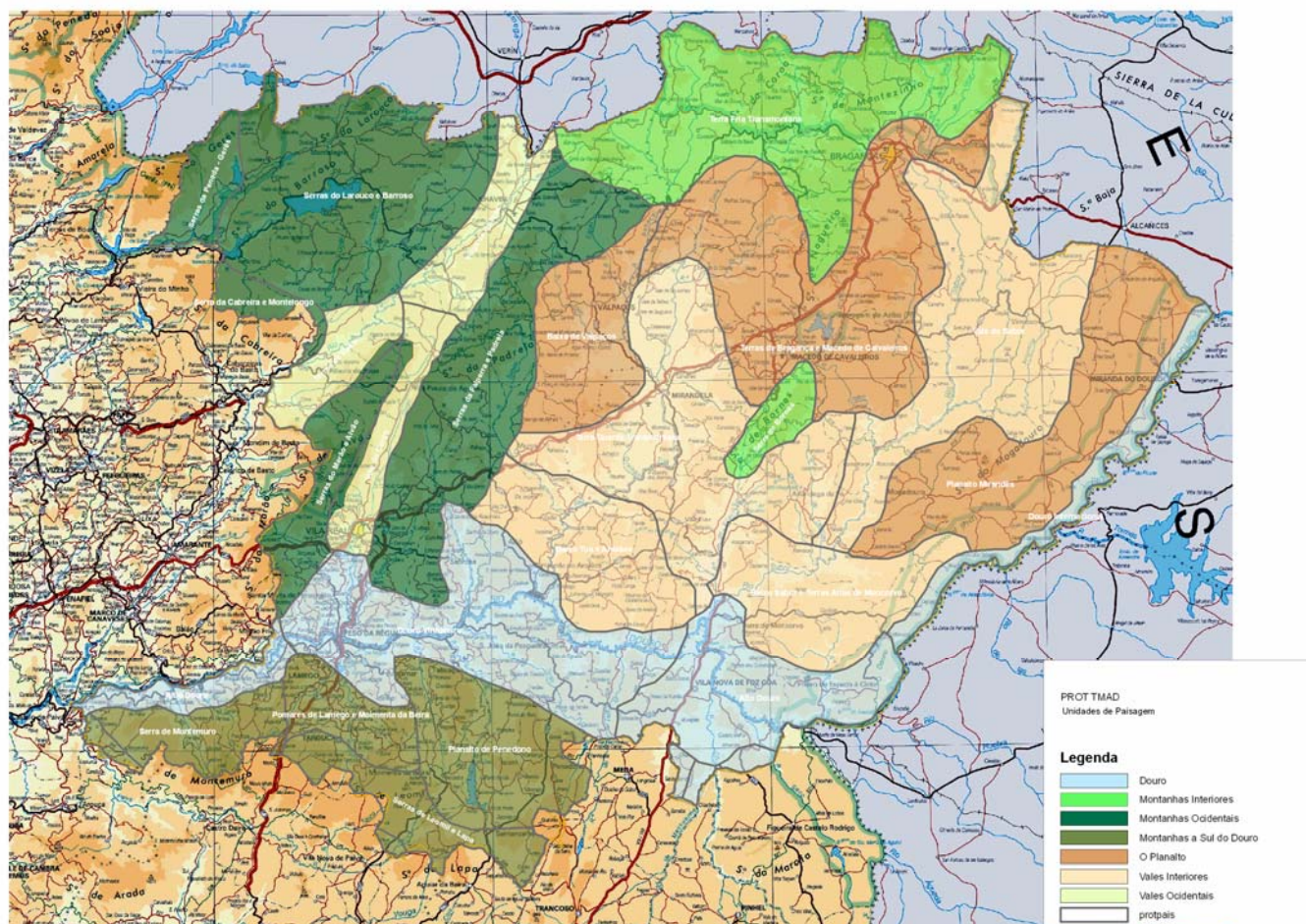


Figura 36 - Unidades de Paisagem de TMAD

### 1.15.1 As montanhas Ocidentais

O terço mais ocidental de Trás-os-Montes, ao qual correspondem estas unidades paisagísticas distingue-se da região oriental pela elevada precipitação (superiores a 1300 mm) e nebulosidade (superior a 55%), número de dias de geada (superior a 90) e relativamente baixa amplitude térmica anual (10º C). De carácter eminentemente montanhoso, destaca-se pela frequência dos seus relevos abruptos (superiores a 40 %), abundância de afloramentos rochosos e pinhais. Estas zonas contrastam com a região mais oriental de TMAD, a qual se caracteriza por maiores amplitudes térmicas e menor nebulosidade.

As montanhas ocidentais são zonas de utilização pastoril, numa paisagem dominada por pastagens permanentes e formações arbustivas muito alteradas pelo homem (matos). São também abundantes os povoamentos de pinheiro bravo. A litologia é

maioritariamente granítica Integram esta unidade regional as Serras do Marão e Alvão, Serra do Gerês, Serras do Larouco e Barroso, Serra da Cabreira e Montelongo.

#### *1.15.1.1 Serra da Peneda-Gerês*

Apesar de extensa, esta unidade apenas abarca o extremo Noroeste do concelho de Montalegre no que diz respeito à região de TMAD. A sua importância enquanto unidade paisagística fundamenta-se pela sua função e pelo seu interesse ambiental. Funcionalmente, a unidade integra um importante sistema montanhoso (a serra do Gerês), cujo prolongamento para Sul permite definir uma fronteira natural que delimita as terras do Minho das de Trás-os-Montes. A importância da unidade em termos ambientais observa-se pela sua classificação como Parque Nacional, o único do país, integrando ainda a rede de Sítios Natura 2000 e a ZPE "Serras de Peneda e Gerês".

**Elementos estruturantes:** O relevo muito acidentado é uma das características mais salientes do extremo oriental desta unidade, oscilando mais de 1500m entre o vale do rio Rabagão e os picos da serra do Gerês, na zona raiana, a Norte. Neste ambiente serrano, o granito aflora à superfície em extensas áreas, em formas escarpadas pelas encostas das vertentes e nos cumes mais elevados, ou sob a forma de blocos arredondados, nas áreas de menor declive. Por esta razão, os solos são predominantemente improdutivos e a vegetação encontra-se ausente, o que confere à paisagem um ar agreste, que é demarcado ainda mais pelo rigor do clima. Predomina um clima frio de alta montanha, caracterizado por Invernos longos e rigorosos, onde são frequentes os nevoeiros e as geadas até ao Verão, e por valores de precipitação média anual muito elevados (>2400mm), devido à barreira de condensação que a serra constitui à passagem das massas de ar húmido atlânticas. Por esta razão, a abundância de água é comum na unidade, à excepção dos cumes mais elevados. Os cursos de água correm em vales encaixados e profundos, facto que associado à elevada precipitação favoreceu a construção de diversas barragens que, apesar de alterarem o curso natural dos rios, originou extensos lagos artificiais, que contrastam com as serranias envolventes. Nesta unidade inclui-se a barragem da Paradela, instalada no curso do rio Rabagão. O carácter naturalmente inóspito deste extremo das Serras da Peneda-Gerês repeliu a fixação humana, que quase se limita a algumas aldeias espalhadas pelo vale do rio Rabagão, no sopé das serranias e na proximidade dos cursos de água.

**Singularidades da unidade paisagística:** É uma paisagem de uma beleza singular onde o verde dos vales se dilui no azul da água, a contrastar com o perfil austero e cinzento do granito que se eleva em montanhas a partir do solo. Misturam-se sensações contraditórias de uma paisagem aberta e de horizontes rasgados, com as de um espaço muito compartimentado, consoante se esteja no topo das elevações, ou no sopé das mesmas. Afastada do restante território pelos difíceis acessos, é uma unidade onde as

pequenas aldeias se anicham nos vales mais férteis existentes nas imediações do Rabagão. Pratica-se uma policultura intensiva em folhas que se dispersam em torno dos aglomerados, numa agricultura de cunho tradicional e destinada ao auto-consumo. Nas chãs, pequenas áreas aplanadas a maior altitude, assim como nalguns lameiros, predominam as pastagens, com destaque para a criação do gado Barrosão e de gado miúdo. As serranias encontram-se maioritariamente despidas de vegetação, embora surjam áreas de matagal e algumas manchas arbóreas de carvalho-alvarinho (a altitudes menores), carvalho-negral (acima dos 1400m), castanheiro e de pinheiro-bravo. Em termos de património cultural, esta é uma unidade de uma forte identidade, ocupada desde tempos recuados, como o comprovam algumas gravuras rupestres dispersas existentes em Montalegre. O edificado apresenta características modestas, mas de tipologia tradicional, com casas de granito, bem integradas na paisagem. Destaque para os tradicionais espigueiros e de outros elementos de interesse como fornos, pontes, alminhas e as "brandas", áreas de habitação temporária a maiores altitudes na primavera/verão, associadas ao pastoreio e para os estilos de vida comunitária que ainda subsistem. Em termos ambientais, a unidade alberga elevado interesse com vista à conservação de habitats prioritários, como as turfeiras atlânticas, as manchas de carvalhais galaico-portugueses, as manchas de pinheiros-silvestres e de teixos, constituindo habitats de predadores em vias de extinção, como o lobo ibérico, a águia-real, bem como de outras espécies de herpetofauna e de invertebrados.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** O baixo índice de população e a sua actividade económica, suportada por uma agricultura tradicional e pela criação de gado em regime extensivo, revelam uma boa adequação com o potencial natural e ecológico da unidade, contribuindo para manter a linguagem multifuncional da paisagem. As medidas de ordenamento devem centrar-se na protecção e valorização da componente ambiental e cultural da unidade. Revela-se particularmente pertinente um correcto ordenamento florestal, que preserve a os valores florísticos existentes e os salvguarde do risco de incêndio e a manutenção dos modelos silvo-pastoris existentes, porque impedem a expansão dos matos, eliminam matéria comburente e mantém a multifuncionalidade dos espaços. Em termos culturais, deve-se incentivar a recuperação/manutenção do valioso legado material e imaterial que constitui a herança destas terras, porque constitui uma potencialidade que, em paralelo com o património natural e paisagístico, deve ser explorada sustentadamente do ponto de vista turístico. Em termos urbanísticos, deve haver uma especial atenção à não proliferação de tipologias estranhas à região, por desfigurarem o quadro paisagístico local.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM do concelho de Montalegre; Plano de Ordenamento do Parque Nacional da Peneda-Gerês;

Zona de Protecção Especial da Peneda-Gerês; Sítio Natura 2000 Serras de Peneda e Gerês.

#### 1.15.1.2 *Serra da Cabreira e Montelongo*

Trata-se de uma unidade estruturada por duas serras de reduzidas dimensões, que constituem um sistema serrano claramente distinto dos restantes sistemas transmontanos, quer em termos visuais, quer em termos funcionais. De relevo granítico arredondado e declives suaves com importantes extensões planálticas (chãs) apresenta um coberto predominantemente herbáceo de pastagens com plantações de pinheiros e eucaliptos. Engloba parte dos concelhos de Montalegre, Boticas e de Ribeira de Pena. É uma unidade que marca a transição entre Trás-os-Montes e o Minho. Não apresenta a dimensão majestática das serras que bordejam Trás-os-Montes ou dos maciços minhotos e do Tâmega. Nas terras fundas, o minifúndio, a fragmentação da propriedade, a agricultura intensiva e o verde lembram o Minho, mas falta-lhe a densidade, a dispersão do povoamento e a componente cultural. Estas peculiaridades justificam a sua individualização como unidade paisagística.

**Elementos estruturantes:** As serras da Cabreira e de Montelongo apresentam-se como a estrutura unificadora de toda a paisagem, pelo regime que impõem, da qual se destacam vários elementos. Nos pontos mais elevados, pontificam os cumes graníticos arredondados, de baixo pendor, que dão frequentemente lugar ao aparecimento de pequenas áreas planálticas (as chãs). Predominam as encostas despidas de vegetação que, quando surge, se resume a matagais. Nas encostas de média altitude surge a vegetação arbórea, com destaque para os pinhais (de *Pinus pinaster*) e para os eucaliptais. É nas áreas mais baixas, nas encostas das elevações e nos vales que a paisagem se torna mais heterogénea por acção da fixação humana, pela existência de solos férteis e pela abundância de água. O minifúndio, a agricultura intensiva, o recurso a árvores e à vinha para delimitar as parcelas e as cortinas ripárias ao longo das linhas de água conferem um carácter pitoresco a esta paisagem.

**Singularidades da unidade paisagística:** os cumes da serra de Montelongo de onde se vislumbram vastos horizontes em redor. As chãs existentes nas principais elevações da unidade, que constituem fonte de alimento para os rebanhos no período estival, permitindo-lhes a prática de um pastoreio de transumância. A qualidade das carnes do gado criado em regime extensivo que motivou a classificação com Denominação de Origem Protegida das seguintes raças: Carne Barrosã, Carne de Bovino Cruzado dos Lameiros, Carne Maronesa, Cabrito de Barroso, Cabrito das Terras Altas do Minho, Cordeiro de Barroso e Carne de Bísaro. Outros produtos certificados como de qualidade são a Batata de Trás-os-Montes, o Mel de Barroso e diversos produtos do fumeiro.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** as medidas de ordenamento devem procurar atingir um duplo objectivo nem sempre convergente, o da preservação ambiental com o da valorização socio-económica das populações locais. A diversidade paisagística depende da manutenção dos sistemas agro-pastoris tradicionais. Importa, por isso, que as políticas de ordenamento nem restrinjam a actividade das populações locais, originando o abandono e a saída da população, nem coloquem em risco a sustentabilidade ambiental da unidade. Revela-se de particular importância proteger os solos de maior aptidão florestal da ocupação urbanística, proteger as áreas de cumeada e de encosta das elevações devido ao papel que desempenham na regulação do ciclo hidrológico, no combate à erosão e na biodiversidade. O ordenamento da silvopastorícia é de particular importância, pois é uma actividade económica importante na região e, se bem gerida, pode contribuir para reduzir a matéria combustível, atenuando o risco de incêndio. O ordenamento das áreas florestais deve ter presente não apenas a função de produção, mas também a de protecção ambiental. Daí ser pertinente ligar o ordenamento florestal a outras actividades como a silvopastorícia, o recreio, o lazer e a conservação da natureza, aproveitando as múltiplas valências destas áreas.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDMs dos concelhos de Boticas, Montalegre e de Ribeira de Pena.

#### 1.15.1.3 *Serras do Larouco e Barroso*

É uma unidade de paisagem tipicamente de montanha, profundamente marcada pelas serras do Larouco e do Barroso. Localiza-se no Noroeste da região de TMAD, ocupando uma vasta área dos concelhos de Montalegre e de Boticas, a parte setentrional de Ribeira de Pena e a área ocidental de Chaves. Um dos pontos culminantes de toda a região ocorre nesta unidade, na serra do Larouco (1527m de altitude). De resto, a maior parte da unidade situa-se a uma altitude média que ronda os 1000m, valor que só decresce com mais significado na sua periferia Leste e Sul. As características hipsométricas imprimem um regime climático de terra fria de montanha que, a par dos imponentes afloramentos rochosos e à escassez de vegetação, conferem uma beleza inóspita a esta unidade.

**Elementos estruturantes:** Embora topograficamente esteja a uma elevada altitude média para o nosso país, nota-se o contraste entre dois elementos morfológicos. Por um lado, as elevações montanhosas de natureza granítica e imponente que dão um ar intransponível à raia situada a Norte e, por outro, o planalto do Barroso. Nas áreas de relevo mais acidentado, a meteorização dos granitos ao longo de milénios promoveu o arredondamento dos cumes e dos afloramentos rochosos. Outro traço comum prende-se

com a extensa área coberta por rochas nuas, que impede a fixação da vegetação. Nas áreas em que subsiste, resume-se principalmente a matos e a urzes. Aliás, o predomínio de ericáceas nesta paisagem está na origem da classificação DOP do Mel de Barroso. A área do planalto constitui o palco onde se desenrolam as actividades agrícolas, o cultivo de cereais de Inverno, de batata e o pastoreio que está omnipresente em toda a unidade. Duas linhas de água importantes nascem nestas serranias, o Cávado e o Rabagão, em cujo curso se efectuaram importantes aproveitamentos hidroeléctricos.

**Singularidades da unidade paisagística:** Os cumes das montanhas, dos mais elevados que se podem encontrar em toda a região. A ruralidade das paisagens e o modo de vida das populações locais pautado por costumes ancestrais. A beleza agreste da paisagem e a tipicidade dos aglomerados populacionais, que recorrem aos materiais da região (granito). A existência de comunidades pastoris de montanha que partilham as áreas de pastoreio em ambos os lados da fronteira. O contraste entre o quadro policultural existente nos aglomerados populacionais e as parcelas de maior dimensão, destinadas às culturas cerealíferas e ao pastoreio existentes no planalto. As extensas massas de água superficiais existentes em Montalegre. A riqueza de valores e a biodiversidade existente nesta unidade, sobretudo na parte Noroeste. O Carácter singular e de montanha desta região permitiu a qualificação de diversos produtos com Denominação de Origem Protegida.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** o reduzido efectivo populacional que habita nesta unidade e o seu modo de vida tradicional fazem com que prevaleça um equilíbrio entre as actividades humanas e o meio ambiente. A principal ameaça continua a ser o despovoamento e o envelhecimento da população, correndo-se o risco de, no futuro, se perder o contributo da população na compartimentação paisagística e na gestão agro-silvícola da área. A perspectiva de ordenamento deve procurar tirar partido das mais-valias que a região apresenta, através da valorização dos produtos certificados, do estímulo à prática de actividades complementares, como ao nível do turismo de natureza e do turismo em espaço rural, da gastronomia local, de modo a fortalecer os rendimentos das comunidades locais e a afirmar esta unidade como espaço de elevada qualidade ambiental e patrimonial.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDMs dos concelhos de Boticas, Chaves, Montalegre e de Ribeira de Pena; Plano de Ordenamento do Parque Nacional Peneda-Gerês; Sítio Natura 2000 das Serras de Peneda-Gerês; Zona de Protecção Especial "Serra do Gerês".

#### 1.15.1.4 *Serras do Marão e Alvão*

Estas duas serras configuram uma unidade de paisagem devido à sua proximidade e, sobretudo, às características idênticas que têm em termos paisagísticos e morfológicos e até à similitude litológica. Simultaneamente, estes dois sistemas montanhosos definem uma barreira natural que se interpõe na paisagem e que demarca física e humanamente o litoral do interior. Na região de TMAD, os concelhos inseridos nesta unidade são Peso da Régua, Santa Marta de Penaguião, Vila Real, Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena.

**Elementos estruturantes:** Nesta unidade vigoram as formas de relevo acidentadas e a existência de diferentes materiais litológicos, com graus desiguais de resistência à actuação dos processos morfogenéticos, originando formas de relevo originais. Os granitos surgem com formas arredondadas e bastante meteorizados pela acção das baixas temperaturas, ao passo que nas áreas de xistos e de quartzitos surgem cristas e escarpas pronunciadas. Nalgumas áreas, a inclinação das vertentes das encostas é muito acentuada. Nestes locais e nas cumeadas a rocha-mãe aflora à superfície com frequência, dando um ar desnudo à paisagem. O coberto vegetal é predominantemente arbustivo no caso do Marão, mas no caso do Alvão já ocorrem algumas matas. De referir ainda o extenso planalto existente no Alvão, assente sobre um substrato granítico alcalino, que se encontra bastante despido de vegetação devido ao afloramento da rocha. A vegetação aqui existente restringe-se a matos, a pastagens e a algumas (poucas) árvores dispersas ao longo das linhas de água. Neste cenário natural, o homem fixou-se nas áreas de relevo menos movimentado e de solos mais férteis, ou seja, no sopé das serras e nas áreas planálticas. A agricultura mais intensiva pratica-se nos vales e nos lameiros existentes. As edificações mantêm uma boa fidelidade aos materiais da região (granito ou xisto consoante os casos) e uma traça tradicional, embora a presença de tipologias dissonantes seja frequente nos aglomerados urbanos de maior dimensão.

**Singularidades da unidade paisagística:** Os cumes das serras do Marão e do Alvão, dois dos pontos com maior altitude na região, de onde se desfruta uma singular panorâmica sobre a envolvência e a monumentalidade da paisagem. O vale da Campeã, que divide os dois sistemas montanhosos e constitui uma das áreas mais intensivamente aproveitadas pela agricultura, resulta numa fragmentação de formas e de cores que contrasta com a natureza mais agreste das encostas das montanhas. O cunho tradicional das actividades e das construções que se encontram principalmente nas povoações mais serranas, onde não faltam os espigueiros. O elevado interesse para a conservação e a biodiversidade que a unidade alberga, sobretudo no Alvão, onde pontificam alguns dos mais ricos habitats do país, facto que motivou a criação do Parque Natural e a inserção da área na Rede de Sítios Natura 2000. Existência de produtos certificados com Denominação de Origem Protegida.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** De um modo geral os usos revelam uma grande diversidade e complementaridade das funções. Contudo, um dos aspectos que mais tem contribuído para a simplificação desta paisagem, sobretudo no caso das áreas tipicamente serranas, tem a ver com a falta de ordenamento florestal, que tem permitido a expansão de extensas áreas de resinosas, responsáveis pela ocorrência de grandes incêndios, com consequências ambientais desastrosas. Urge reverter esta situação, conferindo à floresta um papel multi-funcional e dando preferência à (re)florestação com espécies autóctones. A instalação de modelos florestais de uso múltiplo, que incluam a pastorícia, que tem alguma expressão na unidade, é uma medida profícua de que resultará certamente a minimização do risco de incêndio. A conservação das técnicas de agricultura tradicional e/ou biológica é igualmente importante para a defesa do ambiente e para a qualificação das produções. A implementação do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Alvão deve ser uma prioridade para regulamentar os usos e proteger os valores ambientais e patrimoniais ali presentes. O potencial eólico que a unidade evidencia deve ser objecto de apreciações ponderadas, no que respeita aos impactes paisagísticos e ambientais que novos projectos eólicos possam acarretar. A defesa do património cultural e das tipologias construtivas tradicionais deve ser uma prioridade.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's dos concelhos de Peso da Régua, Santa Marta de Penaguião, Vila Real, Vila Pouca de Aguiar e de Ribeira de Pena; Planos Regionais de Ordenamento Florestal de Barroso/Padrela, Douro e Tâmega; Plano de Ordenamento do Parque Natural do Alvão; Sítio Natura 2000 "Alvão/Marão".

#### 1.15.1.5 *Serras da Falperra e Padrela*

Constitui uma unidade de orientação Norte-Sul, que integra dois importantes sistemas montanhosos, as serras da Padrela e da Falperra, ambas com cotas situadas acima dos 1100m de altitude. Prolonga-se desde o Nordeste do concelho de Chaves até às imediações do Douro, no concelho de Sabrosa. Pelo meio, abarca áreas de Valpaços, Vila pouca de Aguiar, Murça, Alijó e Vila Real A altitude das serras define um regime climático frio de montanha e de planalto, factor que aliado ao relevo acidentado determinou em grande medida as formas de ocupação do solo nesta unidade. A identidade desta unidade não é muito marcada, não se diferenciando de outras unidades similares que ocorrem na região de TMAD.

**Elementos estruturantes:** As serras da Padrela e da Falperra, com as suas cristas de rocha dura e vertentes graníticas constituem o dorso mais marcante da unidade. A estas unidades morfológicas seguem-se algumas áreas de planalto, sendo o de Jales um dos mais representativos pela sua extensão. Os planaltos são desabrigados e sujeitos a ventos. Os vales são pouco frequentes e surgem associados a alguns cursos de água,



como o Tinhela, o mais importante que atravessa a unidade. Nas áreas de montanha, a paisagem é agreste, o coberto arbóreo escasso, sendo habitual o afloramento de grandes volumes graníticos. As matas de pinheiro-bravo e de eucalipto, intercaladas com rocha nua, aparecem nas vertentes. Os planaltos, contrariamente ao que seria de esperar, surgem quase despidos de vegetação arbórea. Constituem áreas de pastagens, de algum cultivo cerealífero e de matos, resultantes do abandono das terras. Os vales contrastam pela sua maior fertilidade, cultivando-se hortícolas, cereais e pastagens. Muros de pedra solta delimitam frequentemente as parcelas. Os aglomerados urbanos são envelhecidos, predominantemente de pequena dimensão. As tipologias construtivas tradicionais têm sido postas em causa pela importação de estilos/materiais dissonantes, que descaracterizam os conjuntos.

**Singularidades da unidade paisagística:** Paisagem serrana marcada por cumes elevados de onde se avista vastos horizontes em redor, desde a Veiga de Chaves e do Corgo, a Oeste à Baixa de Valpaços e ao Vale do Tua, a Leste. A diversidade paisagística é enriquecida pelo contraste de formas de relevo, que determina uma clara compartimentação dos usos do solo e da implantação vegetal. Predomina a sensação de um espaço despovoado, agreste e de uma beleza rude. Diversas produções locais estão classificadas como DOP.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** Nesta unidade, a baixa densidade populacional e os usos do solo mantidos não entram em conflito com o sistema biofísico. Pelo contrário, a tendência de despovoamento e de envelhecimento tem contribuído para a redução dos usos agrícolas, que se traduzem na expansão dos matagais e no alheamento a que as áreas florestais estão votadas. O agravamento desta situação no futuro conduzirá a uma degradação da qualidade paisagística, que se tornará mais homogénea e cerrada. Por isso, é prioritário conceber, instalar e gerir sistemas de utilização silvopastoris de fins múltiplos, algo diferentes dos tradicionais, por não serem suficientes para fixar a população. A nível florestal, o ordenamento deve centrar-se no esforço da manutenção das clareiras existentes, que funcionam como corta-fogos, na conservação dos carvalhais ainda existentes e no controlo da expansão das manchas de resinosas e de eucaliptal. As acções de reflorestação devem dar prioridade às folhosas autóctones.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's dos concelhos de Alijó, Chaves, Murça, Sabrosa, Valpaços, Vila Pouca de Aguiar e Vila Real.

#### *1.15.2 As montanhas a sul do Douro*

As montanhas a sul do Douro, em dialéctica com o próprio rio, formam um contínuo que, em conjunto com ele, estabelece uma fronteira natural muito vincada entre TMAD e as

Beiras. Este conjunto montanhoso inclui as serras de Montemuro, Meadas, Leomil e Lapa e o planalto do Penedono.

#### 1.15.2.1 Serra de Montemuro

Esta unidade paisagística desenvolve-se em torno da Serra de Montemuro, maciço granítico com encostas íngremes em todos os lados, mas particularmente em direcção ao Douro, onde se destaca o vale muito cavado e encaixado da Ribeira de Besteaços. No topo a serra apresenta um relevo planáltico, mas é desnudada. É nas encostas, mais húmidas e férteis que a vegetação é mais rica e a paisagem mais diversificada. No seu conjunto a montanha é atlântica e húmida, aproxima-se, por isso, mais das serranias do noroeste (Barroso e Peneda) do que das montanhas interiores da região.

**Elementos estruturantes:** Conferem individualidade a esta unidade paisagística as encostas extensas, moldadas em socalcos verdejantes. Associado ao sistema tradicional de uso da terra, o sistema de compartimentação dos campos, com muros e sebes arbóreas, são particularmente relevantes. Também os lameiros, as pastagens de altitude e as canadas (caminhos murados entre campos de cultura, serpenteando serra acima) constituem elementos estruturantes desta paisagem.

**Singularidades da unidade paisagística:** É particularmente relevante e singular nesta unidade paisagística a combinação de elementos naturais com elementos culturais, em especial a compartimentação da paisagem, que resulta da adaptação ao meio do sistema de uso da terra. São igualmente importantes nesta paisagem algumas charneças húmidas atlânticas com coberto de ericáceas, assim como as turfeiras activas que aí subsistem.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** Tal como se prevê na ficha do sítio Rede Natura 2000 "Serra de Montemuro", é importante conservar as manchas florestais naturais, nomeadamente as que constituem importantes abrigos da fauna. Os incêndios constituem o elemento de maior risco, pelo que a vigilância e o combate aos incêndios florestais são absolutamente necessários; importa igualmente proteger as linhas de água, em particular a vegetação ribeirinha; mas o elemento mais relevante desta paisagem é o mosaico agrícola, pelo que a manutenção das actividades agro-pastoris tradicionais é determinante do valor da paisagem.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's dos concelhos de Cinfães, Resende, Lamego, Castro Daire e Arouca; Sítio Natura 2000 da Serra de Montemuro; Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro.

#### 1.15.2.2 Pomares de Lamego e Moimenta da Beira

Esta é uma unidade paisagística que se diferencia da região envolvente pelas menores cotas altimétricas, assim como pelo aproveitamento que é dado ao solo. Por Oeste, Sul e Leste, esta unidade está flanqueada por relevos de maior altitude, a serra de Montemuro, a Serra de Leomil e Lapa e o planalto de Penedono, respectivamente. A Norte, a unidade confina com o Douro Vinhateiro, distinguindo-se desta unidade por uma maior altitude, por um relevo mais suave e por um conjunto de condições naturais menos propícias ao cultivo da vinha. De salientar ainda que o rio Varosa, de orientação Sul-Norte, corta longitudinalmente toda a paisagem.

**Elementos estruturantes:** O desenvolvimento de pomares nesta unidade tornou-se possível graças às boas condições edafo-climáticas da área, que levou à expansão das fruteiras pelas cotas mais baixas das encostas e pelos vales. É particularmente importante a implantação da macieira, pereira, pessegueiro e da cerejeira. Por vezes, estes pomares encontram-se intercalados por produções hortícolas, por pastagens ou até por manchas florestais. Nas encostas mais declivosas e nas de maior altitude, a ocupação agrícola perde peso e dá lugar à florestal, que também é muito diversificada, pois tanto existem áreas extensas de povoamentos homogéneos de pinheiro-bravo ou de eucalipto, como há formações mistas, onde também surge o castanheiro. Ao longo das linhas de água são frequentes as cortinas de vegetação ripícola, assim como ao longo dos caminhos e dos limites das parcelas agrícolas. Em termos urbanísticos nota-se uma relativa desordem, o povoamento dispersa-se pela paisagem, sendo frequente a presença de armazéns e de pequenas instalações espalhadas pelas parcelas.

**Singularidades da unidade paisagística:** Trata-se de uma paisagem muito atractiva e mutável ao longo do ano em função do ciclo biológico dos pomares. Do desabrolhamento das flores e folhas, passando pela frutificação até à queda das folhas, os pomares concedem uma interessante decoração cromática e textural à paisagem, que reflecte o minucioso aproveitamento efectuado pelo homem. Este cenário, por si só, distingue-se da paisagem envolvente, com excepção do Douro Vinhateiro, onde o índice de humanização é também elevado. Por esta razão e por integrar uma rara associação de pomares, pode considerar-se que esta unidade paisagística é relativamente rara no contexto nacional. Em termos ambientais, detém interesse, especialmente pelo facto do extremo ocidental ainda estar incluído no Sítio Natura 2000 "Serra de Montemuro". Em termos agro-pecuários, esta região tem certificadas algumas produções, entre as quais a Castanha Soutos da Lapa, a Maçã Bravo de Esmolfe e a Maçã da Beira Alta.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** Admitindo que a sustentabilidade económica dos pomares de Lamego e Moimenta da Beira originará a sua manutenção futura e, assim, do mosaico paisagístico agrícola, há três vectores de ordenamento a seguir. A

descaracterização urbanística que grassa nalguns sectores da paisagem deve ser alvo de regulação mais apertada, no sentido de minimizar os impactes dissonantes na paisagem, nos aglomerados populacionais e, sobretudo, prevenir a sua perpetuação no futuro. Em termos de ordenamento florestal, esta é uma área assolada por frequentes incêndios, resultado de diversos factores, entre os quais a existência de vastas manchas florestais de povoamentos puros de pinheiro-bravo. Por isso, torna-se premente reduzir esta ameaça através de acções de reconversão das manchas de pinheiro-bravo para um mosaico florestal mais diversificado e compartimentado, nomeadamente com recurso ao carvalho e ao castanheiro. A obtenção de madeiras mais nobres e de produtos complementares, em especial da castanha, para além dos benefícios ambientais e da prática de outros usos compatíveis são argumentos que devem nortear o ordenamento florestal. A reconversão de terras agrícolas abandonadas e ocupadas por matos e a recuperação de áreas ardidas deve pautar-se também aqueles princípios, com o intuito de proteger o meio natural e de valorizar a economia local. Igualmente importante é a defesa dos habitats florestais classificados ao abrigo da Rede Natura 2000 do Sítio da Serra de Montemuro, as florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e de *Fraxinus excelsior*, as florestas de *Castanea sativa*, os carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* e as florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba*.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:**

PDM's dos concelhos de Armamar, Lamego, Moimenta da Beira e Tarouca; Sítio Natura 2000 da Serra de Montemuro; Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro.

**1.15.2.3 Serras de Leomil e Lapa**

As serras de Leomil e Lapa, que estruturam esta unidade de paisagem, dão continuidade ao contínuo montanhoso que separa o Trás-os-Montes e o Douro das Beiras. Tal como a serra de Montemuro são também maciços graníticos, porém aqui menos imponentes, com formas arredondadas e declives mais suaves que atenuam as suas características serranas.

**Elementos estruturantes:**

Paisagem aberta, descarnada e despovoada, mais marcada na serra de Leomil, com grandes extensões de pastagens naturais e matos rasteiros. O mosaico agrícola só se mostra nas zonas mais baixas, mas é realçado pela compartimentação com muros e sebes.

**Singularidades da unidade paisagística:** Tal como na serra de Montemuro é aqui particularmente relevante a combinação de elementos naturais com elementos culturais, em especial os elementos de compartimentação da paisagem agrícola. Assumem ainda nesta unidade geográfica forte presença os elementos construídos, testemunhos de um povoamento muito antigo. São nota desse carácter diversas ocorrências de monumentos pré-históricos (antas, dólmenes e castros).

**Ordenamento e gestão da paisagem:** Esta unidade paisagística é zona de cabeceira de importantes linhas de água, o que lhe confere particular importância ambiental: Paiva, Vouga, Dão, Távora, Teja. Assim é particularmente importante o combate à erosão e o equilíbrio do ciclo hidrológico. Importa, sobretudo, assegurar um correcto ordenamento florestal, sustentado no conceito de plurifuncionalidade e manter uma equilibrada compartimentação da paisagem, o que passa pela manutenção das actividades agrícolas.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's dos concelhos de Castro Daire, Lamego, Tarouca, Moimenta da Beira, Sernancelhe, Trancoso, Vila Nova de Paiva e Aguiar da Beira; Sítio Natura 2000 Rio Paiva.

#### 1.15.2.40 Planalto de Penedono

O Planalto de Penedono fecha a Leste a barreira montanhosa existente a sul do Douro. Marca uma vasta área de planalto levemente ondulado, a uma altitude média que oscila entre os 600 e os 800m de altitude. Esta situação morfológica confere um ar exposto e desabrigado à unidade, mas, ao mesmo tempo, permite fixar a linha do horizonte em pontos longínquos.

**Elementos estruturantes:** A regularidade hipsométrica a uma altitude média considerável constitui o eixo central desta unidade, que só é interrompida pelo vale do rio Távora e das ribeiras de Teja e de Temilobos, de vales bem encaixados e de vertentes escarpadas. O empreendimento hidroeléctrico existente no Távora (Barragem de Vilar) deu origem ao principal espelho de água existente em toda a unidade. Os solos são relativamente pouco profundos e pobres, frequentemente verifica-se o afloramento de rocha. Nesta unidade, as parcelas agrícolas encontram-se desprovidas de qualquer limitação, facto que associado à reduzida densidade arbórea sublinha o ar descampado da paisagem. As forragens, culturas cerealíferas e as pastagens predominam nos aproveitamentos agrícolas, que se tornam mais intensivos e promíscuos nas folhas que envolvem os aglomerados populacionais. Os matos e algumas manchas arbóreas, predominantemente de pinheiro-bravo, marcam presença nas encostas mais íngremes e nas cotas mais elevadas. Nesta área, a densidade populacional é reduzida, e a população concentra-se em pequenas aldeias dispersas pela paisagem. Os centros urbanos sede de

concelho (Penedono e Moimenta da Beira) são os que aglutinam mais população e as mais importantes funções.

**Singularidades da unidade paisagística:** As características naturais e culturais da paisagem transmitem a sensação de um espaço amplo, de horizontes largos, pese embora de uma excessiva simplicidade e homogeneidade. A herança patrimonial que chegou aos nossos dias constitui um dos elos de ligação do passado das terras e das gentes desta região. É o caso do castelo de Penedono, de onde se desfrutam prodigiosas vistas. Diversas produções agro-pecuárias certificadas estão inseridas nesta unidade.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** A principal ameaça para o interesse paisagístico desta unidade (com repercussões noutros sectores) tem a ver com a tendência de despovoamento e de envelhecimento populacional. Esta tendência tem originado um lento agonizar das actividades económicas nos espaços rurais, com o progressivo abandono das terras e da floresta, conduzindo a uma propagação de matos e a um crescente desordenamento florestal. Em termos paisagísticos, esta evolução conduzirá a uma ainda maior simplificação da paisagem, com o conseqüente impacte negativo na biodiversidade. Importa por isso encontrar mecanismos que tornem mais atractivos estes espaços, através da atribuição de incentivos à instalação da população, de valorização dos produtos locais, da diversificação de actividades, etc.. A compartimentação das áreas mais abertas com cortinas arbóreas é uma medida que a implementar pode enriquecer o mosaico paisagístico e a biodiversidade. Em termos de ordenamento florestal, interessa limitar o crescimento das manchas contínuas de pinheiro-bravo, devendo-se antes optar pela valorização das quercíneas e do castanheiro. A criação de Zonas de Intervenção Florestal será um meio interessante de combater a falta de meios e rentabilizar o aproveitamento das explorações.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:**

PDM's dos concelhos de Armamar, Penedono, São João da Pesqueira, Sernancelhe e de Tabuaço; Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro.

*1.15.3 As montanhas interiores*

A zonas das montanhas interiores inclui o núcleo central da região da Terra Fria de Alto Trás-os-Montes- serras da Coroa, Montesinho e Nogueira - e a serra de Bornes.

Situa-se aqui uma grande variedade de condições ecológicas e de habitats, numa gradação marcada pela fisiografia, desde as maiores altitudes de Montesinho Nogueira e Bornes, até às zonas de planalto situadas a cerca de 600 – 800 metros.

### 1.15.3.1 *Terra Fria Transmontana*

Esta unidade inclui o triângulo formado pelas serras de Montesinho, Coroa e Nogueira e as vertentes e vales adjacentes. É, em grande parte, uma “paisagem de altitude com grandes horizontes e usos condicionados pelo rigor do clima” (DGOTDU, 2004), mas é, sobretudo, a diversidade do mosaico paisagístico, combinando a matriz agrícola típica destas zonas com os matos, os bosques naturais e a floresta, que lhe imprimem uma identidade muito particular.

Constituem **elementos estruturantes** desta paisagem os seguintes: os lameiros, estendendo-se ao longo das linhas de água e configurando estruturas lineares vincadas pela vegetação arbórea ripícola; os bosques de carvalho, espalhando manchas bem características ao longo do território, nas encostas de média altitude; os povoamentos de castanheiro (soutos da Terra Fria); o povoamento humano do tipo “comunidade aldeia”, ao qual se associa um típico mosaico agrícola distribuído em estruturas concêntricas, de usos cada vez mais extensivos à medida que aumenta a distância ao povoado; as zonas intersticiais cobertas por vegetação arbustiva (matos), configurando zonas de menor presença humana e maior marginalidade e, por fim, os cursos de água, conferindo um particular vigor e frescura à paisagem.

**Singularidades da unidade paisagística:** O cume da serra de Montesinho, acima dos 1200 metros, com o seu aspecto serrano, agreste e a imponência dos afloramentos graníticos, permitindo alargadas vistas sobre a região. A mata de carvalhal da serra da noqueira, um bosque contínuo de *Quercus pyrenaica* de extensão apreciável. A diversidade geológica, integrando elementos de carácter reliquial: afloramentos graníticos de Montesinho, formações ultrabásicas, maciços calcários. Alguns elementos construídos, em particular os pombais e os moinhos de água.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** esta paisagem, com as suas características actuais, depende largamente da manutenção dos sistemas tradicionais de agricultura: a estrutura de mosaicos (reticulado agrícola), as estruturas lineares (lameiros, cortinas arbóreas), as manchas (bosques de carvalho e castanheiro), só podem conservar a sua estrutura e função enquanto os sistemas tradicionais de agricultura se mantiverem funcionais. O crescimento das áreas marginais, que tem ganho expressão na época recente, pode vir a operar uma simplificação excessiva da paisagem. A gestão dos espaços marginais e a conservação da matriz agrícola são, pois, os dois principais factores a ponderar nos instrumentos de ordenamento do território.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDMs dos concelhos de Chaves, Vinhais e Bragança; Plano de Ordenamento do Parque Natural de Montesinho; Sítio Natura 2000 Montesinho / Nogueira; Zona de Protecção Especial “Serra de Montesinho”.

### 1.15.3.2 *Serra de Bornes*

Pequena unidade paisagística determinada pela especificidade da Serra de Bornes, que contrasta claramente com a paisagem circundante. Está localizada numa área que compreende as extremidades Sul de Macedo de Cavaleiros e Norte de Alfândega da Fé e de Vila Flor.

**Elementos estruturantes:** O ambiente serrano, com os seus 1200m de altitude, constitui a nota dominante da unidade, numa forma de relevo que se soergue em relação ao espaço envolvente como notável acidente orográfico. Enquanto nas áreas subjacentes à serra predominam solos agrícolas, nesta unidade impera o uso florestal relativamente denso. A espécie mais representativa é o pinheiro-bravo, que se desenvolve por extensas áreas. É ainda frequente o castanheiro. Na área central da serra encontram-se manchas de carvalhais, de sobro e azinho. A uma menor escala marcam presença outras resinosas, como a pseudotsuga (encostas Norte) e o eucalipto (num mancha de cerca de 230 ha a sul). Desta profusão vegetal resulta uma imagem sempre verdejante, permitida pela abundância de água. A presença agrícola é diminuta, restringindo-se à instalação de pequenos olivais e de algumas folhas de cereal.

**Singularidades da unidade paisagística:** A principal especificidade resulta da imponentia com que a serra se ergue a partir da paisagem, de onde se desfruta uma bela panorâmica. É procurada por alguns adeptos de actividades desportivas e de contacto com a natureza (para-pente e asa delta). Exibe potencial para o aproveitamento de energia eólica, encontrando-se já instalados aerogeradores.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** o principal problema a resolver relaciona-se com o ordenamento florestal. A actual ocupação nada parece ter a ver com a primitiva, composta por carvalhais e castanheiros. Ao longo do século XX, diversas campanhas de florestação estiveram na origem das vastas áreas de resinosas e de eucalipto existentes actualmente. Esta situação associada à orografia da serra e à falta de acessos tem sido causa de incêndios recorrentes, sobretudo nas encostas Sul. Para debelar este problema é necessário relançar a florestação com espécies autóctones, produtores de madeira de elevada qualidade e de produtos complementares (como a castanha) e procurar ordenar a estrutura fundiária (predomínio da pequena propriedade). No ordenamento da serra, a manutenção das áreas agrícolas existentes é importante, de forma a contrastar com a matriz florestal dominante. Os futuros projectos de aproveitamento eólico devem ponderar os respectivos impactes paisagísticos.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDMs dos concelhos de Macedo de Cavaleiros, Alfândega da Fé e de Vila Flor.



#### 1.15.4 O Planalto

Nestas zonas a paisagem de xistos é a mais comum e característica, correspondendo ao que resta da superfície de erosão da meseta ibérica (Planalto Mirandês, Terras de Bragança e Macedo de Cavaleiros, Terra Fria Transmontana). É uma plataforma mais ou menos ondulada, na zona central e oriental da região, ocupada maioritariamente pelo cultivo de cereais e forragens, prados naturais, olival, ou mesmo castanheiro, quando a altitude é um pouco mais elevada.

##### 1.15.4.1 Terras de Bragança e Macedo de Cavaleiros

Trata-se de uma unidade de transição entre a Terra Quente, situada a Sul, e a Terra Fria, localizada mais a Norte, onde se diluem características de ambas. Forma uma extensa unidade que engloba a cidade de Bragança, o principal centro urbano do Nordeste, e que se prolonga para Sul e Oeste até ao concelho de Mirandela sendo, grosseiramente, o vale do rio Rabaçal o seu limite ocidental. O relevo apresenta-se diversificado, condicionando as características microclimáticas. Na área Sul, de menor altitude e nos vales dos rios Tuela, Tua e Azibo, os locais são mais abrigados, ao passo que no Norte, no prolongamento da serra da Nogueira, as terras são mais frias, desabrigadas e expostas aos ventos.

**Elementos estruturantes:** A alternância das formas de relevo, sem grandes contrastes, é acompanhada por diferentes tipos de ocupação. Assim, nas encostas mais inclinadas e nas cumeadas dos pontos mais elevados, predominam os maciços florestais. As áreas de planalto e de fundo do vale estão maioritariamente ocupadas por culturas agrícolas ou por pastagens. Os diferentes regimes climáticos referidos no interior da unidade explicam que no Sul surjam culturas típicas da Terra Quente, como a vinha, a oliveira, a amêndoa e a figueira, ao passo que nas áreas mais setentrionais marcam presença culturas comuns da Terra Fria, a batata e o centeio. As parcelas agrícolas surgem bordejadas por muros de pedra e frequentemente por fiadas de árvores (castanheiro, carvalho-negral, choupos e, por vezes, cerejeiras). As manchas florestais são constituídas tanto por matas de castanheiro (castanha da terra fria), como de carvalho-negral e, em menor escala, de pinheiro-bravo. As galerias ripícolas bem constituídas são frequentes ao longo dos cursos de água, ajudando a um recorte mais fino da paisagem. A densidade populacional é baixa e o povoamento de tipo concentrado. Destaque para a cidade de Bragança, em torno da qual gravita edificação dispersa e pouco inserida na paisagem.

**Singularidades da unidade paisagística:** é uma das paisagens que melhor retrata o padrão típico transmontano e que, por isso, se reveste de elevado valor e identidade. É uma paisagem de relevo diversificado sem ser abrupto, de um clima rigoroso, mas não

de extremos, de uma humanização subtil, que se percebe pelo asseio das terras. Os usos apresentam-se em concordância com a aptidão das terras, num equilíbrio que já vem dum passado distante e que asseguram uma boa multifuncionalidade à paisagem. Apresenta particular interesse em termos de conservação, como o atestam as várias áreas protegidas: os Sítios Natura 2000 de Romeu, Samil e Morais e a Área de Paisagem Protegida do Azibo. Em Samil surge um dos mais importantes núcleos da flora associada aos solos ultrabásicos da região. O Sítio de Romeu acolhe a mais importante mancha florestal de azinheira e de sobreiro do Nordeste, notável ainda pela composição do sub-bosque. O Sítio de Morais (coincidente com a Área de Paisagem Protegida do Azibo) revela interesse geológico (formações ultrabásicas de serpentinitos), florístico (flora associada aos solos ultrabásicos) e faunísticos (avifauna e área de distribuição do lobo, entre outros). Possui ainda diversas produções agro-pecuárias com certificação DOP.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** À semelhança do que se passa noutras unidades transmontanas, também nesta unidade a manutenção do actual mosaico paisagístico depende da manutenção dos sistemas agrícolas actuais. A tendência de abandono da agricultura e de envelhecimento demográfico constituem fraquezas que as estratégias de ordenamento devem tentar superar. Importa ordenar as áreas agrícolas, protegendo os solos mais férteis de outros usos e reestruturando a dimensão das parcelas, tornando-as mais rentáveis, mas mantendo o padrão de compartimentação paisagístico. Valorizar a instalação de culturas permanentes, menos exigentes em trabalho ao longo do ano. Desenvolver sistemas silvopastoris de fins múltiplos, articulando não apenas as áreas de pastagens, mas também as de matos e as florestais. Ordenar a floresta segundo os princípios da multifuncionalidade e da sustentabilidade. Interessa defender os soutos, os castiçais e os carvalhais existentes e limitar a expansão das resinosas. A manutenção de clareiras e de interstícios nas manchas florestais (de lameiros, áreas agrícolas ou pastagens) é fundamental, não só para enriquecer o quadro paisagístico, como para evitar o aparecimento de extensas áreas de floresta, com os riscos que representam em termos de incêndio. Em termos urbanísticos deve prevalecer uma preocupação que sustenha a propagação de tipologias incaracterísticas e que primem por uma boa inserção na paisagem.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's de Bragança, Vinhais, Macedo de Cavaleiros e Mirandela; Paisagem Protegida da Albufeira do Azibo; Sítio Natura 2000 de Morais; Sítio Natura 2000 de Romeu; Sítio Natura 2000 de Samil.

#### 1.15.4.2 *Planalto Mirandês*

Corresponde a uma extensa unidade que se prolonga de Norte para Sul no extremo Nordeste da região de TMAD, abrangendo uma boa parte dos concelhos de Miranda do Douro e de Mogadouro e, em menor proporção, de Vimioso. A nota dominante desta paisagem é dada pelo relevo, uma extensa área aplanada, ondulada muito ao de leve, que se estende até aos limites do horizonte. O Planalto Mirandês, fixado a uma altitude de 600-800m, corresponde a uma formação geomorfológica que resulta da erosão do Soco Hercínico e da deposição de grandes quantidades de sedimentos que assentam sobre aquele e que se prolonga para o interior de Espanha (a *Meseta Ibérica*).

**Elementos estruturantes:** o Planalto Mirandês, cuja nota visual recorda as planuras alentejanas, constitui uma unidade de forte incidência horizontal, que apenas é quebrada por alguns vales encaixados ou por algumas manchas de arvoredos dispersos. A paisagem revela-se predominantemente aberta e desafogada. A humanização vislumbra-se não pela edificação, mas pelo cultivo cuidadoso das terras, sendo raras as parcelas que se encontram abandonadas. É o domínio dos cereais de sequeiro e das pastagens, mas junto às aldeias também são frequentes os pomares e a vinha. A compartimentação das parcelas agrícolas é feita com recurso a muros de pedra solta e a linhas arbóreas, que conferem uma especial graciosidade à paisagem. As áreas florestais encontram-se ocupadas por manchas de sobreiro e de azinheira, principalmente na área que descai para o Douro, as quais são ocupadas por zimbros nas cotas mais baixas, por carvalho-negral, sob a forma de carvalhiça e por pinheiro-bravo. O povoamento é de tipo concentrado em pequenos aglomerados, denotando algumas patologias urbanísticas, pois é frequente a coabitação de edifícios de arquitectura tradicional em mau estado de conservação ou abandonados, com construções mais recentes, de tipologia incaracterística.

**Singularidades da unidade paisagística:** é uma paisagem de forte enraizamento cultural e de uma excepcional beleza estética que alterna ao longo do ano em função da sazonalidade das culturas e do ritmo biológico da vegetação. Transmite uma sensação de grandeza, tranquilidade, mas também de algum isolamento, fruto do baixo índice de edificação. Apresenta uma forte identidade cultural e alberga uma importante função conservacionista. Em termos históricos sempre constituiu um reduto da defesa da soberania nacional e de defesa da fronteira. Apresenta especificidades culturais únicas no país como seja o Mirandês, dialecto falado em aldeias de Miranda do Douro e de Vimioso, reconhecida como língua oficial (Lei n.º7/99, de 29 de Janeiro) e algumas manifestações culturais associadas ao folclore, os Pauliteiros de Miranda. Em termos de biodiversidade, a unidade recobre parte do Parque Natural do Douro Internacional, a que também está associada a ZPE e o Sítio Natura 2000 do Douro Internacional. É especialmente

importante enquanto habitat natural para diversas espécies de avifauna com estatuto de protecção no nosso país. Nesta unidade obtém-se diversos produtos agro-pecuários certificados com DOP.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** De um modo geral, os usos actuais do solo com o predomínio das culturas de sequeiro, revelam-se adequados às características do meio natural da unidade. A reduzida densidade populacional e a ausência de fontes particularmente poluidoras não prejudica o interesse de conservação que possui. Uma das componentes a corrigir prende-se com o nível de descaracterização dos aglomerados urbanos, que colide com a qualidade da paisagem. A qualidade das construções, a fidelidade das tipologias e dos materiais ao meio e o ordenamento urbano são ferramentas indispensáveis para melhorar a imagem da paisagem e tornar estes centros mais atractivos aos turistas/visitantes. A manutenção da silhueta da paisagem depende da manutenção dos actuais sistemas agrícolas e silvopastoris. É importante que as terras abandonadas pela actividade agrícola sejam reconvertidas para uso florestal, com recurso ao sobreiro ou à azinheira, numa lógica de protecção do solo e da biodiversidade e também de produção e de valorização paisagística. Particularmente pertinente revela-se o aproveitamento sob-coberto destas manchas, através de pastagens, por a criação de gado assumir alguma importância nesta área. A realização de investimentos com vista à exploração dos nichos do turismo de natureza e do turismo no espaço rural, dadas as condições de excelência que a unidade possui, também deve ser uma prioridade.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's de Vimioso, Miranda do Douro e Mogadouro; Parque Natural do Douro Internacional; Zona de Protecção Especial do Douro Internacional e Vale do Águeda; Sítio Natura 2000 Douro Internacional.

#### 1.15.5 *Os vales ocidentais*

Os assentamentos humanos formados por aldeias e pequenas vilas, situadas nas vertentes montanhosas e nas baixas, configuram uma paisagem de terraços cultivados de forma muito diversificada (Terras do Basto, Vale do Corgo e Veiga de Chaves), ou de planícies com alguma extensão.

Os vales mais baixos, de declives mais suaves e patamares alargados, permitem culturas de regadio alternadas com matas de pinheiros nas regiões menos beneficiadas

##### 1.15.5.1 *Terras de Basto*

À semelhança das Unidades de Paisagem anteriores, esta unidade também recolhe características comuns às paisagens típicas do Minho e de Trás-os-Montes. Centrada sobre o rio Tâmega, esta unidade paisagística prolonga-se para sul, já na região de Entre Douro e Minho, só estando incluída na região transmontana a sua parte Norte. A norte de Ribeira de Pena o Vale do Tâmega estreita-se entre as serras do Barroso – Cabreira e o Alvão, sendo aí uma zona tipicamente de montanha. Esta unidade combina o vigor, o relevo acidentado e as escarpas rochosas da região de Trás-os-Montes com a utilização intensiva que é dada às pequenas parcelas agrícolas, onde a abundância de verdura e de água, típicas do Minho, são comuns. Três concelhos da região de TMAD inserem-se parcialmente nesta unidade – Boticas, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar.

**Elementos estruturantes:** O relevo vigoroso e os vales encaixados dos cursos de água, em especial do Tâmega, com vertentes de declives acentuados, constituem os elementos paisagísticos mais determinantes da unidade. Nas cumeadas das elevações predominam os maciços pedregosos, surgindo a vegetação, quando pode, sob a forma herbácea/arbustiva (matos). À medida que se desce as encostas, começam a surgir as matas, onde o pinheiro-bravo e o carvalho-alvarinho são as espécies mais representativas. Nalgumas áreas, estas matas surgem intercaladas com socalcos agrícolas, que conferem um especial arranjo e diversidade às encostas, onde se cultivam cereais, batata, forragens, as áreas de pastagem alternam com pinhais, eucaliptais e algumas manchas de carvalho. Mas é ao nível dos vales que se verifica um aproveitamento mais intensivo dos solos, resultante da fertilidade e da abundância de água. É o domínio do minifúndio policultural, que empresta um elevado contraste de cores e de texturas à paisagem. A existência de cordões arbóreos e de vinha a delimitar as parcelas acentua o carácter heterogéneo da ocupação agrícola. O povoamento dispersa-se por pequenos aglomerados que se fixaram nos vales ou no sopé das elevações. A intrusão de tipologias construtivas e de materiais híbridos à região tornou particularmente incaracterística a qualidade do conjunto edificado.

**Singularidades da unidade paisagística:** A movimentação das formas de relevo e o contraste paisagístico evidente entre as elevações e os vales encaixados dos cursos de água. A mescla de características de outras unidades regionais que coabitam na unidade. As manchas de carvalho-alvarinho que ainda aparecem desde a meia encosta das elevações até às terras de cultivo. O rio Tâmega, com o seu vale encaixado e volume caudaloso, figura como uma espécie de meridiano que define o limite ocidental da região de TMAD, sendo um dos elementos naturais que imprime maior expressão à paisagem. A presença de diversos produtos agro-pecuários com DOP e a diversidade biológica.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** A reduzida densidade populacional observada na unidade e a manutenção de técnicas de cultivo tradicionais têm sido responsáveis por uma relativa coerência de usos. A manutenção da individualidade desta unidade passa pela continuidade dos sistemas agro-pastoris. Ao nível agrícola é importante que continue a ocupação agrícola dos vales férteis, embora a sua qualidade deva ser salvaguardada de outros usos (como o urbano) e de técnicas de cultivo nefastas. O ordenamento silvopastoril deve ser uma prioridade, para se proceder a uma gestão mais equilibrada e rentável da floresta, procurando os benefícios ambientais daí resultantes. A limitação à expansão de resinosas e de eucaliptal em favor de folhosas autóctones (carvalho-alvarinho) também é uma estratégia que deve ser implementada para diminuir o risco de incêndio e valorizar a função polivalente da floresta. Em termos urbanísticos, os PDM's devem assumir estratégias que evitem uma excessiva dispersão do povoamento e adoptar normas e mecanismos que travem a descaracterização arquitectónica e urbanística (por exemplo, através de planos de urbanização ou de pormenor).

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's dos concelhos de Boticas, Ribeira de Pena e de Vila Pouca de Aguiar.

#### 1.15.5.2 *Veiga de Chaves*

A especificidade da unidade assenta, fundamentalmente, nas características morfológicas da Veiga de Chaves, que configura um fundo de vale quase plano, contrastando com os montes que a ladeiam a poente e a nascente. Esta veiga deriva do abatimento tectónico de um bloco (graben), associado à falha geológica de Régua-Verín, que está também na origem dos fenómenos hidrogeológicos verificados na região e em vales de fractura onde se instalaram diversos cursos de água. A fertilidade reconhecida dos terrenos da veiga de Chaves resulta da acumulação de aluviões e de depósitos de terraço (argilas, areias finas e cascalheiras), que se depositaram na bacia durante milénios. Inclui também as vertentes que ladeiam a veiga, o que configura uma espécie de enorme anfiteatro fechado, que limita o horizonte visual de quem está no interior da unidade. Integra áreas dos concelhos de Boticas, Chaves e de Vila Pouca de Aguiar.

**Elementos estruturantes:** Dois elementos naturais estruturam a paisagem da unidade. O vasto fundo ligeiramente ondulado do vale onde a fertilidade dos solos propiciou um ávido aproveitamento agrícola, que contrasta com as vertentes circundantes, cobertas de matos e de afloramentos rochosos. Na veiga o reticulado agrícola é intenso, devido ao predomínio da pequena propriedade e à ocupação diversificada de que é objecto: hortas, batata, cereais, pomares, pastagens, alguma vinha e olival e manchas arbóreas dispersas. Depois, o rio Tâmega que divide quase a meio a unidade, com o seu vale alargado, que só principia a encaixar-se mais para jusante. Aliás, a maior extensão da veiga fica situada na margem esquerda do Tâmega. Em termos humanos é de salientar Chaves, não só pela dimensão do centro urbano (o principal de toda a sub-região), como por estar na origem da dispersão de construções na sua envolvência, com importantes traduções paisagísticas.

**Singularidades da unidade paisagística:** A principal singularidade resulta do carácter distintivo desta unidade face às envolventes, cuja planura e fertilidade da veiga configura uma espécie de oásis face à esterilidade dos montes em redor. O mosaico paisagístico da veiga, muito vivo e diferenciado ao longo do ano, contrasta com o aspecto mais imutável dos maciços rochosos que predominam nas encostas envolventes. O vale espraiado do rio Tâmega, o principal curso de água da região, e a bela panorâmica paisagística que se desfruta nalguns locais (como ao longo da estrada de Boticas para Chaves). A ocorrência e o aproveitamento de diversos fenómenos hidrogeológicos é também um elemento marcante na unidade.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** É importante para o equilíbrio paisagístico e para a preservação ambiental planear adequadamente a localização das áreas urbanizáveis, evitando a sua instalação em solos de boa aptidão agrícola ou em áreas sujeitas a inundação. Isto é particularmente verdade no caso de Chaves, onde a maior pressão urbanística e das actividades económicas (actividades industriais, explorações minerais, etc.), deve ter uma resposta adequada em matéria de ordenamento municipal. Com esta excepção, os usos do solo revelam uma relativa consonância com as características biofísicas da região, embora a intensidade do aproveitamento agrícola seja responsável por fenómenos de poluição dos solos e das águas (utilização de produtos químicos). No caso das encostas, deve ser dada prioridade à protecção nos casos mais frágeis e, nas restantes situações, efectuar um adequado ordenamento florestal e silvopastoril, numa lógica de fins múltiplos (produção, valorização e protecção dos recursos naturais). O adequado planeamento das áreas urbanas/urbanizáveis, a conservação da matriz agrícola e a valorização das áreas de encosta são, pois, as três directrizes a seguir para se manter a forte identidade desta unidade paisagística.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's dos concelhos de Boticas, Chaves e de Vila Pouca de Aguiar.

#### 1.15.5.3 *Vale do Corgo*

É uma unidade que corresponde a um vale relativamente estreito, de orientação Norte-Sul, que está compreendido entre a serra do Alvão (situada a Oeste) e as serras da Padrela e Falperra (a Leste). No fundo do vale corre o rio Corgo, de Vila Pouca de Aguiar para Sul, passando pela cidade de Vila Real, até confluir no Douro, a Sul desta unidade. Para Norte de Vila Pouca de Aguiar corre o rio Avelames, afluente do Tâmega. A especificidade da unidade advém do contraste paisagístico muito marcado entre as vertentes pronunciadas que ladeiam o vale e as diferenças de uso do solo existentes em cada área. Já próximo do extremo Sul, a cidade de Vila Real afirma-se como o principal centro urbano da unidade (e de toda a região). Territórios dos concelhos de Santa Marta de Penaguião, Vila Pouca de Aguiar e de Vila Real partilham esta unidade.

**Elementos estruturantes:** A dualidade montanha/vale constitui o elemento mais marcante desta unidade, por determinar uma morfologia paisagística movimentada e diferentes formas de ocupação do solo. Apresenta algumas semelhanças com a Veiga de Chaves, mas carece de um vale tão plano e de um mosaico cultural tão diversificado. Em contrapartida, apresenta uns contrafortes montanhosos mais vigorosos. As vertentes do vale conhecem uma implantação predominantemente florestal, onde impera o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e o eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Porém, nalguns locais detectam-se afloramentos rochosos e a presença de matos. Algumas manchas arbóreas descem até ao fundo do vale, mas neste espaço prepondera a ocupação agrícola. Nas faldas das elevações é assídua a presença de socalcos agrícolas. O cultivo de cereais e as pastagens repartem a maior parte da ocupação prestada às terras do vale, cujo cultivo ainda se processa por meios muito tradicionais. Os aglomerados urbanos têm-se dispersado bastante, sobretudo em torno dos centros mais importantes. A situação mais gravosa detecta-se em Vila Real. A cidade e as infra-estruturas cresceram bastante em todas as direcções, sem uma adequada homogeneidade volumétrica e de ocupação de espaços, facto que põe em causa a harmonia paisagística nesta área.

**Singularidades da unidade paisagística:** A unidade apresenta uma paisagem contida, que se diferencia da paisagem envolvente serrana. Mesmo a Norte, esta unidade encontra-se separada da Veiga de Chaves por um conjunto de elevações de baixa altitude, entre Pedras Salgadas e Vidago. A variação de cores e texturas existente no vale em relação às encostas de ocupação mais homogénea é por demais evidente. Conserva ainda traços culturais de ruralidade ancestral. Apresenta interesse ambiental,



pois a área central da unidade e o vale do Corgo a Sul de Vila Real estão inseridos no Sítio Natura 2000 "Alvão/Marão". Ocorrem ainda alguns fenómenos hidrogeológicos associados à falha Régua-Verín. Diversas construções e aglomerados tradicionais, bem inseridos na paisagem, caracterizam também esta unidade.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** A leitura desta unidade paisagística, para que não perca mais interesse no futuro, deve contemplar um conjunto integrado de estratégias de ordenamento. A nível urbanístico deve ser capaz de travar e de mitigar os efeitos decorrentes de décadas de um mau planeamento, que não foi capaz de orientar o crescimento urbano e de o fazer através de padrões adequados e integrados na paisagem, principalmente no caso de Vila Real. Ao nível dos restantes aglomerados deve controlar-se a sua expansão no vale, mantendo os solos mais férteis livres deste tipo de ocupação. A nível florestal, a falta de ordenamento foi responsável por um excessivo crescimento de manchas de pinheiro e de eucalipto que, a par das características do relevo nesta área, conduzem a situações graves em termos de incêndios florestais. A entrada em vigor dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal deve ser uma prioridade, para reverter esta situação. Ao nível agrícola, deve ser mantida a diversidade de usos agrícolas já existentes, por se considerar que está em equilíbrio com o sistema biofísico. Para estes dois últimos vectores, a ameaça resultante do despovoamento e do envelhecimento populacional é grande, contribuindo para o abandono das áreas agrícolas e florestais. Por isso, devem ser implementados mecanismos de apoio à valorização dos produtos locais e à diversificação de actividades nos espaços rurais.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's dos concelhos de Santa Marta de Penaguião, Vila Pouca de Aguiar e de Vila Real; Sítio da Rede Natura 2000 Alvão / Marão.

#### 1.15.5.4 *Baixa de Valpaços*

É uma unidade conhecida na região, por já ser antiga a sua designação, a qual advém de se situar numa plataforma aplanada e topograficamente mais baixa do que as formas de relevo circundantes, a serra dos Passos (a Sul), da Padrela (a Poente) e das terras altas que antecedem a serra da Coroa (a Nordeste). Apenas a Leste a delimitação natural é menos perceptível, mas segue por uma linha de fecho de médias altitudes (600-700m). Como o próprio nome indica, a unidade integra uma boa parte de Valpaços, mas recobre ainda algumas áreas dos concelhos limítrofes de Murça e de Mirandela.

**Elementos estruturantes:** os traços predominantes desta paisagem revelam uma superfície aplanada, mas ligeiramente ondulada, à semelhança do que se passa noutras unidades transmontanas. Apresenta algumas semelhanças com a Terra Quente, o que se

percebe por, em termos climáticos, parte da área destes concelhos estar inserida naquele regime. Uma das componentes naturais que a distingue tem a ver com as maiores disponibilidades hídricas, porque a Baixa de Valpaços é atravessada por diversas linhas de água, o rio Rabaçal, Torto, Calvo e pela ribeira de Lila. Nesta área levemente ondulada, o mosaico agrícola está muito presente, conferindo à paisagem uma malha reticular que se prolonga pela paisagem. O cultivo da vinha domina a unidade, mas também merece destaque o cultivo da batata, de cereais, da oliveira e as pastagens. A presença de matos entremeados na paisagem surge com alguma frequência e denuncia casos mais recentes de abandono agrícola. As manchas florestais são de pequena dimensão e encontram-se dispersas. Aparecem com maior assiduidade nos limites das elevações que ladeiam a Baixa. A mancha florestal de maior significado sobressai na área Sul, a serra de Passos. Pelo facto de emergir na paisagem envolvente e de possuir um uso florestal, pode classificar-se como uma sub-unidade na Baixa de Valpaços. A ocupação humana assenta num povoamento relativamente disperso, onde tem havido poucas preocupações em termos de ordenamento urbanístico e de qualificação arquitectónica do edificado.

**Singularidades da unidade paisagística:** a Baixa de Valpaços configura uma paisagem com um padrão típico da terra transmontana que, a nível nacional, é pouco frequente. Por isso, constitui uma unidade com uma boa identidade, de onde ressalta a secular relação do homem com o meio natural no ávido aproveitamento dos solos. Em termos cénicos, o resultado traduz-se num padrão de cores e de formas variadas, flanqueados por montanhas à distância. Destaque para a Serra dos Passos como a mais importante mancha florestal da unidade. Distribuição também importante de soutos e de povoamentos de sobreiro de baixa densidade. Diversas produções agro-pecuárias da unidade estão certificadas com DOP.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** trata-se de mais uma unidade que revela uma boa consonância de usos relativamente à aptidão dos solos. O tabuleiro diversificado que a paisagem apresenta depende da continuação do cultivo da terra, sob pena de as áreas de matagal crescerem exponencialmente. Em termos florestais, a extensa área florestal existente na serra dos Passos (superior a 1000ha), constituída por espécies não caducifólias e que se prolonga para os concelhos vizinhos, deve ser alvo de uma intervenção, devido ao risco de incêndio que representa. Deve ser incentivada a expansão da subercultura, devido à disponibilidade de espaço e às boas condições da unidade para esta espécie, em articulação com outros aproveitamentos (cortiça, pastagens sob-coberto, biodiversidade). Em termos agrícolas, a qualidade do vinho obtido (com Indicação de Proveniência regulamentada) tem originado uma crescente expansão dos vinhedos, o que também se verifica no olival (também certificado). Deve prevalecer algum cuidado para se evitar uma completa simplificação paisagística,

procurando manter sempre presente o actual padrão diversificado. Em termos urbanísticos, importa tomar medidas que possam debelar a elevada falta de qualidade urbanística e arquitectónica que se apossou de alguns aglomerados e regulamentar disposições que evitem uma maior descaracterização futura (por exemplo, através de planos de urbanização ou de pormenor).

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's de Mirandela, Murça e Valpaços.

#### *1.15.6 Os Vales Interiores*

Os vales interiores correspondem às depressões cavadas pelos principais afluentes do Douro. Estes vales, principalmente o do rio Tua, apresentam em boa parte da sua extensão um relevo mais suave, e originam um abaixamento das altitudes (quase sempre inferior a 700 metros), tanto mais pronunciado, quanto mais nos aproximamos do Douro. Este facto permite a penetração da mediterraneidade até ao interior da região, caracterizadas por uma elevada energia térmica e precipitações mais reduzidas.

##### *1.15.6.1 Terra Quente Transmontana*

Unidade paisagística que deve a sua designação às características climáticas favorecidas pela situação abrigada que a baixa de Mirandela e o vale do Tua promovem. Durante os Verões, esta unidade é caracterizada por elevadas temperaturas médias e por um longo período seco estival, para o que concorre a fisiografia da região, com o cordão montanhoso litoral, a subtraí-la às influências atlânticas através do efeito de Föhn. Nesta unidade, a Terra Quente Transmontana abarca uma área que se prolonga desde o Norte de Mirandela, prolonga-se para Oeste, englobando parte de Murça, inflecte para Nascente, por Vila Flor, prolonga-se para Sul, por Torre de Moncorvo, Alfândega da Fé, segue mais para Leste, por Mogadouro, contorna a Serra de Bornes e inflecte novamente para Norte, até imediações de Torre de D. Chama. Engloba partes dos vales dos rios Tuela, Tua e Douro.

**Elementos estruturantes:** É uma unidade caracterizada por um relevo ligeiramente ondulado, onde se soerguem algumas (poucas) elevações de maior altitude, que se destacam na paisagem à distância. Predominam as colinas de formas arredondadas e de baixo pendor. O mosaico paisagístico é muito diversificado e fino. As culturas permanentes dominam largamente na ocupação do solo, com destaque para o olival, mas a vinha, a amendoeira e algumas fruteiras também marcam presença. O cultivo de cereais e as pastagens (para ovinos) são igualmente frequentes. Nas encostas de declive mais acentuado surgem socalcos. Os vales secundários encaixados estão ocupados por matos e as encostas mais inclinadas e de difícil acesso por manchas florestais que contribuem para a diversidade do mosaico. Nesta unidade, destaca-se ainda a Baixa da

Vilariga, uma área de planura encaixada, onde se depositaram grandes quantidades de aluviões. A sua origem está associada a uma falha geológica que ocorre neste local. A presença dos aluviões confere uma maior fertilidade e um uso mais intensivo dos solos do que na restante unidade. Por isso, a Baixa da Vilariga constitui uma sub-unidade nesta paisagem.

**Singularidades da unidade paisagística:** unidade com paisagens diversificadas e de forte carácter, indissociável da região de TMAD. Aparece muito dependente da actividade agrícola, que imprime uma forte influência no mosaico diversificado que apresenta. Para isso contribui não só a pequena dimensão das parcelas, como o recurso a sistemas policulturais, que se sucedem entre si. O maciço de sobreiros de Romeu, no limite do concelho de Mirandela com o de Macedo de Cavaleiros, constitui a mais importante mancha de todo o Nordeste. Em termos gerais, é uma paisagem que impressiona pelo seu desafogamento, vastidão e ordem que o aproveitamento agrícola lhe confere.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** de um modo geral, os actuais usos do solo adequam-se bem às características biofísicas da região e são responsáveis pelo valor do quadro paisagístico. A região apresenta uma boa dinâmica agrícola que interessa preservar e apoiar, de forma a não comprometer a actual diversidade pela invasão das terras agrícolas por matagais e por manchas florestais indesejáveis (resinosas ou eucaliptal). A recuperação de alguns edifícios abandonados de boa traça e a sua reconversão para unidades de turismo no espaço rural deve ser uma estratégia a seguir. A recuperação da linha do Tua (do seu percurso até Bragança) também deve ser ponderado, ainda que seja só para a dinamização de actividades turísticas (BTT, caminhadas, hipismo, etc.). A nível urbanístico, deve-se evitar a dispersão do povoamento e a construção descaracterizada.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's de Murça, Mirandela, Vila Flor, Torre de Moncorvo, Alfândega da Fé, Mogadouro e Macedo de Cavaleiros; Sítio Natura 2000 de Romeu.

#### *1.15.6.2 Vale do Sabor*

Unidade de orientação aproximadamente Norte-Sul, inserida na região Nordeste da região. Integra partes dos concelhos de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Vimioso, Miranda do Douro, Mogadouro e Alfândega da Fé. Corresponde a uma unidade de relevo muito movimentado, marcada pelo curso paralelo dos rios Sabor, Maçãs e Angueira (até à confluência destes no primeiro). A reduzida densidade populacional verificada em especial no vale dos rios, faz ressaltar a imagem de uma paisagem muito natural.

**Elementos estruturantes:** unidade paisagística de relevo muito recortado, devido à alternância de formas de relevo arredondadas (colinas) e os vales encaixados sobretudo

dos rios Sabor e Maçãs, por vezes com encostas escarpadas. O vale do Angueira é mais suave, estando parte das suas encostas arrançadas em socalcos, onde foi implantado olival. A restante área está ocupada por matos, pinheiros e eucaliptos. O coberto arbustivo é, aliás, o tipo de ocupação que predomina nos vales dos rios Sabor e Maçãs, de que resulta a imagem de fraca humanização da paisagem. O sopé e as próprias áreas menos inclinadas das colinas registam uma ocupação agrícola diversificada e relativamente cuidada. Intercalam-se diversas culturas (vinha, olival, cereais de Inverno, culturas arvenses) com arvoredos, sobretudo a delimitar as parcelas, para o que também concorrem os muros de pedra seca. A pequena dimensão e a fragmentação da propriedade contribuem igualmente para diversificar a paisagem, num contraste de formas, cores e texturas que se sucedem no espaço e no tempo.

**Singularidades da unidade paisagística:** A diversidade consegue surpreender pelo surgimento de paisagens sempre inesperadas no horizonte. Apesar de recolher alguns atributos partilhados por outras unidades transmontanas, é uma paisagem rara, com um carácter vincado e uma forte identidade. Apresenta um elevado valor em termos de conservação da natureza e de biodiversidade, que justificou a integração de diversos Sítios na lista da Rede Natura 2000. O Sítio das Minas de Santo Adrião (Vimioso), onde ocorrem diversos habitats naturais, com destaque para a presença de importantes manchas de sobreiro e de azinheira. E o Sítio (e ZPE) do Rio Angueira e Maçãs, com importante função de conservação da flora e vegetação ripícola e de formações estáveis de *Buxus sempervirens*, assentes sobre um dos raros substratos calcários da região. Uma pequena parte no Norte da unidade integra ainda o Parque Natural de Montesinho.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** a manutenção do valor paisagístico depende da manutenção das actuais áreas agrícolas e de pastagens, pois o seu abandono tornará irreversível a sua ocupação por matos e por floresta desordenada. As áreas de pinhal e de eucaliptal existentes nas encostas dos vales assumem uma excessiva dimensão e continuidade, pelo que devem ser alvo de ordenamento, diminuindo o risco de incêndio que podem representar. Este ordenamento florestal, que os PROF virão estabelecer, deve conferir uma especial protecção às áreas de quercíneas existentes e de outras matas naturais raras ainda existentes. Em termos urbanos é preciso travar a descaracterização frequente nas pequenas aldeias e principais aglomerados, devido à importação de tipologias exógenas e à fraca qualidade e enquadramento dos edifícios de apoio à actividade agrícola. O investimento na recuperação de edifícios devolutos para fins turísticos, em trilhos e equipamentos de contacto com a natureza deve ser promovido, para incentivar o turismo de natureza e o turismo no espaço rural, através de acções que não colidam com o elevado valor de conservação da paisagem.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Vimioso, Miranda do Douro, Mogadouro e Alfândega da Fé; Parque Natural de Montesinho; Zona de Protecção Especial Serra de Montesinho; Zona de Protecção Especial dos Rios Sabor e Maçãs; Sítio Natura 2000 das Minas de Santo Adrião; Sítio da Natura 2000 do Rio Sabor e Maçãs.

#### 1.15.6.3 *Baixo Tua e Ansiães*

Corresponde a uma das unidades paisagísticas mais inóspitas da região, devido à força com que os elementos naturais aqui ocorrem. À aridez do clima, marcado por Invernos longos e frios e por verões quentes e secos, soma-se a esterilidade de grandes extensões do solo, devido aos afloramentos graníticos que irrompem. Estas características limitam severamente os usos do solo e estão na origem de uma paisagem que se demarca diametralmente da existente no Douro Vinhateiro ou na Terra Quente. Abarca uma unidade de orientação Sudeste-Noroeste, que compreende parte dos concelhos de Torre de Moncorvo, Vila Flor, Carrazeda de Ansiães, Murça e Alijó.

**Elementos estruturantes:** o granito constitui o denominador comum desta unidade, aflorando em superfícies contínuas ou surgindo intercalado nas áreas de cultivo ou de floresta. Este predomínio confere, desde logo, um tom cinzento e melancólico à paisagem. Em termos morfológicos são de salientar duas formas, o planalto que ocupa uma área importante no Sudeste da unidade, na envolvente de Carrazeda de Ansiães; e os vales profundos e encaixados, com vertentes abruptas e escarpadas onde, no fundo, corre o rio Tua e os seus afluentes. Os solos agricultados surgem predominantemente nas áreas de planalto, onde se cultivam alguns cereais de Inverno, a vinha e a oliveira. Áreas de pastagem e pequenas hortas são visíveis em torno dos aglomerados populacionais. Nas vertentes das encostas e dos vales e nas cumeadas, quando o granito o permite, surgem matagais e manchas de floresta, constituída por pinheiro-bravo e, em menor escala, eucalipto. É uma unidade fracamente povoada e envelhecida, com uma população muito ligada às difíceis condições do meio rural.

**Singularidades da unidade paisagística:** Paisagem de uma simplicidade rude e agreste, onde a fragmentação é sempre esbatida pela presença contínua do granito. Fraco índice de humanização a contrastar claramente com as paisagens limítrofes do Douro ou da Terra Quente. Existência de sítios de interesse arqueológico (Fraga das Ferraduras) e de produtos agro-pecuários certificados. Presença ainda com algum significado de manchas de sobro e de azinho.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** Detectam-se algumas fragilidades que interessa reparar no que concerne à relação dos usos com as características que os recursos

naturais apresentam na unidade, nomeadamente em termos de ordenamento florestal, a existência de manchas florestais homogéneas e o risco de desertificação. O predomínio de massas extensas de pinheiro-bravo que, somado às das características topográficas e da falta de acessos, representam um elevado risco de incêndio na unidade. Importa limitar, limpar e gerir mais adequadamente o crescimento destes maciços, dando preferência à plantação de sobre e de azinho. Os montados destas quercíneas encontram aqui boas condições para se expandirem, em povoamentos puros ou mistos. O recurso a estas espécies deve ser visto numa lógica de protecção da erosão do solo, mas também de produção, permitindo a obtenção de produtos não lenhosos e aproveitamentos sob-coberto (silvopastorícia). Outros benefícios repercutir-se-ão na melhoria do mosaico paisagístico, na biodiversidade e nos recursos cinegéticos, pois a caça também reúne boas condições para se expandir. A conservação dos recursos naturais (flora, fauna, solos e água) deve estar à cabeça das prioridades das políticas de ordenamento nesta unidade.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's de Torre de Moncorvo, Vila Flor, Carrazeda de Ansiães, Murça e Alijó.

#### *1.15.6.4 Baixo Sabor e Terras Altas de Moncorvo*

Corresponde a uma unidade que encerra o vale do Baixo Sabor, até às imediações da sua foz no Douro, e que se prolonga para Leste, até ao Douro Internacional. Integra áreas dos concelhos de Alfândega da Fé, Freixo de Espada-à-Cinta, Torre de Moncorvo e Mogadouro. A serra do Reboredo (841m de altitude) constitui o ponto culminante desta unidade.

**Elementos estruturantes:** O carácter singular desta unidade assenta na sua diferenciação em relação às unidades limítrofes. É uma paisagem de um ar agreste, de um relevo movimentado, de solos repletos de afloramentos rochosos e cobertos por matos, que contrastam com as encostas do Douro mais a Sul (ocupadas por vinha, olival e amendoeira), com a Baixa da Vilariga (intensivamente cultivada) ou com o Planalto Mirandês, plano e suave. Nesta unidade há como que uma zonagem em função das características do solo e da orografia. As áreas agrícolas centram-se nas terras mais fundas, onde os solos são mais férteis e profundos. À medida que se sobe, surgem as encostas das elevações, frequentemente descarnadas de vegetação e muito inclinadas. Ao nível do planalto existem algumas folhas agrícolas, terras de pastagem, matos e afloramentos rochosos. Acima do planalto agrícola há ainda um outro nível, onde voltam a surgir as massas rochosas e os matagais. As manchas florestais, descontínuas e de

pequena dimensão, surgem nas encostas menos inclinadas, sendo constituídas por pinheiro-bravo e por algum eucalipto. Em termos gerais, esta unidade caracteriza-se por uma baixa densidade populacional e por um elevado índice de envelhecimento. O crescente abandono das terras agrícolas marginais é um reflexo daquela evolução.

**Singularidades da unidade paisagística:** é uma paisagem pouco humanizada e de uma beleza agreste. Do ponto mais alto da serra de Reboredo tem-se uma formidável panorâmica sobre a região. Revela um especial interesse em matéria de conservação. A Leste abrange uma parte do Parque Natural do Douro Internacional, bem como da ZPE e Sítio Natura 2000 do Douro Internacional e do Vale do Águeda, onde marcam presença diversos habitats naturais. Inclui ainda a ZPE e o Sítio Natura 2000 dos Rios Sabor e Angueira, com especial interesse para a conservação de fauna e flora ripícola. A área está ainda integrada em diversas áreas de produtos com DOP. Encontram-se aqui espécies raras e/ou com elevado valor para a conservação.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** os usos do solo revelam alguma coerência com o meio natural e a paisagem denota alguma identidade no seio da região transmontana. O actual quadro paisagístico sai penalizado pela escassez dos espaços florestais existentes, pelo que deve haver uma aposta, nas áreas em que tal for possível, de rearborização, através da introdução de espécies autóctones (carvalho, sobreiro), numa perspectiva de diversificação paisagística, de protecção do solo contra a erosão e de valorização económica. Devem igualmente ser concedidos apoios para a manutenção dos aproveitamentos agrícolas existentes nos planaltos, de forma a conservar a qualidade cénica da paisagem, bem como da vegetação ribeirinha que surge pontualmente degradada. A recuperação de edifícios e de diversos equipamentos existentes deve ir por diante, para que algumas modalidades de turismo se possam tornar mais apetecíveis nesta área.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDMs dos concelhos de Torre de Moncorvo, Alfândega da Fé, Freixo de Espada-à-Cinta e Mogadouro; Parque Natural do Douro Internacional; Sítio Natura 2000 e Zona de Protecção Especial dos Rios Sabor e Maçãs; Sítio Natura 2000 do Douro Internacional; Zona de Protecção Especial do Douro Internacional e Vale do Rio Águeda.



### 1.15.7 O Douro

O Douro é o superlativo da região de Trás-os-Montes. Aqui a mediterraneidade climática ganha toda a sua expressão (acentua-se a energia térmica e reduz-se mais ainda a precipitação) e a paisagem abre-se abruptamente, primeiro num canhão apertado, de paredes quase verticais e, depois, num anfiteatro imenso de socalcos e vinha.

#### 1.15.7.1 Riba-Douro

Corresponde à unidade paisagística que define uma faixa mais ou menos paralela ao troço mais ocidental do rio Douro na região de TMAD, inclui três concelhos da margem esquerda (Cinfães, Resende e Lamego) e um da margem direita (Mesão Frio). A existência desta unidade justifica-se pelo facto de a paisagem ser claramente distinta das restantes unidades durienses, em termos naturais e culturais, mas também por se diferenciar das unidades típicas de montanha existentes mais a Sul (Serra de Montemuro e Serra de Leomil e Lapa).

**Elementos estruturantes:** Em termos naturais, a paisagem desta unidade é também marcada pela passagem majestosa do rio Douro, mas com um vale menos encaixado e menos expressivo que nos troços a montante. Por outro lado, a maior proximidade ao Atlântico faz com que os índices pluviométricos sejam mais elevados do que no interior, facto que se repercute em maiores disponibilidades hídricas e numa paisagem mais verdejante. Por imperativos edafo-climáticos, esta unidade não apresenta o mesmo potencial para o cultivo da vinha, mas as vertentes apresentam um arranjo em forma de patamares, onde se pratica uma policultura intensiva e diversificada, com destaque para o milho, pomares, vinha e pastagens. Os muros de pedra estão omnipresentes na paisagem, quer para servirem de suporte aos socalcos, quer na delimitação das parcelas, sendo, por vezes, realçados por corredores arbóreos. Um emaranhado de caminhos rurais permite efectuar a ligação entre as parcelas, de pequenas dimensões, e os aglomerados populacionais, relativamente dispersos. Nas zonas mais elevadas das encostas a ocupação é menor, há menos edificação e prevalecem áreas de matagal e manchas florestais onde o pinheiro-bravo é a espécie mais representativa.

**Singularidades da unidade paisagística:** Paradigma de uma paisagem estruturada pela passagem do rio Douro, que atraiu populações e actividades para as suas margens. Notável humanização das encostas do vale, através da construção de um padrão irregular de socalcos com vista à exploração agrícola, que constitui um belo recortado paisagístico de cores e de texturas frondosas. Existência de vários locais de observação panorâmica e ocorrência de fenómenos hidrotermais (Caldas de Aregos). O extremo ocidental do concelho de Cinfães integra o Sítio da Natura 2000 Rio Paiva, importante em termos de vegetação ripícola (*Alnus glutinosa* e *Salix* spp.), de manchas de *Quercus*

*robur* e com uma boa qualidade da água. Nesta unidade incluem-se algumas produções agro-pecuárias com DOP.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** A unidade integra valores paisagísticos e uma identidade que interessa preservar para o futuro. Para tal importa manter o cultivo dos socalcos, para que uma expansão dos matos ou de manchas florestais homogéneas não desvalorize o seu interesse paisagístico e ecológico. Em termos urbanísticos é importante implementar políticas que travem a dispersão do edificado e a degradação das tipologias, de modo a melhorar o enquadramento paisagístico das construções. A preservação ambiental do Sítio “Rio Paiva” deve ser uma prioridade principalmente no que respeita ao controlo da invasão por espécies exóticas e de actividades económicas que possam colocar em causa a fragilidade dos habitats (mini-hídricas, lavagens de inertes, actividades nas margens, etc.).

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:**

PDM’s dos concelhos de Cinfães, Resende, Lamego e de Mesão Frio; Sítio Natura 2000 Rio Paiva; Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro.

#### 1.15.7.2 *Douro Vinhateiro*

Zona central da Região Demarcada do Douro com vales encaixados e intensa ocupação por estreitos socalcos de vinha dedicada, quase em exclusividade, à produção de Vinho do Porto até uma cota de 600-700m de altitude. Acima deste valor, considera-se que os terrenos já não são aptos para a produção de vinho. A presença do xisto é determinante para a sua qualidade quer pela temperatura que transmite às videiras, quer pela longevidade da vinha e qualidade de mostos produzidos. Os socalcos são construídos por pedra arrancada às próprias encostas xistosas, aos quais se associam sistemas próprios de drenagem e captação de águas, bem como rampas e escadas entre terraços, testemunhos de um esforço notável de três centúrias, que o homem desenvolveu para obter a preciosidade do vinho. É, por isso, uma paisagem fortemente humanizada que parece parada no tempo. Mais recentemente, a escassez da mão-de-obra tem levado à implementação de novos sistemas culturais (como a *vinha ao alto*), que permitem a mecanização e a rentabilização das explorações. Também a instalação de vinhas em patamares com taludes de terra de altura variável consoante o declive do terreno tem sido uma medida adoptada. Por isso, embora ainda imperem, os socalcos tradicionais estão a pouco e pouco a alterar-se face às novas exigências ditadas pela necessidade de mecanização.

**Elementos estruturantes:** Paisagem imponente, de rara beleza e qualidade paisagística, em equilíbrio secular com o cultivo da vinha, factos que justificaram a sua classificação pela UNESCO. Encaixado nas vertentes das encostas colonizadas quase exclusivamente por vinha, corre o rio Douro e alguns dos seus afluentes, como o Pinhão. A somar à diversidade morfológica da região, acrescenta-se o colorido de cores e de texturas que a vinha empresta à paisagem ao longo do ano, conferindo-lhe uma irresistível atractividade, realçada pelo espelho do Douro. O branco do casario dispersa-se pelas encostas e raras vezes pelas cotas mais baixas pois, no passado, conotava-se o rio como fonte de doenças. As quintas dispersam-se pela paisagem e identificam-se pelo número de edifícios anexos que as rodeiam, associados à produção vinícola. Nos pontos mais elevados, em substituição da vinha, surgem matos, afloramentos rochosos e, mais raramente, algumas manchas arbóreas. No sopé das encostas surgem outros usos agrícolas que, embora minoritários, registam uma boa qualidade: a oliveira, a amêndoa, citrinos e as hortícolas. Alguns socalcos encontram-se abandonados e estão ocupados por matos ou foram reconvertidos para olival. São os *mortórios*, áreas de vinhedo que foram abandonados após os ataques ferozes de filoxera que atingiram a região no final do século XIX.

**Singularidades da unidade paisagística:** A unicidade, a forte identidade e a qualidade paisagística foram argumentos que levaram à inclusão do Douro na lista do Património Mundial pela UNESCO. De ocupação humana imemorial, o Douro testemunha modos de organização da vinha de diferentes épocas, que evoluíram em função das novas tecnologias, mas mantendo respeito pelos saberes ancestrais. Ambiente, cultura, paisagem e economia são os pilares de um sistema que maximizou o cultivo da vinha através de mecanismos rentáveis e ambientalmente sustentáveis. De facto, o Douro é o expoente máximo da adaptabilidade das condições naturais adversas a um uso em particular, o que só foi possível devido ao esforço de múltiplas gerações que, ao longo de décadas, construíram as paisagens que ainda hoje são rentáveis e sustentáveis. Daí a identidade única desta unidade. A quietude, a beleza cénica e a escala grandiosa da intervenção humana mais não podem despertar que o deslumbramento de quem observa esta paisagem.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** A conservação da qualidade paisagística desta unidade está estritamente dependente da continuidade da vinha. Como se trata de um sistema monocultural, há sempre riscos associados que podem colocar em causa a sua continuidade, nomeadamente problemas fitossanitários ou questões ligadas ao mercado. A região tem claramente potencial para uma maior afirmação no quadro internacional. E, nesta lógica de afirmação, não se inclui apenas o vinho (amplamente divulgado), mas sobretudo a qualidade ambiental e paisagística da região duriense, podendo constituir-se como um destino de referência nacional e internacional do turismo em espaço rural e do

turismo de natureza. A deficiente acessibilidade, o despovoamento, a falta de qualificações e a descaracterização urbanística/arquitectónica são fragilidades que urge superar. Por isso, a implementação de programas e planos específicos de apoio à valorização paisagística, à qualificação do património, à promoção de animação e ao investimento devem ser prioritários. A reactivação de um Gabinete de Gestão a nível intermunicipal revela-se importante para gizar estas estratégias a nível regional.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's dos concelhos de Vila Real, Santa Marta de Penaguião, Peso da Régua, Mesão Frio, Lamego, Armamar, Tabuaço, São João da Pesqueira, Penedono, Vila Nova de Foz Côa, Sabrosa, Alijó, Carrazeda de Ansiães, Torre de Moncorvo e Tarouca; Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro; Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro.

#### 1.15.7.3 *Alto Douro*

Unidade que constitui o prolongamento para Leste até à fronteira do Douro Vinhateiro, integrando áreas dos concelhos de Vila Nova de Foz Côa, Torre de Moncorvo e Freixo de Espada-à-Cinta. A paisagem é dominada por um tipo de relevo movimentado, com algumas elevações, e por um encaixe pronunciado do rio Douro, nalgumas áreas entre escarpas graníticas. A principal diferença face à Unidade do Douro Vinhateiro resulta da menor densidade da vinha, que é substituída por extensas áreas de oliveira e de amendoeira. Todavia, a forte humanização paisagística está omnipresente em toda a unidade, visível na construção secular de socacos e na sua ocupação intensiva, que se processa praticamente até às margens do Douro, e no pontilhado branco do casario que se acomoda pelas encostas.

**Elementos estruturantes:** Paisagem de excepcional beleza, onde o ondulado das elevações é abruptamente quebrado pelo curso do Douro e de alguns afluentes, como o rio Águeda. As encostas encontram-se modeladas por terraços de aspecto cuidado. A variação de culturas (oliveira/vinha/amêndoa) gera uma rara paleta cromática que se sucede ao longo do ano, sendo particularmente notáveis as amendoeiras em flor. Só nas áreas de maior declive ou nos topos das elevações mais altas (sobretudo na margem direita do Douro) não há aproveitamento agrícola, encontrando-se cobertas por matos. A oliveira e a amendoeira estão instaladas na maior parte das encostas com socacos ou mesmo em áreas sem este tipo de arranjo. A vinha, que conhece uma menor implantação por imposição de um clima mais árido, surge nas faldas das encostas ou junto a alguns aglomerados. Junto ao Douro surgem outras culturas, como a figueira e a

laranjeira, que conferem uma nota mediterrânica aos locais. O povoamento é de tipo concentrado, em aglomerados de pequena/média dimensão.

**Singularidades da unidade paisagística:** é uma paisagem de grande beleza e qualidade, fortemente identitária e acolhedora, de elevado valor ambiental e cultural. Constitui um outro exemplo de simbiose entre a actividade humana e o meio natural que, ao longo de décadas de trabalho, permitiu rentabilizar sustentadamente um território anteriormente difícil e inóspito. É uma das unidades de maior interesse cultural, pela estreita intimidade que o homem e o meio natural sempre tiveram neste local, facto que justificou a classificação pela UNESCO de dois conjuntos. O extremo ocidental da unidade integra ainda a Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro e o Parque Arqueológico do Vale do Côa, inserido na Lista de Património Mundial, que constitui um santuário de gravuras rupestres que se estende ao longo do vale do rio numa extensão de cerca de 2Km. Uma outra singularidade resulta do elevado interesse da unidade em matéria de conservação e de biodiversidade. Parte do Parque Natural do Douro Internacional, bem como algumas ZPE's e Sítios da Rede Natura 2000. Recobrem um grande número de habitats naturais, que têm um significado especial para a avifauna de várias espécies de distribuição restrita em Portugal. É por estes motivos que esta é uma das paisagens da região com maior riqueza de conteúdo cultural, histórico e ambiental.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** Tal como para a unidade do Douro Vinhateiro, a conservação da qualidade paisagística desta unidade está muito dependente de dar continuidade à gestão minuciosa e intensiva de que é objecto actualmente. A expansão da vinha que parece tomar forma nos últimos anos, deve ter em consideração a identidade cultural da região, também associada ao cultivo da oliveira e da amêndoa, que devem ser alvo de renovação e de valorização. O carácter periférico e distante da paisagem é um obstáculo à dinamização de actividades e à rentabilização do enorme potencial que alberga em matéria de turismo de natureza e de turismo em espaço rural. Importaria, em particular, melhorar as vias de comunicação. A construção do Parque Arqueológico do Vale do Côa constitui um primeiro passo para preservar e valorizar um património valiosíssimo, que é um legado de todos. Importa articular esta oferta com outras à escala sub-regional (Douro, Aldeias Históricas, Turismo de Natureza, Turismo no Espaço Rural), através de serviços de qualidade e de acções de revalorização do património local. A reactivação da linha-férrea para fins turísticos a montante do Pocinho deve ser ponderada nesta estratégia. Em termos urbanísticos, deve ser evitada a intrusão de tipologias atípicas, prevalecendo um cuidadoso planeamento urbanístico e arquitectónico.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:** PDM's de Freixo de Espada-à-Cinta, Torre de Moncorvo e Vila Nova de Foz Côa; Plano Intermunicipal de

Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro; Plano de Ordenamento do Douro Internacional; Zona de Protecção Especial do Vale do Côa; Zona de Protecção Especial do Douro Internacional e Vale do Rio Águeda; Sítio Natura 2000 do Douro Internacional.

#### 1.15.7.4 Douro Internacional

É uma unidade que está compreendida paralelamente ao curso internacional do rio Douro, integrada no respectivo Parque Natural, numa faixa de orientação Nordeste-Sudoeste, que passa pelos concelhos de Miranda do Douro, Mogadouro e Freixo de Espada-à-Cinta. O vale particularmente encaixado do rio Douro no seu percurso internacional introduz uma ruptura paisagística que se demarca notoriamente da paisagem envolvente.

**Elementos estruturantes:** Historicamente, uma das funções mais determinantes exercidas pelo vale do rio Douro nesta área foi a de funcionar como uma barreira natural praticamente intransponível, que foi fixada pelos dois Estados Ibéricos como linha de fronteira. O vale do rio Douro é, como se referiu, muito encaixado, as vertentes caem praticamente a prumo sobre a linha de água de uma altura de várias dezenas de metros, sobretudo quando o rio corre sobre substrato de xisto. Quando corre em formações de granito, as vertentes apresentam-se menos escarpadas, sem perderem a sua imponência. Esta é provavelmente de todas as unidades aquela que menos está humanizada. Os elementos mais salientes prendem-se com as barragens que foram construídos para fins hidroeléctricos (Miranda, Picote, Bemposta e Valeira). Nas margens apenas se detectam vestígios de alguns socalcos há muito abandonados. No vale do Douro internacional são frequentes os afloramentos de rocha nua, mas também surge alguma vegetação rasteira (matos) e arbórea (zimbros, sobreiros, azinheiras, carvalhos e lódãos). Ecologicamente revela elevado valor para a conservação, pelo facto de integrar o Parque Natural do Douro Internacional, uma ZPE e pertencer aos Sítios Natura 2000. É particularmente importante em termos de avifauna rupícola, constituindo habitat para algumas espécies ameaçadas (como a águia-real ou a águia de Bonelli).

**Singularidades da unidade paisagística:** é uma paisagem natural de valor paisagístico raro a nível nacional e até europeu e de excepcional interesse sensorial, onde as águas calmas e azuis do Douro contrastam com a violência do seu vale e da paisagem envolvente. De realçar ainda o carácter quase totalmente naturalizado da paisagem, pelo que os usos directos do solo são muito reduzidos. Integra habitats florestais prioritários ao abrigo da Rede Natura 2000 (florestas endémicas de *juniperus* spp.) e diversos outros habitats florestais classificados. Inclui a Zona de Protecção Especial do Douro Internacional/Vale do Águeda, muito importante por constituir um habitat natural de aves rupícolas, assim como para aves características de matos de cariz mediterrânico e aves de habitats pseudo-estepários. Faz parte dos Sítios Natura 2000.

**Ordenamento e gestão da paisagem:** O carácter desumanizado desta unidade é um factor que favorece a sustentabilidade, não se encontrando ameaçados os recursos existentes, facto que é acautelado pelas medidas de protecção já existentes, nomeadamente pelo Plano de Ordenamento do Parque Natural. Em termos futuros, as políticas de ordenamento devem privilegiar o papel do interesse ecológico e de conservação da unidade, a que podem ser associados usos específicos limitados, como o do turismo de natureza.

**Figuras de ordenamento com incidência na unidade de paisagem:**

PDM's dos concelhos de Miranda do Douro, Mogadouro e Freixo de Espada-à-Cinta; Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional; Zona de Protecção Especial do Douro Internacional/Vale do Águeda; Sítio Natura 2000 Douro Internacional.

### **1.16 Estrutura Ecológica**

Conforme estabelece o Decreto-Lei 380/99, os instrumentos de gestão territorial identificam “Os recursos e valores naturais” (b) do artº 10º) e a “estrutura ecológica (d) do artº 10º), sendo que, por recursos e valores naturais se entende “recursos territoriais com relevância estratégica para a sustentabilidade ambiental e a solidariedade intergeracional” e por estrutura ecológica “as áreas, valores e sistemas fundamentais para a protecção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas de reserva ecológica.” Os Planos Regionais de Ordenamento, conjuntamente com os instrumentos de planeamento de âmbito Nacional, devem definir as directrizes e as medidas que concretizam as orientações políticas relativas às áreas de protecção e valorização ambiental que garantem a salvaguarda dos ecossistemas e a intensificação dos processos biofísicos.

A Estrutura Ecológica da região sintetiza, no essencial, tanto a identificação dos recursos e valores naturais como a sua inserção e função no território. Assim sendo, pretende-se agora proceder a essa síntese, definindo a estrutura ecológica da região de TMAD.

#### *1.16.1 O enquadramento do conceito de Estrutura Ecológica no actual quadro legal*

O Decreto-Lei 380/99 estabelece no artigo 10º, como se referiu, que os Instrumentos de Gestão do Território devem identificar a Estrutura Ecológica, esclarecendo no artigo 14º o conceito como sendo “... as áreas, valores e sistemas fundamentais para a protecção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas de reserva ecológica.” No mesmo artigo estatui ainda que “O programa nacional da política de ordenamento do território, os planos regionais, os planos intermunicipais de ordenamento do território e os planos sectoriais relevantes definirão os princípios, as directrizes e as medidas que concretizam as orientações políticas relativas às áreas de protecção e valorização ambiental que garantem a salvaguarda dos ecossistemas e a intensificação dos processos biofísicos.”

O PNPOT (Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território) retoma o conceito de Estrutura Ecológica estabelecendo que “é através dele e em sede de elaboração e implementação dos instrumentos de gestão territorial que os conceitos fundamentais de continuum naturale e de corredores ecológicos definidos, respectivamente, na Lei de Bases do Ambiente e na Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, deverão ser operacionalizados.” Acrescenta ainda que a Estrutura



Ecológica integrada, para além das componentes ambientais, componentes humanas, assumindo, assim, “um papel chave na implementação e articulação das políticas de ambiente e de ordenamento do território”.

O conceito de Corredor Ecológico é fortemente valorizado na Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB), na qual se considera que, para além do SNAC (Sistema Nacional de Áreas Classificadas), “é, também, indispensável instituir corredores ecológicos cuja função primordial é estabelecer ou salvaguardar a ligação e os fluxos génicos entre as diferentes áreas nucleares de conservação, contribuindo, de modo especialmente relevante, para ultrapassar uma visão redutora da conservação da Natureza e da biodiversidade - circunscrita às áreas classificadas - e para promover a continuidade espacial e a conectividade das componentes da biodiversidade em todo o território, bem como uma adequada integração e desenvolvimento das actividades humanas”.

Simultaneamente esclarece que “cabe aos instrumentos de gestão territorial, sobretudo aos planos regionais de ordenamento do território ou de ordenamento florestal e aos planos directores municipais ou intermunicipais, identificar esses corredores ecológicos e promover a sua salvaguarda, tendo em conta, nomeadamente, a delimitação da Reserva Ecológica Nacional e as áreas de domínio público hídrico, bem como as orientações que sejam fixadas no plano sectorial referente às áreas integradas no processo da Rede Natura”

Por sua vez, a Rede Fundamental de Conservação da Natureza (RFCN) é definida como: “um conjunto de áreas sujeitas a um estatuto jurídico especial de protecção e gestão, que permita a aplicação de políticas de gestão territorial e de desenvolvimento local sustentáveis, por forma a garantir a salvaguarda dos valores naturais e potenciar a utilização racional dos valores ali existentes, sem perder de vista os objectivos de conservação da Natureza e da biodiversidade.”

A Rede Fundamental de Conservação da Natureza inclui:

- a) As áreas protegidas de âmbito nacional, regional ou local, com a tipologia prevista na lei;
- b) Os sítios da lista nacional de sítios e as zonas de protecção especial integrados no processo de constituição da Rede Natura 2000;
- c) Outras áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais;
- d) A Reserva Ecológica Nacional;
- e) O domínio público hídrico;
- f) A Reserva Agrícola Nacional.

Com base nesta envolvente conceptual, definida pelos vários instrumentos legais que enquadram a conservação da natureza e da biodiversidade e o ordenamento do território, considerou-se que a definição da Estrutura Ecológica de TMAD deve sustentar-se, simultaneamente, nas seguintes componentes:

- Nos instrumentos que integram a *Rede Fundamental de Conservação da Natureza* regional;
- Na integração e intercomunicação destes instrumentos com base nos conceitos de *continuum naturale* e de *corredores ecológicos*;
- Na articulação das componentes *ambientais* com a *dimensão humana*.

De modo mais geral, considerou-se que a Estrutura Ecológica Regional deve contribuir para a consecução dos três grandes objectivos definidos no âmbito da ENCNB, a saber: “conservar a Natureza e a diversidade biológica, incluindo os elementos notáveis da geologia, geomorfologia e paleontologia; promover a utilização sustentável dos recursos biológicos; contribuir para a prossecução dos objectivos visados pelos processos de cooperação internacional na área da conservação da Natureza em que Portugal está envolvido, em especial os objectivos definidos na Convenção sobre a Diversidade Biológica”.

#### 1.16.2 A Estrutura Ecológica em TMAD – Situação de referência

A procura de uma conectividade territorial dos ecossistemas naturais e seminaturais de TMAD é evidente na actual Rede Fundamental de Conservação da Natureza. Esta rede, que na Região envolve um Parque Nacional, três Parques Naturais, uma área de Paisagem Protegida, várias Zonas de Protecção Especial e vários sítios da Rede Natura 2000, está espacialmente estruturada de acordo com o relevo e os corredores ecológicos mais importantes da região i.e. ao longo dos vales dos grandes rios e das superfícies planálticas de maior dimensão. O relevo transmontano caracteriza-se, resumidamente, por um sistema de planaltos de diferentes altitudes conectados por declives geralmente acentuados, interrompido por relevos de resistência ou bacias tectónicas, mais ou menos complexas, e dissecado por uma rede de drenagem com vales, por norma, apertados e profundos. Como referia Birot (1950) “o relevo português decompõe-se em fragmentos de planaltos mais ou menos extensos, mais ou menos elevados, mais ou menos recortados por vales. Quase todos os acidentes topográficos são escarpas que separam planaltos de diferentes altitudes”. À excepção do troço nacional do rio Douro, estas duas unidades fisiográficas fundamentais – vales profundos e planaltos – estão orientadas no sentido S-N ou NE-SW. A Rede Fundamental de Conservação da Natureza foi acomodada, com a mesma orientação, a estes dois tipos de espaços – planaltos e vales encaixados – aproveitando uma estrutura natural de corredores ecológicos.

As entidades fisiográficas “planalto” e “vales profundos” estão, por sua vez, correlacionadas com domínios biogeográficos e ecológicos concretos, e ainda com os sistemas de aproveitamento dos recursos naturais (o produto da interacção entre os

sistemas naturais e a componente humana) mais relevantes da região. Os planaltos são supramediterrânicos ou supratemperados (Costa, 1998), têm como vegetação natural potencial bosques caducifólios, como etapas sucessionais regressivas mais frequentes urzais ou urzais-tojais e o sistema de aproveitamento dos recursos naturais é marcado, predominantemente, por uma agricultura de montanha (sistema de agricultura da Terra-Fria), baseado na pastorícia de percurso de ovinos, na produção bovina com raças autóctones, no castanheiro e, num passado recente, no centeio e na batata. Os vales mais profundos e encostas sobranceiras são o domínio dos bosques perenifólios e dos estevais. Os sistemas de aproveitamento dos recursos naturais são aqui mais complexos, porém largamente baseados em culturas hortícolas ou frutícolas tipicamente mediterrânicas (vinhas, oliveira e amendoeira).

#### *1.16.3 Rede Fundamental de Conservação da Natureza regional*

A Rede Fundamental de Conservação da Natureza define as áreas fundamentais para a protecção e valorização ambiental, onde é imperativa a compatibilização entre as actividades humanas e a conservação dos valores e processos naturais. Esta rede é constituída pelas áreas que na região integram já o Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), ou seja:

- a) As áreas protegidas enquadradas nas diferentes categorias previstas na Rede Nacional de Áreas Protegidas (Parque Nacional da Peneda-Gerês, Parques Naturais de Montesinho, do Douro Internacional, Alvão Marão e área de Paisagem Protegida do Azibo), definidas ao abrigo do Decreto-Lei nº 19/93, de 21 de Janeiro;
- b) Territórios integrados em sítios propostos para classificação no âmbito da Rede Natura 2000 da União Europeia, ao abrigo da Directiva Comunitária nº 92/43/CEE (Directiva Habitats).
- c) Territórios integrados em Zonas de Protecção Especial (ZPE) criadas ao abrigo da Directiva Comunitária 79/409/CEE, incluindo as ZPE listadas no Decreto-Lei 384B/99, de 23 de Setembro e outras que eventualmente venham a ser designadas.
- d) Territórios que venham a ser classificados como áreas protegidas de âmbito regional ou local, ou ao abrigo de compromissos internacionais.

De seguida enumeram-se essas áreas, referindo o tipo de classificação que se lhes aplica, os instrumentos de gestão territorial já em vigor e que incidem sobre elas e, ainda, os seus principais valores, ameaças e orientações de gestão.

##### **1.16.3.1 Peneda – Gerês**

É uma área nuclear situada no extremo Noroeste da Região e que integra a, provavelmente, mais importante área de conservação nacional, dado incluir a única zona

classificada como Parque Nacional. Envolve a parte Sul da Serra do Gerês e ainda uma extensão da serra do Larouco.

É uma região montanhosa, acidentada, com grande amplitude de altitudes, que, numa pequena distância, vão dos 300 aos 1300 metros. O predomínio das rochas graníticas confere à paisagem um relevo vigoroso e desnudado. Envolve inúmeros habitats de elevado interesse ambiental, entre os quais cinco classificados como prioritários, assim como várias espécies de flora e de fauna igualmente prioritárias (anexos B-I a B – V do Dec. Lei n.º 49/2005).

#### *1.16.3.1.1 Relação com áreas classificadas*

A) Sítio da Rede Natura 2000 Peneda/Gerês (Código PTCO0001):

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto
- Classificado como Sítio de Interesse Comunitário pela Decisão da Comissão, de 7 de Dezembro de 2004 que adopta, nos termos da Directiva 92/43/CEE do Conselho, a lista dos Sítios de Importância Comunitária da região biogeográfica atlântica.

B) Parque Nacional da Peneda-Gerês:

- Diploma de classificação: Decreto-Lei nº 187/71, de 8 de Maio
- Plano de Ordenamento aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº134/95, de 11 de Novembro.

C) Zona de Protecção Especial de Peneda-Gerês:

- Classificada pelo Decreto-Lei n.º 384B/99, de 23 de Setembro.

#### *1.16.3.1.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Plano de Ordenamento do Parque Nacional da Peneda-Gerês – RCM nº 134/95, de 11 de Novembro de 1995.
- Plano Nacional da Água - DL nº 112/2002, de 17 de Abril.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Cávado - Decreto Regulamentar n.º 17/2002, de 15 de Março.
- PDM de Montalegre – ratificação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 19/95, de 08 de Março.
- Plano de Desenvolvimento Rural.

- Perímetros florestais e matas nacionais (regime florestal total e parcial). Mata Nacional do Gerês.
- Barragens (Albufeiras Classificadas) - DR nº 37/91 de 23 de Julho; DR nº 2/88, de 20 de Janeiro; DR nº 3/2002, de 4 de Fevereiro.
- Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.

#### *1.16.3.1.3 Principais valores*

De entre os importantes valores ambientais desta área enumeram-se os seguintes: Paisagem notável, enorme diversidade de habitats, importantes manchas de carvalhais, comunidades turfosas permanentes; flora com um alto valor científico e ecológico; fauna com elevado interesse na conservação da natureza. O lobo, em particular, apresenta aqui o maior núcleo populacional em território nacional.

#### *1.16.3.1.4 Factores de ameaça*

Os principais factores de ameaça foram já identificados no âmbito do Plano Sectorial de Rede Natura: Sobrepastoreio; abandono das práticas agrícolas e de pastoreio tradicionais; ocorrência de fogos na sequência de queimadas para pastagem; invasão de espécies exóticas (vegetais e animais); drenagem das turfeiras e outras zonas húmidas de altitude; construção e exploração de empreendimentos hidroeléctricos; intervenções florestais inadequadas ou mal conduzidas; descarga de efluentes nas zonas ribeirinhas; pressão turística; construções ilegais; abate ilegal de espécies; colheita de espécies da flora ameaçadas; sobreexploração de caça/pesca; abertura de caminhos (erosão e acessos a zonas remotas).

#### *1.16.3.1.5 Orientações de Gestão*

A manutenção de práticas agrícolas e de pastoreio adequadas é fundamental para a conservação dos importantes habitats que subsistem nesta área. Assim, um adequado ajustamento das políticas agrícolas e de desenvolvimento rural é decisivo para a manutenção destes serviços ambientais.

Também a gestão dos matos e da floresta é importante. Tratando-se na maioria desses habitats de zonas marginais em abandono, ou de baldio, importa encontrar as medidas adequadas de gestão em sede dos planos sectoriais e dos PDMs.

Deverá igualmente ser assegurado um correcto ordenamento e gestão da procura pelas actividades turísticas e de recreio, em particular da caça, protegendo as áreas mais sensíveis.

Haverá ainda que condicionar algumas infra-estruturas de produção de energia eléctrica, tanto eólica como hídrica, assegurando uma avaliação rigorosa de impactes ambientais, bem como a sua minimização.

Algumas formações com valor reliquial (p.e. turfeiras) deverão ser adequadamente protegidas.

É também essencial a protecção das linhas de água e vegetação ribeirinha, em particular nos sistemas lóticos.

#### 1.16.3.2 Montesinho / Coroa / Nogueira

Este *tríptico* de serras, abrindo uma paisagem de rara harmonia ao longo encostas e vales que as separam, simboliza e estrutura uma região produtora de inúmeros serviços ambientais, desde os que se relacionam com a grande diversidade e riqueza de habitats, até ao seu equilíbrio global, traduzido em valores paisagísticos.

Envolve uma área geográfica considerável, que inclui as zonas de maior altitude, correspondentes às serras de Montesinho, Coroa e Nogueira, bem como os diversos vales que as separam, muito humanizados por sistemas de utilização da terra bem característicos e estabilizados.

##### 1.16.3.2.1 Relação com áreas classificadas

#### A) Sítio da Rede Natura 2000 Montesinho/Coroa/Nogueira (Código PTCON0002)

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º142/97, de 28 de Agosto.

#### B) Parque Nacional de Montesinho:

- Diploma de classificação: Decreto-Lei n.º355/79, de 30 de Agosto.
- Plano de Ordenamento do Parque Natural de Montesinho (em elaboração).

#### C) Zona de Protecção Especial de Montesinho:

- Classificada pelo Decreto-Lei n.º 384B/99, de 23 de Setembro.

##### 1.16.3.2.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis

- Plano Director Municipal de Bragança, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º29/95, de 4 de Abril.
- Plano Director Municipal de Chaves, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º12/95, de 10 de Fevereiro.
- Plano Director Municipal de Macedo de Cavaleiros, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º49/95, de 19 de Maio.

- Plano Director Municipal de Vinhais, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º56/95, de 8 de Junho.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.
- Plano Zonal de Montesinho, Portaria n.º176/2005, de 14 de Fevereiro.
- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial).
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.

#### *1.16.3.2.3 Principais valores*

Grande biodiversidade tanto ao nível de habitats como de espécies, o que resulta de aqui se entrecruzarem elementos típicos de ecossistemas atlânticos, continentais e mediterrânicos. Sob o ponto de vista geológico apresenta uma grande diversidade de substratos e um particular interesse científico. Assim, a flora da região é particularmente rica, a área “comporta mais de um milhar de taxa de plantas vasculares, incluindo muitas espécies que em Portugal são daqui exclusivas ou endemismos nacionais ou locais”.(PSRN). De destacar a presença da mais extensa área do país de carvalho-negral, as formações serpentínícolas que ocorrem sobre as rochas ultrabásicas, incluindo os azinhais de lento crescimento e espécies endémicas, a vegetação ripícola em bom estado de conservação, dominada pelo amieiro e os lameiros A fauna é, de igual modo, de excepcional relevância. Abriga várias populações viáveis de espécies ameaçadas (lobo, veado, fauna aquática e ribeirinha, entre muitas outras).

#### *1.16.3.2.4 Factores de Ameaça*

As principais fragilidades que se deparam à conservação dos serviços ambientais da região prendem-se com o deficiente ordenamento e gestão agrícola e florestal. Existem extensas manchas florestais homogéneas de resinosas, que estão na origem da ocorrência de grandes incêndios florestais. A florestação com resinosas tem posto em causa o processo de regeneração natural e da sucessão ecológica. Em termos agrícolas nota-se o recurso a práticas agrícolas inadequadas à manutenção das características do Sítio, tais como o livre pastoreio de bovinos. O abandono da actividade agrícola também

figura como uma fragilidade, porque dela depende a manutenção dos lameiros, das folhas de cereais e da vegetação serpentinícola. Em termos de outros impactes antrópicos na sustentabilidade do meio natural, há a salientar a sobreexploração dos carvalhais, o deficiente ordenamento piscícola e a pressão cinegética sobre os recursos faunísticos existentes.

#### *1.16.3.2.5 Orientações de Gestão*

As propostas de ordenamento devem ir ao encontro da preservação dos valores ambientais e ecológicos que estiveram na origem da sua classificação. Revela-se particularmente importante a preservação dos carvalhais galaico-portugueses de *Quercus pyrenaica* (Carvalho-negral) e dos freixiais termófilos, que formam corredores contínuos ao longo das linhas de água. É igualmente importante preservar as formações herbáceas perenes que ocorrem sobre as formações básicas e ultrabásicas da região de Bragança, bem como dos azinhais, especialmente sensíveis quando implantados sobre aquele substrato ultrabásico e das comunidades dos solos higroturfosos. Nas políticas de ordenamento agrícola, deve ser incentivada a manutenção dos sistemas tradicionais de agricultura, de que depende a manutenção de habitats e o mosaico paisagístico (p.e. os lameiros e as cortinas riparias). Relativamente à floresta, deve ser dada prioridade ao ordenamento, limitar a expansão de povoamentos puros de resinosas, apostar nas folhosas autóctones e na multifuncionalidade da floresta. O aproveitamento de energias renováveis, nomeadamente da eólica, tendo em atenção o potencial do local, deve ser ponderado em relação ao impacte paisagístico e nos habitats.

#### 1.16.3.3 Alvão Marão

Esta área envolve as serras do Alvão e do Marão, que se desenvolvem no sentido Nordeste-Sudoeste na fronteira entre Trás-os-Montes e o Minho. Inclui parte do Vale do rio Corgo a Oeste e aproxima-se do vale do rio Tâmega a Este.

##### *1.16.3.3.1 Relação com áreas classificadas*

A) Sítio da Rede Natura Alvão / Marão (Código PTCON0003):

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto.

B) Parque Natural do Alvão:

- Diploma de classificação: Decreto-Lei n.º 237/83, de 8 de Junho.

##### *1.16.3.3.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Director Municipal de Mesão Frio, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 23/95, de 22 de Março.



- Plano Director Municipal de Peso da Régua, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º4/95, de 18 de Janeiro.
- Plano Director Municipal de Ribeira de Pena, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º1/95, de 11 de Janeiro.
- Plano Director Municipal de Santa Marta de Penaguião, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º21/95, de 21 de Março.
- Plano Director Municipal de Vila Pouca de Aguiar, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º8/95, de 1 de Fevereiro.
- Plano Director Municipal de Vila Real, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º63/93, de 8 de Novembro.
- Plano de Ordenamento do Parque Natural do Alvão (em elaboração).
- Plano Regional de Ordenamento do Território da Zona Envolvente do Douro (PROZED), publicado no DR n.º60/91, de 21 de Novembro.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.
- Plano de Ordenamento da Albufeira da Régua e Carrapatelo, Resolução do Conselho de Ministros n.º62/2002, de 23 de Março.
- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial).
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.
- Cadastro de Concessões Mineiras 2001 - DL nº 90/90, de 16 de Março (Lei Base Regime Geral); DL nº 87/90, de 16 de Março (Relativo a recursos geotérmicos); Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março (Relativo a depósitos minerais); Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (Relativo a massas minerais - pedreiras).

#### *1.16.3.3 Principais valores*

É uma zona de montanha que alberga uma grande diversidade de habitats. Merecem destaque as manchas de carvalho-roble e de carvalho-negral pela sua extensão, mas

também os substratos arbustivos constituídos por tojos e ericáceas e as formações turfosas. A fauna é também rica e diversificada. A área abriga um dos principais núcleos do lobo ibérico de todo o Norte, contabiliza várias espécies de morcegos ameaçados e algumas espécies endémicas da península de herpetofauna (como a salamandra lusitânica e o lagarto de água).

#### *1.16.3.3.4 Factores de Ameaça*

Uma das principais fraquezas que se coloca ao Sítio deriva da inexistência de ordenamento florestal, situação que tem sido responsável por uma crescente delapidação deste recurso. É uma das áreas mais afectadas pelo fenómeno dos incêndios. Para além disso, tem sofrido a intrusão de espécies exóticas (p.e., acácias) e sofre uma acentuada concorrência por parte de outras actividades. A plantação de povoamentos puros de pinheiro-bravo e de eucalipto, o corte de carvalhais e a silvopastorícia, têm originado uma excessiva pressão sobre o meio natural (p.e., através de queimadas sucessivas). Outros problemas relacionam-se com o impacte de aproveitamentos energéticos existentes na área (parques eólicos e mini-hídricas), com a construção de vias de comunicação, com a actividade das indústrias extractivas e com a má qualidade da água nalguns cursos de água. O abandono agrícola dos sistemas agrícolas tradicionais também constitui uma ameaça, de que resulta um crescimento excessivo de áreas marginais (matos).

#### *1.16.3.3.5 Orientações de Gestão*

A correcção das fragilidades enunciadas deve orientar as políticas de ordenamento para esta área, em paralelo com a conservação da diversidade e dos valores naturais que o Alvão/Marão abriga. Deve prevalecer uma estratégia que articule as actividades agropecuária e florestal, na perspectiva de uma gestão múltipla e complementar. A agricultura e a pastorícia devem ser desenvolvidas segundo um modelo extensivo, compatível com a floresta. A silvopastorícia é uma actividade que pode ser utilizada para gerir melhor as áreas de matos/incultos e que, no futuro, deverá articular-se com o aproveitamento florestal. Para o efeito, importa limitar o crescimento de povoamentos puros de resinosas e fomentar a instalação de povoamentos autóctones, com pastagens sob-coberto. Os carvalhais ainda existentes (de *Quercus robur* e de *Quercus pyrenaica*) devem ser alvo de medidas de protecção, pelo seu interesse intrínseco e biodiversidade que encerram. Outras formações arbóreas, como os freixiais, as galerias ripícolas e as turfeiras devem ser também objecto de protecção. O aproveitamento de energias renováveis, deve condicionado face ao impacte paisagístico e às alterações nos habitats.

#### 1.16.3.4 Douro Internacional

Esta área desenvolve-se paralelamente ao troço internacional do rio Douro e à parte a jusante do rio Águeda, seu afluente. Engloba o canhão fluvial, com o vale de escarpas rochosas e abruptas e a área adjacente, constituída por elevações e encostas. De reduzida largura no extremo Nordeste, a área alarga-se para Sudoeste, na zona da confluência do Águeda. Está entalhada num substrato granítico a Norte e a Sul, surgindo pelo meio numa zona de xistos.

##### *1.16.3.4.1 Relação com áreas classificadas*

###### A) Sítio da Rede Natura (Código PTCON0022):

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º142/97, de 28 de Agosto.

###### B) Parque Natural do Douro Internacional:

- Classificado pelo Decreto Regulamentar n.º8/98, de 11 de Maio.
- O Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/ 2005, 29 de Julho.

###### C) Zona de Protecção Especial do Douro Internacional e Vale do Rio Águeda:

- Classificada pelo Decreto-Lei n.º384B/99, de 23 de Setembro.

##### *1.16.3.4.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Director Municipal de Freixo de Espada-à-Cinta, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º110/95, de 20 de Outubro.
- Plano Director Municipal de Miranda do Douro, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º104/95, de 13 de Outubro.
- Plano Director Municipal de Mogadouro, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º96/95, de 6 de Outubro.
- Plano Director Municipal de Vila Nova de Foz Côa, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º2/95, de 13 de Janeiro.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional, Resolução do Conselho de Ministros n.º120/2005, de 29 de Julho.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.

- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial)
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.
- Cadastro de Concessões Mineiras 2001 - DL nº 90/90, de 16 de Março (Lei Base Regime Geral); DL nº 87/90, de 16 de Março (Relativo a recursos geotérmicos); Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março (Relativo a depósitos minerais); Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (Relativo a massas minerais - pedreiras).
- Barragens (Albufeiras Classificadas), DR n.º37/91, de 23 de Julho; DR n.º2/88, de 20 de Janeiro; DR n.º3/2002, de 4 de Fevereiro.

#### *1.16.3.4.3 Principais valores*

As características naturais peculiares desta região e a reduzida densidade populacional estão na origem de uma grande diversidade florística, o principal valor do Sítio. Predominam os habitats de bosques, constituídos por carvalho-negral, carvalho-cerquinho, azinheira e de sobreiro. Comporta ainda matagais arborescentes de zimbro (*Juniperus oxycedrus*) com carácter reliquial. Outras comunidades florísticas relevantes são os bosques ripícolas (de freixos, amieiros, salgueiros, etc.), as de leito de cheia (muito afectadas pela construção das barragens) e as comunidades orófilas de caldoneira. De resto, o Sítio alberga diversos endemismos regionais e até peninsulares. Em termos de fauna, sublinhe-se a presença de várias espécies de morcegos e de espécies aquáticas de distribuição restrita.

#### *1.16.3.4.4 Factores de Ameaça*

A reduzida densidade populacional que se verifica na área abrangida por este Sítio é um factor que favorece a sua sustentabilidade ambiental e ecológica. Contudo, algumas infra-estruturas construídas pelo homem constituem uma fraqueza, nomeadamente os grandes aproveitamentos hidroeléctricos existentes no troço internacional do Douro, bem como os existentes em Espanha, que afectam quer a quantidade, quer a qualidade da água que chega ao sector de Miranda, problema mais sensível no período estival. A pressão da pastorícia nalguns locais, os incêndios florestais e o derrube de vegetação nas margens são factores que diminuem a qualidade ambiental e potenciam o risco de erosão dos solos e a desertificação. O despovoamento e o envelhecimento populacional, com o consequente abandono agrícola colocam em risco a manutenção futura de alguns habitats.

#### *1.16.3.4.5 Orientações de gestão*

A vulnerabilidade que os solos e a flora apresentam nesta área, associada ao valor da biodiversidade que representam, sugerem que o ordenamento deve acautelar os impactes decorrentes do previsível aumento da actividade turística, através de um cuidadoso planeamento de equipamentos, infra-estruturas e actividades. Por outro lado, tendo em consideração que diversos valores naturais dependem das actuais práticas agro-pecuárias em regime extensivo, é importante viabilizar economicamente a continuidade destas actividades, através da valorização dos produtos obtidos e do pagamento dos serviços ambientais. Uma gestão adequada da silvopastorícia deve ser valorizada, pois a baixa pressão da criação existente nesta área não põe em risco a erosão do solo e pode ajudar ao controlo dos matagais e à eliminação de material comburente. A defesa das manchas de sobro e de azinho e dos poucos carvalhais existentes e a sua expansão em locais favoráveis deve ser uma prioridade. A defesa das comunidades rupícolas e subrupícolas inerentes aos afloramentos rochosos, assim como das espécies ripícolas (e dos ecossistemas ribeirinhos) devem igualmente constituir uma prioridade em matéria de conservação da natureza. Deve merecer igualmente atenção a função de abrigo para inúmeras espécies que as arribas proporcionam, em particular de morcegos e aves de rapina.

#### *1.16.3.5 Morais/Azibo*

A área Morais/Azibo realça-se por inúmeras particularidades que lhe conferem um valor ambiental excepcional. O Sítio de Morais, que inclui a área de paisagem protegida da albufeira de Azibo, apresenta uma das mais extensas áreas de serpentinitos (formações de rochas ultrabásicas) de Portugal, de notório interesse botânico e geológico. No planalto de Morais ocorre igualmente uma das mais vastas e bem preservadas manchas de sobro e de azinho do Nordeste transmontano, a que estão associadas outras espécies de interesse (zimbrais e carvalho-cerquinho). Sob a formação ultrabásica, ocorre uma vegetação rasteira, com diversos endemismos serpentínícolos de distribuição restrita. A paisagem protegida do Azibo constitui uma área protegida de interesse regional, de notório valor ambiental e paisagístico. Nas margens da albufeira pontificam formações de sobreiro e diversas manchas de carvalho-negral e de carvalho-cerquinho. Apresenta uma particular variedade em termos de avifauna e algumas espécies protegidas, como o lagostim-de-patas-brancas.

#### *1.16.3.5.1 Relação com áreas classificadas*

A) Sítio da Rede Natura (Código PTCO0023).

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º142/97, de 28 de Agosto.

B) Área de Paisagem Protegida do Azibo:

- Classificada pelo Decreto Regulamentar n.º13/99, de 3 de Agosto.

1.16.3.5.2 *Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Director Municipal de Bragança, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º29/95, de 4 de Abril.
- Plano Director Municipal de Macedo de Cavaleiros, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º49/95, de 19 de Maio.
- Plano Director Municipal de Mogadouro, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º96/95, de 6 de Outubro.
- Plano de ordenamento da Albufeira do Azibo, Despacho Conjunto de 8 de Junho de 1993, DR 133, Série II, de 8 de Junho de 1993.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.
- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial).
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.
- Cadastro de Concessões Mineiras 2001 - DL nº 90/90, de 16 de Março (Lei Base Regime Geral); DL nº 87/90, de 16 de Março (Relativo a recursos geotérmicos); Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março (Relativo a depósitos minerais); Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (Relativo a massas minerais - pedreiras).

1.16.3.5.3 *Principais valores*

O principal valor do Sítio assenta na composição florística que alberga. Para além de encerrar a superfície mais expressiva e bem conservada de sobro e de azinho de todo o Nordeste, comporta ainda outras formações de interesse, como zimbrais e bosques secundários de carvalho-cerquinho. Porém, a sua maior singularidade advém da extensa área de serpentinitos que ocorre no Sítio, sobre a qual está instalada uma rica vegetação herbácea/arbustiva específica das formações ultrabásicas, com diversos endemismos.

Relativamente à fauna, destaque para o lobo, constituindo o Sítio um importante núcleo populacional e para algumas espécies associadas ao rio Azibo, como o lagostim-de-patas-brancas.

#### *1.16.3.5.4 Factores de Ameaça*

Os incêndios florestais e o corte indiscriminado da vegetação são os principais riscos, podendo colocar em perigo o valor e a diversidade florística do Sítio. Outras debilidades relacionam-se com a tendência de abandono dos usos agro-pecuários, com o consequente aumento do risco de proliferação de matos e a falta de ordenamento piscícola na albufeira e no rio de Azibo, onde a introdução de espécies exóticas (como o lúcio) motivou um acentuado decréscimo nas autóctones.

#### *1.16.3.5.5 Orientações de Gestão*

As orientações de ordenamento e de gestão florestal nesta área protegida constituem um aspecto determinante. Deve ser dada prioridade absoluta à conservação dos povoamentos de quercíneas existentes e às ocorrências endémicas da vegetação silibasófila observadas sobre as formações ultrabásicas verificadas em Morais. A agricultura e a pecuária devem desenvolver-se preferencialmente em modelos extensivos e contidos e as acções de florestação condicionadas. A floresta ribeirinha deve ser também alvo de protecção cuidada. As actividades de recreio desenvolvidas nas margens da albufeira devem estar devidamente ordenadas, de modo a não reduzir o equilíbrio ambiental. Deve-se proceder a um ordenamento piscícola da albufeira e à recuperação/reintrodução do lagostim-de-patas-brancas no rio de Azibo.

#### *1.16.3.6 Serra de Montemuro*

A área serra de Montemuro corresponde à parte mais elevada do maciço montanhoso com o mesmo nome, desenvolvendo-se entre cotas médias de cerca de 700 a 1300 metros, embora desça a altitudes bastante menores nalgumas linhas de água muito escavadas. Tem usos predominantemente florestais e de matos.

#### *1.16.3.6.1 Relação com áreas classificadas*

A) Sítio da Rede Natura Serra de Montemuro (Código PTCON0025).

Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto.

#### *1.16.3.6.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Director Municipal de Cinfães, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º102/94, de 17 de Outubro.
- Plano Director Municipal de Lamego, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º46/94, de 23 de Junho.

- Plano Director Municipal de Resende, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º68/93, de 16 de Novembro.
- Plano Director Municipal de Tarouca, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º15/95, de 23 de Fevereiro.
- Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro (PROZED), DR n.º 60/91, de 21 de Novembro.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.
- Plano de Ordenamento da Albufeira da Régua e Carrapatelo, Resolução do Conselho de Ministros n.º62/2002, de 23 de Março.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.
- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial)
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.
- Cadastro de Concessões Mineiras 2001 - DL nº 90/90, de 16 de Março (Lei Base Regime Geral); DL nº 87/90, de 16 de Março (Relativo a recursos geotérmicos); Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março (Relativo a depósitos minerais); Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (Relativo a massas minerais - pedreiras).

#### *1.16.3.6.3 Principais Valores*

Alguns dos principais valores deste Sítio relacionam-se com a presença de importantes povoamentos de carvalho-negral bem conservados e de comunidades turfosas. Relativamente à fauna, este Sítio em conjunto com o sistema montanhoso mais vasto que inclui as serras da Arada e da Freita (a Sul), constitui a área mais importante para a conservação do lobo existente a Sul do rio Douro.

#### *1.16.3.6.4 Factores de Ameaça*



Os incêndios florestais constituem a principal ameaça, pela destruição de habitats que têm provocado. São também significativas as ameaças que resultam da construção de infra-estruturas (vias de comunicação, aproveitamentos energéticos), do pastoreio desordenado e do abandono agrícola.

#### *1.16.3.6.5 Orientações de Gestão*

As orientações de gestão para esta área, como refere o PSRN, devem centrar-se na conservação dos carvalhais e das manchas florestais naturais mais desenvolvidas; nos habitats turfícolas, que exigem uma protecção estrita e na preservação das linhas de água e vegetação ribeirinha (freixiais, amiais, salgueirais). Importa igualmente assegurar o cumprimento das boas práticas agrícolas. O aproveitamento de energias renováveis, nomeadamente da eólica, tendo em atenção o potencial do local, deve ser ponderado em relação ao impacte paisagístico e nos habitats (especialmente na avifauna).

#### *1.16.3.7 Sítio Rio Paiva*

Esta área surge no extremo Sudoeste da região de TMAD, estando intimamente associada ao curso do rio Paiva, que serve de limite natural de parte da região. Ambientalmente relevante pela qualidade da água e pela vegetação ribeirinha que ocupa as suas margens, apesar de no seu troço final surgirem áreas com pinheiro e eucalipto.

#### *1.16.3.7.1 Relação com áreas classificadas*

A) Sítio da Rede Natura (Código PTCON0059):

Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º76/2000, de 5 de Julho.

#### *1.16.3.7.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Director Municipal de Cinfães, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º102/94, de 17 de Outubro.
- Plano Director Municipal de Moimenta da Beira, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º7/95, de 31 de Janeiro.
- Plano Director Municipal de Sernancelhe, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º75/94, de 31 de Agosto.
- Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro (PROZED), DR n.º 60/91, de 21 de Novembro.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.

- Plano de Bacia Hidrográfica do Vouga, Decreto Regulamentar n.º15/2002, de 14 de Março.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.
- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial).
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.
- Cadastro de Concessões Mineiras 2001 - DL n.º 90/90, de 16 de Março (Lei Base Regime Geral); DL n.º 87/90, de 16 de Março (Relativo a recursos geotérmicos); Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março (Relativo a depósitos minerais); Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (Relativo a massas minerais - pedreiras).
- Barragens (Albufeiras Classificadas), DR n.º37/91, de 23 de Julho; DR n.º2/88, de 20 de Janeiro; DR n.º3/2002, de 4 de Fevereiro.

#### *1.16.3.7.3 Principais Valores*

Boa cobertura vegetal das margens do rio com vegetação ripícola de amieiros, relativamente bem conservada, bordejada por carvalho-robele, embora com uma excessiva presença de pinheiro-bravo e de eucalipto no troço final. A boa qualidade da água do rio é também responsável pelo valor faunístico que o Sítio apresenta, em termos de espécies aquáticas e ribeirinhas. Constituem exemplos, a toupeira-de-água, a lontra, algumas espécies de peixes endémicas e o mexilhão-do-rio (que se considerara extinto).

#### *1.16.3.7.4 Factores de Ameaça*

Tendo em atenção os principais valores ambientais associados a este Sítio (a vegetação ripícola, os ecossistemas ribeirinhos e aquáticos, associados a uma boa qualidade da água), as principais ameaças são aquelas que configuram riscos à preservação daqueles recursos. Em termos florestais há a destacar a disseminação de povoamentos de pinheiro-bravo e/ou de eucalipto e, não raras vezes, de acácias pelas margens do rio. A construção de aproveitamentos hidroeléctricos no rio Paiva, a instalação ou o desenvolvimento de actividades que constituam problemas de contaminação ou que alterem o habitat natural (como a extracção de inertes ou a prática intensiva de desportos náuticos) constituem ameaças que importa travar.

#### *1.16.3.7.5 Orientações de Gestão*

Em consonância com as ameaças referidas, as políticas de ordenamento devem preconizar a defesa da qualidade da água do rio Paiva, bem como da vegetação ribeirinha que lhe está associada. Interessa condicionar a florestação e estimular a regeneração natural da floresta ripícola autóctone. Deve haver um especial controlo na limitação das actividades instaladas nas margens/leito do rio que possam funcionar como fontes poluidoras e condicionar a instalação de infra-estruturas no curso de água. O ordenamento de acessibilidades e das actividades de recreio/lazer desenvolvidas nas margens ou no próprio rio devem ser reguladas.

#### 1.16.3.8 Romeu

Esta é uma área muito particular, de reduzidas dimensões, centrada na freguesia do Romeu. Tem especial interesse pela existência de dois habitats pouco frequentes: sobreirais (*Quercus suber*), no horizonte superior, e bosques de sobreiro e zimbro (*Juniperus oxycedrus* var. *lagunae*), no horizonte inferior.

##### 1.16.3.8.1 Relação com áreas classificadas

A) Sítio da Rede Natura Romeu (código PTCON0043):

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/00, de 5 de Julho.

##### 1.16.3.8.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis

- Plano Director Municipal de Macedo de Cavaleiros, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º49/95, de 19 de Maio.
- Plano Director Municipal de Mirandela, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º109/94, de 2 de Novembro.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.
- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial)
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.
- Regadio (Perímetros de Rega), Decreto-Lei n.º86/2002, de 6 de Abril, DR n.º2/93, de 3 de Fevereiro; DR n.º84/82, de 4 de Novembro.

*1.16.3.8.3 Principais Valores*

- Os principais valores ambientais são os que estão associados aos bosques esclerófilos que acima se referiram, ou seja: sobreirais e bosques de sobreiro e zimbro.

*1.16.3.8.4 Factores de Ameaça*

Também aqui os incêndios florestais constituem a principal ameaça. De resto, grande parte destes bosques foi recentemente destruída pelo fogo. Para além destes importa referir o sobrepastoreio e as perturbações nas orlas.

*1.16.3.8.5 Orientações de Gestão*

As orientações de gestão para esta área, devem sobretudo centrar-se na prevenção dos incêndios e no condicionamento das acessibilidades e actividades de recreio. A floresta autóctone existente, assim como os estratos arbustivo e herbáceos, devem ser preservados de forma a conservar a biodiversidade existente no sítio e, em particular, como área de abrigo potencial para o lobo. As acções de regeneração natural da floresta devem prevalecer sobre as de florestação e esta, a verificar-se, deve recorrer unicamente às espécies florestais autóctones.

*1.16.3.9 Minas de Santo Adrião*

Esta é uma área geograficamente restrita, mas relevante por constituir a maior área de calcários do Norte de Portugal. Existe aqui um azinhal (*Quercus rotundifolia*) em bom estado de conservação. Nas zonas de xisto e granito que rodeiam os calcários ocorre um extenso sobreiral (*Quercus suber*).

*1.16.3.9.1 Relação com áreas classificadas*

A) Sítio da Rede Natura Minas de Santo Adrião (código PTCON0042):

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º76/00, de 5 de Julho.

*1.16.3.9.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Director Municipal de Miranda do Douro, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º104/95, de 13 de Outubro.
- Plano Director Municipal de Vimioso, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º94/95, de 29 de Setembro.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.

- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.
- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial).
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.
- Cadastro de Concessões Mineiras 2001 - DL nº 90/90, de 16 de Março (Lei Base Regime Geral); DL nº 87/90, de 16 de Março (Relativo a recursos geotérmicos); Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março (Relativo a depósitos minerais); Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (Relativo a massas minerais - pedreiras).

#### *1.16.3.9.3 Principais Valores*

- Bosques esclerófilos: sobreiral e azinhal;
- Formação calcária;
- Várias espécies de morcegos, tanto como local de criação como de hibernação.

#### *1.16.3.9.4 Factores de Ameaça*

O fogo constitui a principal ameaça à conservação dos bosques esclerófilos. Para além desta, as ameaças mais significativas são a exploração ilegal de inertes e o vandalismo das grutas e minas, locais de abrigo das diversas espécies de morcegos.

#### *1.16.3.9.5 Orientações de Gestão*

As orientações de gestão para esta área, devem sobretudo centrar-se na prevenção dos incêndios e no condicionamento das acessibilidades e actividades de recreio. Com o primeiro ponto pretende-se preservar a mancha de azinho climácica que está implantada sobre a formação calcária e a de sobre existente sobre o substrato granítico. A regeneração natural da florestação deve preponderar sobre as acções de florestação. A defesa dos locais de reprodução e de refúgio dos morcegos deve constituir também uma preocupação, através de um conjunto de acções específicas (consolidar galerias de minas importantes, condicionar acessos, impedir o fecho de minas/grutas com dispositivos inadequados, etc.).

#### **1.16.3.10 Rio Sabor e Maçãs**

É uma área definida pelos vales encaixados dos rios Sabor, Maçãs e Angueira, de considerável desenvolvimento longitudinal e orientação Nordeste-Sudoeste. Engloba formas de relevo e formações geológicas diversificadas, encostas pedregosas, vales e

leitos aplanados, o que confere ao Sítio um excepcional interesse florístico, sendo mesmo considerado uma área reliquial para a vegetação mediterrânica do Norte do país.

*1.16.3.10.1 Relação com áreas classificadas*

A) Sítio da Rede Natura (Código PTCON0021):

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º142/97, de 28 de Agosto.

B) Zona de Protecção Especial Rios Sabor e Maçãs:

- Classificada pelo Decreto-Lei n.º384B/99, de 23 de Setembro.

*1.16.3.10.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Director Municipal de Alfândega da Fé, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º103/94, de 18 de Outubro.
- Plano Director Municipal de Bragança, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º29/95, de 4 de Abril.
- Plano Director Municipal de Macedo de Cavaleiros, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º49/95, de 19 de Maio.
- Plano Director Municipal de Miranda do Douro, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º104/95, de 13 de Outubro.
- Plano Director Municipal de Mogadouro, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º96/95, de 6 de Outubro.
- Plano Director Municipal de Vimioso, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º94/95, de 29 de Setembro.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.
- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial).
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.

- Cadastro de Concessões Mineiras 2001 - DL nº 90/90, de 16 de Março (Lei Base Regime Geral); DL nº 87/90, de 16 de Março (Relativo a recursos geotérmicos); Decreto-Lei nº 88/90, de 16 de Março (Relativo a depósitos minerais); Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro (Relativo a massas minerais - pedreiras).

#### *1.16.3.10.3 Principais Valores*

Para além da especificidade do mosaico paisagístico do Sítio e da ocorrência de diversos povoamentos endémicos de sobro, azinho e zimbro, as formações florísticas de maior interesse surgem nos locais mais declivosos, sobre escarpas rochosas, bem como nos leitos de cheia dos rios. Nestes locais surgem alguns endemismos de elevado interesse ecológico e matagais de buxo. Destaque ainda para algumas formações de flora serpentinícola instaladas sobre formações ultrabásicas. As características naturais do Sítio e a boa qualidade da água dos cursos de água, associada a uma vegetação ripícola de qualidade, constituem um excelente habitat para diversas espécies de fauna com estatuto ameaçado. São os casos do lobo, da lontra e da toupeira-de-água.

#### *1.16.3.10.4 Factores de Ameaça*

A reduzida densidade populacional e o baixo número de actividades que se verificam é um factor que tem favorecido a preservação dos habitats e a biodiversidade do Sítio. Contudo, há um conjunto de actividades que podem interferir na qualidade ambiental da área. Diversos problemas radicam, mais uma vez, na falta de um adequado ordenamento florestal. A destruição de vegetação ribeirinha, a florestação com espécies exóticas e a ocorrência de fogos florestais são evidências de uma má gestão destes espaços. Por outro lado, a pastorícia, recorrendo ainda a modelos de gestão do coberto desjustados, que incluem frequentemente o recurso a queimadas, constitui também um factor de degradação do coberto vegetal. A crescente procura desta área por motivos turísticos (turismo de natureza) e a construção de infra-estruturas/equipamentos de apoio podem provocar também a perturbação dos habitats. A construção de aproveitamentos hidroeléctricos, pela alteração radical do curso de água que provoca, constitui um risco evidente para as populações aquáticas e ribeirinhas existentes, porque originará a submersão de uma parte importante das margens do rio.

#### *1.16.3.10.5 Orientações de Gestão*

Uma das preocupações centrais das acções de ordenamento para este Sítio deve centrar-se na preservação e na valorização da vegetação ribeirinha que, apesar de surgir pontualmente degradada, constitui a sua principal especificidade, permitindo albergar uma tão elevada diversidade de valores naturais. As galerias ripícolas e toda a vegetação natural adjacente devem, por isso, ser objecto de conservação, para que não existam rupturas no contínuo ecológico. As intervenções nas margens/leito do rio devem ser

ponderadas e condicionadas. As actividades agro-pecuárias devem desenvolver-se dentro dos modelos tradicionais e em regime extensivo. A silvopastorícia, não obstante a sua importância, deve integrar-se num modelo ambientalmente mais sustentável. O potencial recreativo da área, tendo em atenção a qualidade ambiental e paisagística do Sítio, deve ser bem ordenado, sobretudo nas áreas de maior vulnerabilidade ecológica (aziniais, zimbrais, cursos de água e afloramentos rochosos).

#### 1.16.3.11 Samil

O interesse do área reside na formação ultrabásica que aí ocorre, o que deu origem a uma das mais importantes manchas de vegetação serpentinícola de Trás-os-Montes, com a ocorrência de diversos endemismos.

##### *1.16.3.11.1 Relação com áreas classificadas*

Sítio da Rede Natura (código PTCON0041):

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º76/00, de 5 de Julho.

##### *1.16.3.11.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Director Municipal de Bragança, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º29/95, de 4 de Abril.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.
- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial).
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.

##### *1.16.3.11.3 Principais Valores*

A composição florística serpentinícola assente sobre a formação ultrabásica, onde ocorrem diversos endemismos num estado ecológico óptimo destaca-se como o elemento de maior interesse deste Sítio.



*1.16.3.11.4 Factores de Ameaça*

Pelo facto do Sítio estar localizado próximo do principal centro urbano do Nordeste (Bragança), as principais ameaças resultam do risco de urbanização dos terrenos, construção de infra-estruturas, deposição de resíduos e no desenvolvimento de algumas actividades destrutivas do substrato, como a extracção de inertes.

*1.16.3.11.5 Orientações de Gestão*

O elevado interesse ambiental das formações serpentínicas que ocorrem em Samil devem estar reflectidas no PDM de Bragança, traduzindo-se pela protecção desta formação e regulando os usos do solo, nomeadamente o urbano. A conservação das formações florísticas assentes sobre a formação ultrabásica de Bragança depende ainda da prática de uma pastorícia em moldes extensivos. O condicionamento das acções de mobilização do solo e de florestação são outras medidas de ordenamento que importa implementar.

1.16.3.12 Vale do Côa

Corresponde a uma Zona de Protecção Especial integrada na parte terminal do vale do rio Côa. É uma paisagem notoriamente rochosa e escarpada, associada ao vale do Côa e do Massueime, onde ocorrem diversas manchas com interesse, em particular bosques de sobro, azinho, carvalho-cerquinho e de zimbro. Os matos, alguns tipos de culturas permanentes (vinha, olival e amêndoa) e as pastagens completam o principal mosaico paisagístico desta Zona, muito relevante para a avifauna rupícola.

*1.16.3.12.1 Relação com áreas classificadas*

A) Zona de Protecção Especial (Código PTZPE0039):

- Classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º384-B/99, de 23 de Setembro.

*1.16.3.12.2 Instrumentos de gestão territorial aplicáveis*

- Plano Director Municipal de Vila Nova de Foz Côa, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º2/95, de 13 de Janeiro.
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Decreto Regulamentar n.º19/2001, de 10 de Dezembro, publicado no DR n.º284 Série I-B, de 10 de Dezembro de 2001.
- Rectificação do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, Declaração de rectificação n.º21-G/2001, publicado no DR 301, Série I-B, 7ºsupl., de 31/12/2001.
- Plano Nacional da Água, publicado pelo Decreto-Lei n.º112/2002, de 17 de Abril.

- Plano de Desenvolvimento Rural/Ruris (áreas de incidência das diferentes medidas).
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000.
- Perímetros Florestais e Matas Nacionais (Regime Florestal Total e Parcial).
- Cadastro de Concessões Mineiras 2001 - DL nº 90/90, de 16 de Março (Lei Base Regime Geral); DL nº 87/90, de 16 de Março (Relativo a recursos geotérmicos); Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março (Relativo a depósitos minerais); Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (Relativo a massas minerais - pedreiras).
- Caça – Zonas de caça sujeitas a diferentes regimes cinegéticos.

#### *1.16.3.12.3 Principais Valores*

O principal valor desta Zona está associado à avifauna. Devido ao afloramento de vastas superfícies rochosas e escarpadas, as espécies rupícolas encontram aqui um habitat preferencial, como seja o caso do Britango (um dos núcleos mais importantes de Portugal) e de outras aves de rapina, como a águia-real e a águia de Bonelli. Incluem-se ainda algumas passeriformes, como o chasco-preto. É ainda de destacar a presença de algumas manchas de sobro, azinho, de carvalho-cerquinho e de zimbro e o belo mosaico paisagístico da Zona.

#### *1.16.3.12.4 Factores de Ameaça*

O abandono das actividades agro-pecuárias tradicionais, em virtude do despovoamento e a ocorrência de incêndios florestais são as duas principais ameaças que se colocam a esta Zona. São responsáveis pelo empobrecimento ecológico do local, com reflexos nos níveis superiores da cadeia trófica, nomeadamente das aves rupícolas e de rapina que habitam nesta Zona. Outros impactes antrópicos decorrem do desenvolvimento da actividade extractiva (no caso das aves rupícolas) e da possibilidade de construção de barragens nos cursos de água.

#### *1.16.3.12.5 Orientações de Gestão*

A conservação da avifauna deve presidir às políticas de gestão para esta Zona. Algumas espécies dependem do mosaico de habitats agrícolas (sementeiras, pastagens, montados e matos) pelo que importa que as actividades agro-pecuárias se mantenham, nomeadamente o cultivo de cereais. De igual modo, a conservação das manchas de sobro, azinho e carvalho-cerquinho é fundamental.

1.16.4 *Os corredores ecológicos estruturantes da região TMAD*

Os Corredores Ecológicos correspondem a estruturas territoriais aproximadamente lineares, frequentemente estabelecidas ao longo de linhas de maior altitude ou de vales fluviais, as quais asseguram a continuidade dos processos ecológicos entre as áreas nucleares para a conservação da natureza e permitem a protecção de valores naturais não representados nessas áreas.

Definiram-se, assim, os corredores ecológicos fundamentais da região: por um lado, os que encontram a sua identidade nas zonas de maior altitude e, por outro, aqueles que são estruturados pelos grandes vales que sulcam a região. No primeiro destes grupos definiram-se três grandes corredores ecológicos – Peneda Gerês; Serras Ocidentais e Planaltos da Terra Fria Oriental – e, no segundo grupo – o dos Vales Fluviais – outros dois: Vale do Sabor e Maças, Vale do Douro Nacional e Vale do Douro Internacional. A metodologia de delimitação dos corredores, para além das variáveis de natureza fisiográfica já referidas, teve ainda em conta o coberto vegetal, a intensidade de uso do território e a estrutura de povoamento. Tendo em conta a sua função ecológica, procurou-se que os corredores correspondessem às zonas de menor influência antrópica, considerando qualquer uma daquelas variáveis.

Assim, de acordo com a sua localização geográfica, tipologia e funcionalidade, foram reconhecidos seis grupos de corredores ecológicos:

- Corredor fluvial da Douro Internacional – corresponde ao troço do Douro que coincide com a fronteira;
- Corredor fluvial do Douro Nacional – atravessa transversalmente a região, delimitando-a a sul, juntamente com os maciços montanhosos a sul do Douro que traçam a separação com as Beiras.
- Corredores fluviais do Sabor e Maças – estabelecem a ligação na parte interior da região, entre o seu extremo Norte e o Douro.
- Corredores dos Planaltos da Terra Fria Oriental – Seguindo as linhas de maior altitude das zonas serranas da Terra Fria, estabelecem a ligação entre zonas de elevado valor ambiental, desde Montesinho/Coroa a Norte, até à Serra de Bornes, ligando depois ao corredor do Sabor.
- Corredor das Serras Ocidentais – estabelece a ligação dos sistemas naturais e semi-naturais ao longo da faixa serrana que isola Trás-os-Montes das Influências Atlânticas.
- Corredores da Peneda – Gerês/Barroso - Alvão – ligam o conjunto serrano de maior altitude, no extremo mais ocidental e a norte da região, dotado de elevados valores ambientais. Estes territórios exercem também funções estruturantes dos sistemas biofísicos da região: estabelecem a separação entre o litoral Minhoto e o interior Transmontano.

#### 1.16.4.1 Os corredores ecológicos de altitude – Serras

Como se referiu, incluem-se neste grupo três conjuntos de corredores, correspondendo, aproximadamente, às linhas de maior altitude e a zonas onde a influência humana é menor.

##### 1.16.4.1.1 C1 –Gerês - Alvão

Este corredor ecológico situa-se na fronteira Noroeste da Região, tocando-a apenas marginalmente. Entronca, a SE, ultrapassado o vale do rio Tâmega, com as Serras ocidentais. O corredor coincide com três figuras de protecção: Parque Nacional da Peneda-Gerês, sítio “Peneda-Gerês”, nos termos da Directiva 92/43/CEE, e Zona de Protecção Especial de Peneda-Gerês. Contudo, apenas 27 % da área classificada como sítio da Rede Natura estão incluídos na NUT III Alto Trás-os-Montes. Situa-se na Região Biogeográfica Eurossiberiana e corresponde a uma região montanhosa acidentada, de grande amplitude de altitudes, com cotas geralmente acima dos 700m e com predomínio das rochas graníticas. É dotado de uma densa rede hidrográfica alimentada por chuvas abundantes e regulares. Em termos climáticos, a área sofre não só uma forte influência atlântica, mas também influências mediterrânica e continental, mais marcadas em altitude e na parte interior do eixo. De qualquer modo, o macroclima temperado é largamente dominante.

Para além de outros habitats característicos e comuns aos planaltos de montanha da região, assumem aqui uma especial relevância, pela sua raridade à escala nacional, as comunidades turfosas, os urzais turfófilos dominados por *Erica tetralix* e *Calluna vulgaris* e os urzais-tojais de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* um habitat de interesse comunitário prioritário (4010\* Charnecas húmidas atlânticas setentrionais de *Erica tetralix*) (Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ICN 2006) – PSRN-2000).

Quanto à fauna, este corredor ecológico alberga um dos maiores núcleos populacionais de lobo (*Canis lupus*) em Portugal. O PSRN-2000 considera ainda particularmente relevantes para esta região, o lepidóptero *Callimorpha quadripunctaria*, e um conjunto de espécies associadas às linhas de água, como a toupeira-de água (*Galemys pyrenaicus*), a lontra (*Lutra lutra*), a panjorca (*Rutilus arcasii*), a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*) e o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*).

##### 1.16.4.1.2 C2. Serras Ocidentais

Este corredor ecológico orienta-se, *grosso modo*, no sentido NE-SW, separando a parte Ocidental da metade mais interior do Alto Trás-os-Montes e, mais a sul, estabelecendo a fronteira entre Trás-os-Montes e o Minho e, simultaneamente, entre as regiões biogeográficas Eurossiberiana e Mediterrânica. É, por esse facto, um corredor estruturante da identidade natural Transmontana. Inicia-se a Norte na serra da Coroa, prolongando-se depois pela cordilheira definida pelas serras da Padrela, Falperra, Alvão, Marão, encontrando depois continuidade, já a sul do Douro, na serra de Montemuro.

Este corredor envolve um *continuum* de zonas de montanha com relevo por vezes suave, por vezes com encostas escarpadas, frequentemente humanizadas com socalcos. A diversidade de condições que envolve gera um mosaico de habitats, em grande parte enfatizado pelos sistemas de utilização dos recursos naturais de montanha.

De entre a grande diversidade de habitats aqui existentes, assumem especial relevância os urzais mesófilos e os carvalhais, em particular de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), tanto pela sua importância natural como pelo facto de conferirem continuidade e identidade ao corredor natural. Tanto a norte como a sul do Douro, este corredor é fundamental para a conservação do lobo (*Canis lupus*) por abrigar uma parte muito significativa das populações existentes em território Português.

Várias áreas classificadas estruturam já o Ordenamento e protecção dos valores naturais que este corredor envolve: a Norte o Parque Natural de Montesinho, a Zona de Protecção Especial de Montesinho e o sítio Montesinho/Nogueira; na sua parte intermédia o sítio Alvão / Marão e o Parque Natural do Alvão; a sul do Douro, os sítios Serra de Montemuro e Rio Paiva (já quase integralmente fora da região).

#### *1.16.4.1.3 C3. Planaltos da Terra Fria Oriental.*

Este corredor envolve o núcleo central da região da Terra Fria de Alto Trás-os-Montes. Desenvolve-se a partir das serras de Montesinho e da Coroa, a norte, prolongando-se depois para sul ao longo da serra da Nogueira, Azibo, Planalto de Morais e serra de Bornes, até encontrar o Sabor, mais a sul. Engloba várias áreas classificadas: Parque Natural de Montesinho; Zona de Protecção Especial de Montesinho, sítio Montesinho/Nogueira, Paisagem Protegida da Albufeira do Azibo, sítio Morais e sítio Romeu.

Este corredor envolve uma grande variedade de condições ecológicas e, portanto, de habitats, numa gradação marcada pela fisiografia, desde as maiores altitudes de Montesinho Nogueira e Bornes, até às condições já típicas da Terra Quente Transmontana no seu prolongamento mais a sul. Os habitats dominados pelos *Quercus*, nas suas várias gradações desde os bosques de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*),

passando pelos azinhais (*Quercus rotundifolia*) e sobreirais (*Quercus suber*), imprimem a este corredor um traço de riqueza e diversidade natural particularmente notável. É também de salientar as diversas unidades de serpentinitos, dotadas de um particular interesse geológico e botânico. Ocorrem ao longo deste corredor as áreas mais representativas dos ultrabásicos lusitano-durienses, cobertas por uma vegetação serpentínica muito particular, onde surgem diversas comunidades e espécies endémicas.

O povoamento do tipo “Comunidade de Aldeia”, e um sistema de utilização dos recursos naturais adaptado às condições de montanha, configuram um reticulado de mosaicos de habitats entrecortados por espaços intersticiais, caracteristicamente ocupados por diversas comunidades vegetais onde os matos predominam. São estes espaços intersticiais que asseguram a continuidade ecológica e a vitalidade dos ecossistemas.

#### 1.16.4.2 Vales Fluviais

Os corredores de vale, contrariamente aos anteriores, estabelecem o continuum ecológico através dos cursos de água e das suas margens, ou seja, dos habitats rípicolas e ribeirinhos.

##### 1.16.4.2.1 C4. Vale do Sabor

Ainda que ao rio Tua e seus afluentes e ao Tâmega (este só parcialmente na região) se associem corredores ecológicos importantes, do tipo Vale, individualiza-se apenas, pelo seu papel particularmente relevante na estruturação ecológica da região, os vales dos rios Sabor / Maçãs / Angueira e do Douro.

O Corredor “Vale do Sabor / Maçãs” integra os vales definidos pelo Rio Sabor e pelos seus afluentes, em particular o rio Maçãs e Angueira. Trata-se de vales profundos, encaixados e com uma influência claramente mediterrânica. A importância deste vale enquanto corredor ecológico está claramente definida no PSRN -2000, onde se afirma: “A extensão do Sítio, aliada a uma orientação predominante Norte-Sul, concede-lhe um papel vital como corredor ecológico na região de Trás-os-Montes constituindo efectivamente o maior e mais bem preservado contínuo de ecossistemas ribeirinhos do país.”

Este corredor é, pois, particularmente relevante na estrutura ecológica da região, tanto pela riqueza e diversidade dos habitats que encerra, como por constituir uma reserva de biodiversidade da região, como ainda porque, pela sua extensão e disposição territorial, permite uma efectiva continuidade espacial e a conectividade das componentes da biodiversidade em todo o território.

No PSRN -2000 salientam-se alguns traços particulares da sua riqueza natural: “vastas encostas cobertas por maciços de vegetação autóctone, nomeadamente por matos pré-florestais diversos, sobreirais (*Quercus suber*), zimbrais (*Juniperus oxycedrus* var. *lagunae*) e bosques climácicos edafoixerófilos de azinheiras (*Quercus rotundifolia*), formações endémicas do maior interesse que sobrevivem nos locais mais declivosos e inacessíveis. A flora e vegetação mais importante do Sítio encontra-se nas comunidades rupícolas das escarpas rochosas com águas ressumantes ricas em carbonatos, onde se pode observar o ameaçado endemismo *Antirrhinum lopesianum*, e nos leitos de cheia dos rios, com realce para as comunidades endémicas dominadas por *Petrorrhagia saxifraga*, com ocorrência de *Festuca duriotagana*, e os matagais de buxo (*Buxus sempervirens*). Merecem igualmente destaque as formações próprias dos afloramentos de rochas ultrabásicas, onde ocorrem diversas espécies serpentinícolas de grande interesse florístico, como no importante afloramento do Piçarrão.”

Simultaneamente, “as características naturais, a que se aliam a difícil acessibilidade e a distância às zonas urbanas, proporcionam condições excelentes para a reprodução de várias espécies de fauna ameaçadas.”

Este corredor encontra-se já protegido por diversas área classificadas: o sítio “Rios Sabor e Maças”; a Zona de Protecção Especial Rios Sabor e Maças e o sítio “Minas de St. Adrião”.

#### 1.16.4.2.2 C 5. O Douro Internacional

A zona planáltica, com relevo suave e altitudes entre os 600 e 800 metros, que se sucede ao Vale do Sabor, caminhando para Este, termina subitamente num vale de escarpas rochosas e abruptas, que traça o limite da região e do país. O vale do Douro, no seu troço internacional constitui, sob diversos pontos de vista (valores naturais, posição na rede hidrográfica, função territorial) um dos eixos ecológicos fundamentais e claramente estruturantes da identidade regional.

Ao longo deste corredor verifica-se a coexistência do mosaico de uso agrícola do território com formações naturais, com realce para as que ocupam as arribas, o que constitui uma situação particularmente favorável, tanto para a diversidade faunística como florística.

No PSRN -2000 referem-se como habitats dominantes ao longo deste corredor os bosques de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), carvalho-cerquinho (*Quercus faginea* subsp. *faginea*), azinheira (*Quercus rotundifolia*) e sobreiro (*Quercus suber*), bosques de lodão (*Celtis australis*), giestais, piornais e estevais. São ainda relevantes os matagais arborescentes de *Juniperus oxycedrus* s.l., com um carácter reliquial, e o habitat

prioritário de florestas endémicas de *Juniperus* spp., cuja composição florística é francamente original. Outros habitats importantes são as comunidades orófilas de caldoneira (*Echinopartum ibericum*) as comunidades de leitões de cheia e os bosques ripícolas de diversos tipos (freixos, salgueiros, ulmeiros, amieiros, tamargueiras).

Também este corredor ecológico tem a sua protecção já salvaguardada por diversas áreas classificadas: Parque Natural do Douro Internacional, Zona de Protecção Especial do Douro Internacional e Vale do Rio Águeda, sítio Douro Internacional, e Zona de Protecção Especial do Vale do Côa

#### *1.16.4.2.3 C 6. O Douro Nacional*

O vale Douro foi profundamente modificado pelo Homem sobretudo através da cultura da vinha e do sistema hidroeléctrico do Douro Nacional. No entanto, a função de corredor ecológico do Vale do Douro Nacional mantém-se relevante porque tanto agroecossistemas como ecossistemas naturais e semi-naturais (e.g. mortórios, comunidades rupícolas e cortinas ripícolas) se dispõem com uma assinalável continuidade pelo território. No vale do Douro existe um forte gradiente climático que se reflecte numa progressiva substituição no sentido W-E, de ecossistemas mesófilos (e.g. bosques mistos de *Quercus robur* e *Quercus suber*) por ecossistemas progressivamente mais termoxerófilos (e.g. bosques mistos de *Quercus* e *Juniperus oxycedrus*)



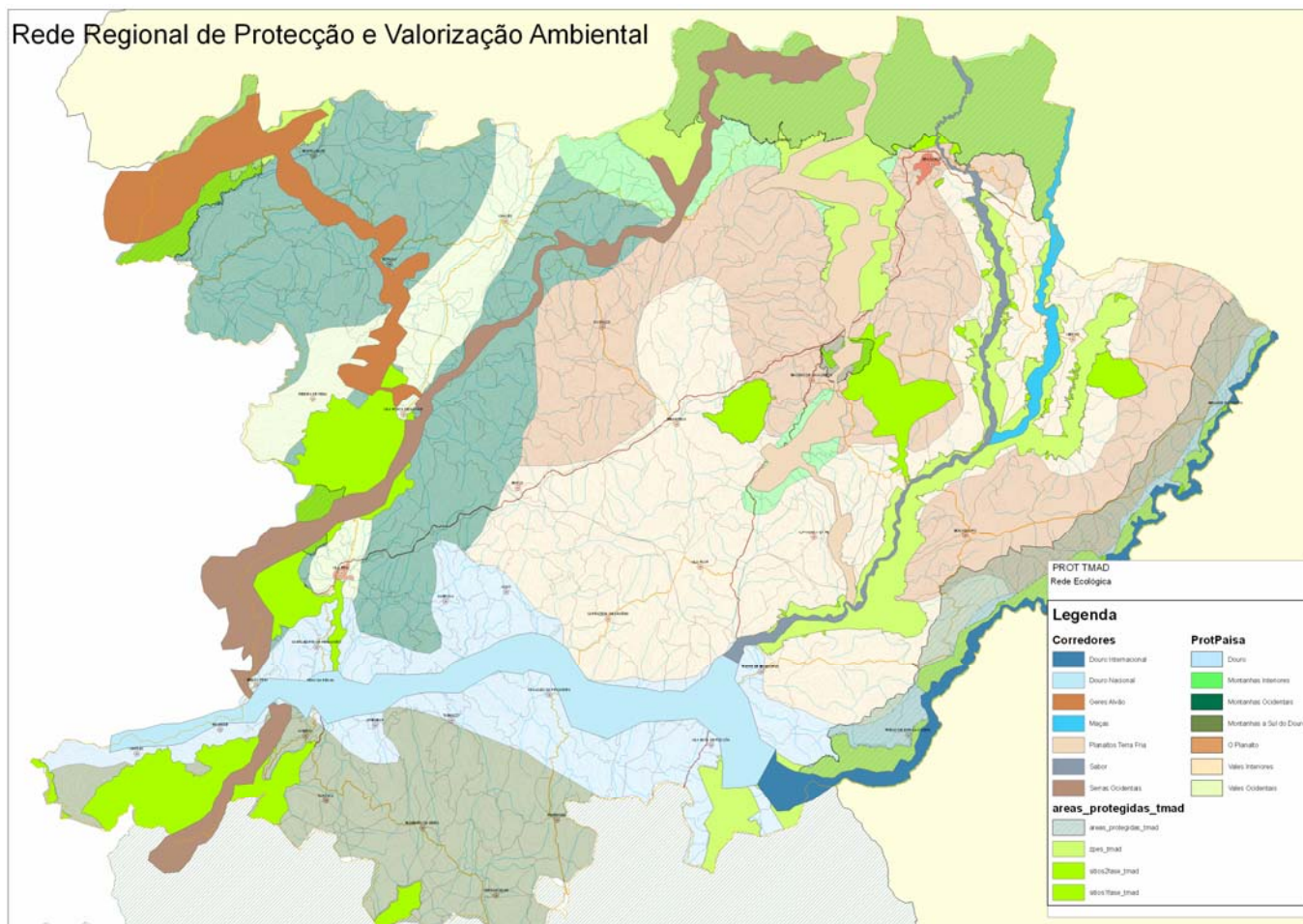


Figura 37 - Estrutura Ecológica de TMAD

#### 1.16.4.3 Coerência Global e continuidade entre corredores ecológicos

Este conjunto de corredores ecológicos, estruturantes da região de TMAD, não constituem entidades isoladas e, menos ainda, a gestão e a salvaguarda dos seus valores naturais deve ser encarada de forma separada do restante território. Pelo contrário, alguns elementos asseguram a interconectividade entre estes eixos. Neste pressuposto, um ordenamento e gestão equilibrados da estrutura ecológica regional devem ter em conta, simultaneamente, as áreas classificadas, dotadas de planos de gestão e/ou ordenamento específicos, mas igualmente os elementos que asseguram o equilíbrio global do território, os quais devem ser claramente identificados.

Considera-se que existem dois elementos fundamentais na região de TMAD que asseguram a continuidade e conectividade entre os principais corredores ecológicos:

- i) Por um lado, o tecido capilar de cursos de água, sobretudo os que mantêm um regime lótico;

ii) Por outro, os espaços intersticiais entre a matriz de uso agrícola e florestal intensivo do território.

Neste último grupo de elementos devem considerar-se como especialmente relevantes as seguintes componentes:

- a) Bosques naturais, bem como os bosquetes inseridos em matrizes agrícolas;
- b) Estruturas lineares de prados e pastagens permanentes ao longo das zonas húmidas (quase sempre associadas a cursos de água);
- c) Cortinas arbóreas;
- d) Espaços marginais no território de cada aldeia, geralmente ocupados por matos que, conectando-se entre si, constituem *corredores* ecológicos relevantes para a salvaguarda dos fluxos bióticos.

De facto, o sistema de utilização dos recursos naturais típico da região (com a excepção, particularmente notável, do Douro Vinhateiro) gerou, numa macro-escala, um povoamento do tipo "comunidade de aldeia". Na meso-escala, correspondente a cada uma destas comunidades, o uso do território organiza-se de forma aproximadamente concêntrica, correspondendo a um uso do território progressivamente menos intensivo à medida que nos afastamos do centro do território de cada aldeia e gerando, no limite, espaços marginais libertos de usos agrícolas. Simultaneamente, este modo de uso do território integra igualmente bosques naturais em manchas com extensão limitada (bosquetes) e estruturas lineares (cortinas arbóreas), e ainda pastagens permanentes ocupando as zonas húmidas. A repetição deste padrão gera, à escala da região, continuidades que se constituem como corredores ecológicos da maior relevância.

Torna-se assim necessário ter em conta estes elementos e criar condições para a sua conservação ao nível dos instrumentos de ordenamento de maior pormenor (PMOT's e PEOT's), bem como em sede de políticas sectoriais.

Quanto aos habitats e outros valores naturais que carecem de medidas especiais de conservação, admite-se que a estrutura global da Rede Fundamental de Conservação da Natureza na região, contempla já todos esses valores; em particular a implementação da Directiva Habitats e a lista de sítios Rede Natura que, neste âmbito, foram reconhecidos na região, baseou-se numa aplicação estrita dos critérios estabelecidos na Directiva 92/43/CEE e no levantamento e caracterização a nível regional de cada um dos habitats e espécies (constantemente do anexo I e II da Directiva) que ocorrem neste território. Foram assim elencados um conjunto de espécies e habitats que implicam um compromisso formal de conservação pelo estado Português. A dimensão dos sítios propostos, a

diversidade de ecossistemas e espécies cobertas, atestam a suficiência da actual rede de sítios para cumprir, no espaço transmontano, os objectivos da directiva Habitats.

Considerando o território regional na sua globalidade, pode concluir-se que a estrutura regional da Rede Fundamental de Conservação da Natureza é adequada às características geomorfológicas e do biota transmontano e aos compromissos internacionais na área da conservação da natureza assumidos pelo estado Português, desde que tal estrutura seja acompanhada por uma gestão adequada do tecido capilar de micro-corredores ecológicos, em particular os que são constituídos pelos espaços marginais e pelos cursos de água.

#### 1.16.5 Promotores de mudança / Factores de ameaça

Como acabámos de concluir, a definição legal de uma rede *Rede Fundamental de Conservação da Natureza*, mesmo se acompanhada dos respectivos planos de ordenamento ou gestão, não é suficiente para cumprir os objectivos de *continuum naturale* e a construção de *corredores ecológicos* eficientes na região. Os instrumentos legais de conservação da Natureza não são os factores mais importantes no controlo do mosaico de habitats actual de Trás-os-Montes nem da sua evolução futura. Várias razões contribuem para este facto. Desde logo, o factor mais relevante na explanação dos actuais mosaicos de habitats e, simultaneamente, o principal promotor da mudança em Trás-os-Montes é o uso ou não uso, agrícola, pastoril e florestal do território. Por sua vez, o uso ou não uso, agrário do território depende dos instrumentos de política agrária e da estrutura de direitos de propriedade. As tendências actuais de abandono de zonas marginais dificilmente poderão ser interrompidas porque grande parte do território transmontano não encontra usos agrícolas alternativos que sejam competitivos no actual quadro de políticas e de mercados. Por outro lado, não se configuram alterações significativas na estrutura da propriedade da região que possibilitem o desenvolvimento de unidades empresariais de produção agrária sustentadas num uso extensivo da terra.

Se aplicados os conceitos de *continuum naturale* e de *corredores ecológicos*, e ainda o conceito de diversidade específica local (alfa diversidade), diversidade específica à escala regional (gama diversidade) e diversidade beta, aos ecossistemas terrestres regionais conclui-se que as tendências actuais de uso do território estão a ter um efeito favorável naquelas variáveis. Tal facto resulta da permanência de sistemas de produção agrícola geradores de ecossistemas de elevado valor ambiental, responsáveis pela manutenção de um mosaico constituído por uma grande diversidade de habitats, em simultâneo com uma libertação de usos agrícolas de uma maior proporção do território, como consequência do abandono de terras marginais. Porém esta asserção não deve dar

origem a equívocos. Este incremento da qualidade ecológica do território faz-se de forma lenta e existem factores que podem quebrar este ciclo de restauro ecológico dos ecossistemas terrestres da região. Neste processo o principal factor de risco é o fogo, o qual, rapidamente, pode gerar a destruição de corredores, habitats e uma drástica simplificação (degradação) dos ecossistemas.

Se os ecossistemas terrestres da região, sobretudo com o abandono da agricultura de sequeiro em grandes declives, trouxe um aumento da conectividade e da diversidade a várias escalas na região, o mesmo parece não estar a acontecer com os ecossistemas aquáticos e semi-terrestres. A construção de barragens e o aumento dos efluentes vertidos nas linhas de água teve, e está a ter, um efeito negativo evidente na integridade ecológica dos sistemas lóticos regionais.

#### *1.16.6 Orientações de Gestão*

Como se demonstrou, a riqueza da estrutura ecológica da região depende, simultaneamente, de habitats naturais e semi-naturais e de agroecossistemas, estabilizados por sistemas de utilização dos recursos naturais otimizados em função das condições naturais existentes. À escala da região, como numa estrutura cristalina, os micro-elementos ganham coerência em torno de grandes eixos e de interconexões diversas. Nesta escala, evidencia-se a necessidade de assegurar a estabilidade de alguns elementos, sob pena de se romperem os equilíbrios ecológicos globais. A identificação destes elementos pode materializar-se em recomendações de gestão. Retemos apenas os essenciais:

- A) **Usos agro-florestais do território.** A importância de alguns sistemas de produção agrícola na produção de "serviços ecossistémicos" é evidente. Ainda que a qualidade e quantidade da produção destes serviços mostre uma alguma estabilidade, dentro de um intervalo razoável de variação da produção agrícola, ficou também demonstrado num passado recente que, ultrapassados certos limites, variações marginais no uso agrícola do território podem originar variações drásticas na produção de serviços ecossistémicos. Esta variação brusca na elasticidade da curva da produção de bens ambientais, pode ocorrer tanto na fase de aumento / intensificação da produção agrícola, com na fase de extensificação / abandono. Por exemplo, a primeira metade do século XX caracterizada, por razões demográficas, por uma enorme pressão sobre os recursos naturais, evidenciou claramente uma redução drástica de alguns serviços ambientais, ultrapassados, que foram, os limites de resiliência dos sistemas naturais, neste caso por uso agrícola excessivo do território.

O momento actual é marcado por uma reestruturação profunda do sistema de uso dos recursos naturais e por alterações significativas nalgumas variáveis que o influenciam em sentidos contraditórios, tornando dificilmente previsível o sentido final de evolução. Por um lado as perdas de população rural e população agrícola, em simultâneo com a descida dos preços influenciariam no sentido de uma redução drástica do uso agrícola do território, porém o grande aumento da produtividade permitido pela

generalização da mecanização podem compensar aquelas variações. Em simultâneo, os ganhos de produtividade traduzem-se em mudanças tecnológicas profundas, eventualmente associadas a maior monotonia e simplificação dos usos do território e, conseqüentemente, redução da produção de serviços ambientais.

Devem assim ser acauteladas mudanças tecnológicas profundas, em particular as que redundem em grande simplificação dos usos do território e/ou em quebra de descontinuidades e da diversidade tradicional do mosaico da paisagem.

- B) **Espaços marginais.** A gestão dos espaços marginais, libertos de usos agrícolas ou florestais intensivos, é central para garantir a manutenção do equilíbrio global da estrutura ecológica regional. A estes espaços estão associados serviços ecossistémicos relevantes, em particular o de refúgio para inúmeras espécies, regulação do ciclo da água, conexão entre diferentes habitats. Ainda que as tendências vão no sentido do aumento destas áreas, alguns factores de risco ameaçam o fornecimento daqueles serviços ambientais, originando a simplificação e a degradação destas áreas. De entre esses factores de risco são particularmente relevantes dois: o abandono de direitos de propriedade e os incêndios. Em primeiro lugar, o abandono de direitos de propriedade sem alternativas de uso que superem os custos de administração dos direitos de propriedade, e dissolvidos os mecanismos de regulação da propriedade comunitária, estes espaços caem numa situação de abandono real (ainda que, eventualmente, não formal) de direitos de propriedade, de livre acesso, que bloqueia qualquer mecanismo eficiente de regulação destas áreas.

O segundo factor de risco que se afirma com especial relevância é o fogo. Em grande parte corolário do primeiro, este factor de risco é responsável pelo bloqueio da sucessão ecológica nestes espaços, assim como pela degradação ou manutenção do status quo de diversos recursos, bióticos e abióticos, em particular do solo.

É, pois, urgente encontrar mecanismos efectivos de regulação dos espaços marginais que garantam, em particular, uma atribuição eficiente de direitos de propriedade

- C) **Ecossistemas aquáticos.** No que respeita aos ecossistemas aquáticos, a degradação da qualidade da água nos sistemas lóticos em Portugal foi recentemente assinalada como particularmente gravosa nas conclusões do "Millenium Ecosystem Assessment Português". A construção de barragens converte sistemas lóticos em sistemas lênticos, no passado praticamente ausentes da região. Por outro lado, os efluentes aumentaram a carga orgânica dos cursos de água com efeitos em cascata nas biocenoses próprias dos sistemas lóticos.

Importa assim garantir o controlo e tratamento eficaz dos efluentes urbanos, assegurando a restauração do coberto vegetal e a redução dos riscos de incêndio na vizinhança de linhas água, assim como a contenção na conversão de sistemas lóticos em sistemas lênticos com a construção de albufeiras em cursos de água.

- D) **Núcleo Central dos Corredores Ecológicos Estruturantes / Rede Fundamental de Conservação da Natureza.** Nos núcleos centrais dos corredores ecológicos estruturantes da região, dotados de valores ambientais particularmente relevantes ou especialmente ameaçados, os instrumentos de ordenamento e gestão já existentes - Planos de Ordenamento e Gestão das Áreas Protegidas e o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 - constituem já mecanismos suficientes para a salvaguarda daqueles valores.

Importa, contudo, ter em atenção que aqueles mecanismos legais implicam uma limitação efectiva dos direitos de propriedade, através, por exemplo, do condicionamento das opções de uso da terra. Sendo esta limitação de direitos desigual face a outras zonas do território, a sua persistência pode, na ausência de compensações, gerar tensões de difícil administração. Convirá, então, avaliar com

rigor a extensão daquela limitação de direitos e, eventualmente, encontrar mecanismos de compensação adequada.

### Referências bibliográficas

- ALFA (2004). *Tipos de Habitat Naturais e Semi-Naturais do Anexo I da Directiva 92/43/CEE (Portugal continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000*. Relatório. Lisboa.
- ALMEIDA, J., AMARAL, J., BORREGO, A., CAPUCHA, L., FERRÃO, J. (1994), *Regiões rurais periféricas: que desenvolvimento? - Uma experiência no concelho de Almeida*, CAIS/CIES, Lisboa.
- AGROCONSULTORES e COBA (1991), *Carta dos solos, carta do uso actual da terra e carta da aptidão da terra do Nordeste de Portugal*, UTAD.
- AGUIAR, C. (2002), *Flora e Vegetação da Serra de Nogueira e do Parque Natural de Montesinho*. Dissertação de Doutoramento em Engenharia Agronómica. Universidade Técnica de Lisboa.
- AGUIAR, C. & J. CAPELO (2004), Anexo às fichas dos habitats de pinhal: 2270, 2180 e 9540. In: ALFA. *Tipos de Habitat Naturais e Semi-Naturais do Anexo I da Directiva 92/43/CEE (Portugal continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000*. Relatório. Lisboa.
- APISOLAR – Associação Portuguesa da Indústria Solar (2006), Disponível em <http://www.apisolar.pt>. Acedido em Novembro de 2006.
- ARAÚJO, Maria da Assunção (1991), *Evolução geomorfológica da plataforma litoral da região do Porto*, Universidade do Porto, Porto.
- ATLAS DO AMBIENTE DIGITAL – Instituto do Ambiente (2006), Disponível em <http://www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp>. Acedido em Novembro de 2006.
- AZEVEDO, A. L. (1953), *O Clima de Portugal: contribuição para o estudo de alguns factores climáticos nas suas relações com a agricultura*, in "Revista Agros", Lisboa, 36 (3,4 e 5).

BAKER, K. (1993), *Identification Guide to European non- passerines*, British Trust for Ornithology.

BARBADILLO, L. J., LACOMBA, J. I., PÉREZ-MELLADO, V., SANCHO, V. & LÓPEZ-JURADO, L.F. (1999), *Guía de Campo Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Geoplaneta ed.

BARBOSA, A.E., HVITVED-JACOBSEN T. e CARVALHO, L.M. (1998) – "Águas de Escorrência de Estradas e Tratamento em Bacias de Infiltração – Um Caso de Estudo em Portugal", I Congresso Hispano-Portugues y IV Simposio Español sobre Carreteras y Medio Ambiente, Málaga, Espanha,.

BAPTISTA, F. O et alt. (2006) As Dinâmicas Sócio-económicas dos Espaços Rurais do Continente Português. Relatório final do projecto Agr62.

BARROS, Vítor (2003), *Desenvolvimento rural – intervenção pública 1996-2002*, Terramar, Lisboa.

BERNARDOS, S., A. AMADO, C. AGUIAR, A. L. CRESPO, A. CASTRO e F. AMICH (2004), *Aportaciones al conocimiento de la flora y vegetación del centro-occidente ibérico (CW de España y NE de Portugal). Flora and Vegetation of central-western Iberian Peninsula (CW of Spain and NE of Portugal)*. *Acta Bot. Malacit.* **29**: 285-294.

CABRAL, J. (1985), *Estudos de Neotectónica em Trás-os-Montes oriental*, Provas de A.P.C.C., Departamento de Geologia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

CASTRO, L., J. TAVARES, M. ABREU, L. MOREIRA & F. PETRUCCI – Fonseca (1989), *Inventariação da comunidade de vertebrados terrestres do Parque Natural de Montesinho, II Congresso de Áreas Protegidas. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 4-8 Dezembro de 1989: 477-494.*

CASTRO, J. M. C. F. (1996). *Análise da estrutura ecológica de Trás-Os-Montes e Alto Douro. Utilização de métodos de análise multivariada e teoria da informação*. MSc. CIHEAM, Zaragoza.

COSTA, J. C., C. AGUIAR, J. CAPELO & C. NETO (1998), *Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea*

COUDE-GAUSSSEN, G. & M. DENEFLÉ (1980), La signification du développement récent de LA land d'altitude dans le Portugal Septentrional d'après l'étude de deux turbières. Bull. Assoc. Franc. Etude Quat., p.p. 107-115.

CRESPÍ, A., A. Sampaio E CASTRO & S. BERNARDOS (2005), *Flora da Região Demarcada do Douro*. João Azevedo Editores. Mirandela.

DÍAZ, M., ASECIO, B. & Telleria, J.C. (1996), *Aves Ibéricas Vol. I No Passeriformes*, Reyero, J.M. eds.

DGOTDU – Direcção-Geral do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Urbano (2005), *Orientações gerais para a elaboração dos planos regionais de ordenamento do território*, Lisboa.

DGOTGU, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. 2004. *Contributos para a Identificação e Caracterização da paisagem em Portugal Continental*, Lisboa.

DGRF – Direcção-Geral dos Recursos Florestais (2006), *Proposta dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal do Barroso/Padrela, Douro e Nordeste*.

DGT – Direcção Geral do Turismo, *Plano Estratégico Nacional do Turismo* (2006), Lisboa, 2006.

ENDS – *Proposta da Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável* (2006).

ESTEVES, Teresa (2004), *Base de dados do potencial energético do vento em Portugal – metodologia e desenvolvimento*, Universidade de Lisboa, Lisboa.

FARINHA, J.C. & Costa H. (1999), *Aves Aquáticas de Portugal – Guia de Campo*. ICN.

FERREIRA, H. Amorim (1943), *O Clima de Portugal. Trás-os-Monte*, Fascículo III. Lisboa, Observatório do Infante D. Luiz.



FERREIRA H. Amorim (1965), *O Clima de Portugal. Normais Climatológicas do Continente, Açores e Madeira Correspondentes a 1931-1960*, Fascículo XIII. Lisboa, Serviço Meteorológico Nacional.

GAMBOA, Roberto (2001), *Electricidade, estado actual e perspectivas*, Comunicação apresentada nas I Jornadas Ambientais – o Ambiente Litoral, IPL, Peniche, 25 Outubro.

GERMANO, Adelaide (2001), *Os baldios e a floresta*, in "in Foco", nº10, 3 de Janeiro de 2001.

GONÇALVES, D. A. (1985), *A Rega de Lima no Interior de Trás-os-Montes, Alguns Aspectos da sua Energética*. Vila Real. IUTAD.

GONÇALVES, D. A.(1990), *Caracterização Agro-ecológica do Vale da Vilariça*, Instituto Superior Politécnico de Bragança.

GONÇALVES, D. A.(1991), *Terra Quente – Terra Fria (1ª Aproximação)*. Instituto Politécnico de Bragança.

HONRADO (2003), *Flora e Vegetação do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Dissertação de Doutoramento em Biologia. Universidade do Porto.

HONRADO, J. & C. AGUIAR (2004), Cartografia da vegetação natural potencial de Trás-os-Montes e Alto Douro. In. Planos Regionais de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto-Douro.

ICN – INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (2004), *SIPNAT: Áreas Classificadas, Sítios da Lista Nacional – Continente*. Disponível em [www.icn.pt/sipnat/sip\\_nat1.html](http://www.icn.pt/sipnat/sip_nat1.html). Acedido em Setembro sw 2004.

ICN – INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (2006), *Proposta do Plano Sectorial da Rede Natura 2000*.

IGP (EX-CNIG) (1991). Carta de Ocupação do Solo de 1990 – COS 90

INAG – INSTITUTO DA ÁGUA (1998), *Plano de Bacia Hidrográfica do Douro. 1ª Fase- Análise e diagnóstico da situação actual*, Anexo 6C- Poluição Difusa.

INAG – Instituto Nacional da Água (2001a), *Plano de Bacia Hidrográfica do Cávado*, Lisboa.

INAG – Instituto Nacional da Água (2001b), *Plano de Bacia Hidrográfica do Douro*, Lisboa.

INAG – Instituto Nacional da Água (2001c), *Plano de Bacia Hidrográfica do Vouga*, Lisboa.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2005), *Estatísticas de Ordenamento do Território*, INE.

INE – Instituto Nacional de Estatística (1990), *Recenseamento Geral da Agricultura de 1989*, Lisboa.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2001), *Recenseamento Geral da Agricultura de 1999*, Lisboa.

INE – Instituto Nacional de Estatística (1993), *XIII Recenseamento Geral da População e da habitação (Censos 1991)*, Lisboa.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2002), *XIV Recenseamento Geral da População e da habitação (Censos 2001)*, Lisboa.

INETI - Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (2006) *Atlas do Vento e do Potencial Eólico*

JORGE, V. (1988), *O campo arqueológico da Serra da Aboboreira*, Arqueologia do concelho do Baião. Resultado de 10 anos de trabalho. Arqueologia, 17, pp. 5-26.

JÚNIOR, J.R. Santos; PEREIRA, A.J. e Santos, J.N. (1985), *Campanhas de estudos ornitológicos do leste de Trás-os-Montes*, Cyanopica. Fasc. 3, Vol. 3. Porto. 269-308 pp.

LOURENÇO, Carla; CRUZ, José (2005), *Aproveitamentos geotérmicos em Portugal Continental*, Comunicação apresentada no XV Encontro do Colégio de Engenharia Geológica e de Minas da Ordem dos Engenheiros, Ponta Delgada, 26 a 29 de Maio.

MAOTDR (2006), – Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, *Proposta do Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território*, Lisboa.

MARCOS, J.C.V., Álvarez, S.J.P., MATEOS, C.J.P. y SÁNCHEZ, N. G. (1997), *Los Peces de la Provincia de Salamanca*, Ediciones Universidad de Salamanca.

MOREIRA, I., FERREIRA, M. T., CORTES, R., PINTO, P. & Almeida, P.R. (2002), *Ecossistemas Aquáticos Ribeirinhos*. INAG/MCOTA.

PALMEIRIM, J.M., MOREIRA, F. & BEJA, P. (1992), *Estabelecimento de prioridades de conservação de vertebrados terrestres a nível regional: o caso da costa sudoeste portuguesa*, Prof. Germano da Fonseca Sacarrão, *Museu Bocage, Lisboa*: 167-199.

POPNM – PLANO DE ORDENAMENTO DO PARQUE NATURAL DE MONTESINHO (2004), *Elaboração do Plano de Ordenamento e do Plano de Gestão do Parque Natural de Montesinho* (Caderno de Encargos) PNM/ICN.

QUERCUS e SPEA (2005), *Estudo sobre o impacte das linhas eléctricas de média e alta tensão na avifauna de Portugal*, Relatório Técnico Final, Castelo Branco.

RAMIL-REGO, P., M<sup>a</sup> TABOADA, F. DÍAZ-FIERROS & M<sup>a</sup> AIRA (1996), In: P. Ramil-Rego et al, *Biogeografia Pleitocena-Holocena de la Península Ibérica*, Xunta de Galicia, pp. 199-214.

RAMOS, J., MOREIRA, A., OLIVEIRA, A., MACHADO, M., LEITE, M., (2005), *Recursos geológicos de Trás-os-Montes e Ordenamento do Território*, Comunicação apresentada no IV Seminário de Recursos Geológicos, Ambiente e Ordenamento do Território, Vila Real, 27 a 29 de Outubro.

REN (2005) Rede Eléctrica Nacional SA. Plano de Investimento da Rede Nacional de Transporte 2006-2011

RIBEIRO, Orlando (1987), *O Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*, 5ª Edição, Liv. Sá da Costa, Lisboa.

RIBEIRO, Orlando, and Hermann Lauteusach. (1987). *Geografia de Portugal: a posição geográfica e o território*. Edições João Sá da Costa, Lisboa.

RUFINO, R. (1989), *Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental*, CEMPA. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

SANCHES, M. (1996), *Ocupação Pré-histórica do Nordeste de Portugal*. Fund. Rei Afonso Henriques.

SÉNECA, J.J. HONRADO, C. AGUIAR, F.B. CALDAS, H. NEPOMUCENO & J. JANSEN (2001), *Terceira aproximação à lista da flora rara e a proteger no Norte de Portugal Continental: I Briófitas e Pteridófitas*, 2º Congresso Nacional de Conservação da Natureza. Lisboa.

TABORDA, V.(1932), *Alto Trás-os-Montes: estudo geográfico: dissertação de doutoramento*, Imprensa da Universidade. Coimbra.

VÁRIOS (1988). *Carta dos Solos, Carta da Utilização Actual da Terra e Carta da Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal*, versões preliminares (trabalho efectuado por Agroconsultores e COBA para o Projecto nº 12 PDRITM). UTAD, Vila Real. v +224 pp. + Cartas

## ANEXO I

### a) Estatuto de Conservação (EC)

O estatuto de conservação é determinado pela equação  $EC=LV+DH+DA+IUCN$ , em que:

**LV - Estatuto de cada espécie no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICN 2001)**

Criticamente em Perigo (CR): 10

Em Perigo (EN):8

Vulnerável (VU): 6

Quase Ameaçada (NT): 3

Pouco Preocupante (LC): 0

**DH - Directiva Habitats (92/43/CEE - Dec.-Lei n° 140/99)**

Espécies assinaladas com asterisco no Anexo B-II: 10

Espécies incluídas simultaneamente nos Anexos B-II e B-IV: 8

Espécies incluídas no Anexo B-II: 6

Espécies incluídas no Anexo B-IV: 4

Espécies não incluídas nos anexos acima: 0

**DA - Directiva Aves (79/409/CEE - Dec.-Lei n° 140/99)**

Espécies assinaladas com asterisco no Anexo A-I: 10

Espécies incluídas no Anexo A-I: 6

Espécies não incluídas nos anexos acima: 0

**UICN - Estatuto no Livro Vermelho da UICN (UICN, 2001)**

Criticamente em Perigo (CR): 10

Em Perigo (EN): 9

Vulnerável (VU): **8**

Dependente de medidas de conservação (LR/cd): **5**

Potencialmente ameaçada (LR/nt): **4**

Estatuto pouco preocupante (LR/lc): **2**

Sem informação suficiente (DD): **1**

Não ameaçada : **0**

## **b) Estatuto biológico (EB)**

O estatuto biológico de uma espécie é dado pela equação  $EB=F+M+NT+B+D+H$ , em que:

**F - Fecundidade anual (nº médio de crias/ovos por fêmea adulta/ano)**

< 2: **5**

2-10: **3**

11-100: **1**

>100: **0**

**M - Idade de maturação sexual**

> 3 anos: **5**

2-3 anos: **3**

1 ano: **1**

< 1 ano: **0**

**NT - Nível trófico**

Carnívoro: **10**

Misto I (Carnívoro + Insectívoro): **8**

Insectívoro: **5**

Misto II (Insectívoro + Herbívoro) e Omnívoro: **3**

Herbívoro: **0**

**B - Biomassa média individual**

Mais de 10 Kg: **10**

6 - 10 Kg: **9**

3 - 6 Kg: **8**

1.5 - 3 Kg: **7**

0.8 - 1.5 Kg: **6**

0.4 - 0.8 Kg: **5**

0.2 - 0.4 Kg: **4**

0.1 - 0.2 Kg: **3**

0.05 - 0.1 Kg: **2**

0.025 - 0.05 Kg: **1**

< 0.025 Kg: **0**

#### **D - Densidade média natural das populações**

< 2 indivíduos/Km<sup>2</sup>: **5**

2 - 10 indivíduos/Km<sup>2</sup>: **3**

11 - 100 indivíduos/Km<sup>2</sup>: **1**

> 100 indivíduos/Km<sup>2</sup>: **0**

#### **H - Especialização em termos de habitat**

Espécie muito especializada, dependente de biótopos pouco abundantes: **10**

Espécie com uma situação intermédia: **5**

Espécie de elevada plasticidade, ou dependente de biótopos abundantes: **0**

### **c) Estatuto Biogeográfico (EBG)**

O estatuto biogeográfico é determinado pela equação **EBG=G+P+O**, em que:

#### **G - Distribuição Global**

Península Ibérica: **10**



Península Ibérica + sul de França: **8**

Menos de 30% da Europa: **4**

Distribuição alargada: **0**

**P - Distribuição em Portugal**

Localizada: **10**

Menos de 1/3 do País: **6**

1/3 a 2/3 do País: **3**

Mais de 2/3 do País: **0**

**O - Período de Ocorrência**

Residente: **10**

Estival: **8**

Invernante: **4**

Migrador de passagem: **2**

Acidental: **0**

Com base nestes critérios, foi determinado o valor de cada espécie em termos de conservação da natureza (VE) em que:

$$VE=EC+0.25*EB+EBG$$

## ANEXO II

Lista das espécies de vertebrados referenciadas para Trás-os-Montes e Alto Douro

### MAMÍFEROS

<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus	Ouriço-cacheiro
<i>Sorex minutus</i> Linnaeus	Musaranho-anão
<i>Sorex granarius</i> Miller	Musaranho-de-dentes-vermelhos
<i>Neomys anomalus</i> Cabrera	Musaranho-de-água
<i>Crocidura russula</i> (Hermann)	Musaranho-de-dentes-brancos
<i>Suncus etruscus</i> (Savi)	Musaranho-anão-de-dentes-brancos
<i>Galemys pyrenaicus</i> (Geoffroy)	Toupeira-de-água
<i>Talpa occidentalis</i> Cabrera	Toupeira
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber)	Morcego-de-ferradura-grande
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein)	Morcego-de-ferradura-pequeno
<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius	Morcego-de-ferradura-mediterrânico
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl)	Morcego-de-bigodes
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen)	Morcego-rato-grande
<i>Myotis blythii</i> (Tomes)	Morcego-rato-pequeno
<i>Myotis emarginatus</i>	Morcego-lanudo
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl)	Morcego-de-água
<i>Myotis nattereri</i>	Morcego-de-franja
<i>Nyctalus leisleri</i>	Morcego-arboricola-pequeno
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber)	Morcego-anão
<i>Pipistrellus kuhli</i> (Kuhl)	Morcego de Kuhl
<i>Hypsugo savii</i>	Morcego de Savi
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber)	Morcego-hortelão
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus)	Morcego-orelhudo-castanho
<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer)	Morcego-orelhudo-cinzento
<i>Barbastella barbastellus</i>	Morcego-negro
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl)	Morcego-de-peluche
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque)	Morcego-rabudo
<i>Lepus capensis</i> Linnaeus	Lebre
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus)	Coelho-bravo

<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus	Esquilo
<i>Arvicola terrestris</i> (Linnaeus)	Rato-dos-lameiros
<i>Arvicola sapidus</i> Miller	Rato-de-água
<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus)	Rato-do-campo-de-rabo-curto
<i>Microtus lusitanicus</i> (Gerbe)	Rato-cego
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus)	Rato-do-campo
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus)	Ratazana
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout)	Ratazana-de-água
<i>Mus musculus</i> Linnaeus	Rato-caseiro
<i>Mus spretus</i> Lataste	Rato-das-hortas
<i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus)	Leirão
<i>Canis lupus</i> Linnaeus	Lobo
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus)	Raposa
<i>Mustela erminea</i> Linnaeus	Arminho
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus	Doninha
<i>Mustela putorius</i> Linnaeus	Toirão
<i>Martes martes</i> Linnaeus	Marta
<i>Martes foina</i> (Erxleben)	Fuinha
<i>Meles meles</i> (Linnaeus)	Texugo
<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus)	Lontra
<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus)	Geneta
<i>Felis silvestris</i> Schreber	Gato-bravo
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus	Javali
<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus	Veado
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus)	Corço

## AVES

<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas)	Mergulhão-pequeno
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus)	Mergulhão-de-crista
<i>Podiceps nigricollis</i>	Mergulhão-de-pescoço-preto
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus)	Corvo-marinho-de-faces-brancas
<i>Ixobrychus minutus</i>	Garça pequena
<i>Egretta garzetta</i>	Garça-branca-pequena
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus	Garça-real, Garça-cinzenta
<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus)	Cegonha-preta
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus)	Cegonha-branca
<i>Platalea leucorodia</i>	Colhereiro
<i>Anser anser</i>	Ganso-comum-ocidental
<i>Anas penelope</i>	Piadeira
<i>Anas crecca</i>	Marrequinho
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus	Pato-real
<i>Anas acuta</i>	Arrabio
<i>Anas clypeata</i>	Pato trombeteiro
<i>Anas querquedula</i> Linnaeus	Marreco
<i>Aythya ferina</i>	Zarro-comum
<i>Aythya fuligula</i>	Zarro-negrinha
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus)	Falcão-abelheiro

<i>Elanus caeruleus</i> (Desfontaines)	Peneireiro-cinzentos
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert)	Milhafre-preto
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus)	Milhano
<i>Neophron percnopterus</i> (Linnaeus)	Abutre do Egipto
<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl)	Grifo
<i>Aegypius monachus</i> (Linnaeus)	Abutre-preto
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin)	Águia-cobreira
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus)	Tartaranhão-azulado
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus)	Tartaranhão-caçador
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus)	Açor
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus)	Gavião
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus)	Águia-de-asa-redonda
<i>Aquila chrysaetus</i> (Linnaeus)	Águia-real
<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin)	Águia-calçada
<i>Hieraaetus fasciatus</i> (Vieillot)	Águia-de-Bonelli
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus	Peneireiro-vulgar
<i>Falco columbarius</i> Linnaeus	Esmerilhão
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus	Ógea
<i>Falco naumanni</i>	Peneireiro-de-dorso-liso
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall	Falcão-peregrino
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus)	Perdiz-comum
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus)	Perdiz-cinzenta
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus)	Codorniz
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus)	Galinha-de-água
<i>Fulica atra</i>	Galeirão-comum
<i>Tetrax tetrax</i> (Linnaeus)	Sisão
<i>Otis tarda</i> Linnaeus	Abetarda
<i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus)	Alcaravão
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli	Borrelho-pequeno-de-coleira
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus)	Abibe
<i>Gallinago gallinago</i>	Narceja-comum
<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus	Galinholha
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus	Bique-bique
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus)	Maçarico-das-rochas
<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus	Guincho
<i>Pterocles alchata</i>	Cortiçol-de-barriga-branca
<i>Pterocles orientalis</i>	Cortiçol-de-barriga-preta
<i>Columba oenas</i> Linnaeus	Pombo-bravo
<i>Columba palumbus palumbus</i> Linnaeus	Pombo-torcaz
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus)	Rola
<i>Clamator glandarius</i> (Linnaeus)	Cuco-rabilongo
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus	Cuco
<i>Tyto alba</i> (Scopoli)	Coruja-das-torres
<i>Otus scops</i> (Linnaeus)	Mocho-de-orelhas
<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus)	Bufo-real
<i>Athene noctua</i> (Scopoli)	Mocho-galego
<i>Strix aluco</i> Linnaeus	Coruja-do-mato
<i>Asio otus</i> (Linnaeus)	Bufo-pequeno
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan)	Coruja-do-nabal
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus	Noitibó, Noitibó da Europa

<i>Caprimulgus ruficollis</i> Temminck	Noitibó-de-nuca-vermelha
<i>Apus apus</i> (Linnaeus)	Andorinhão-preto
<i>Apus pallidus</i>	Andorinhão-pálido
<i>Apus melba</i> (Linnaeus)	Andorinhão-real
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus)	Pica-peixe, Guarda-rios
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus	Abelharuco
<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus	Rolieiro
<i>Upupa epops</i> Linnaeus	Poupa
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus	Torcicolo
<i>Picus viridis</i> Linnaeus	Peto-verde, Pica-pau-verde
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus)	Pica-pau-malhado-grande
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus)	Pica-pau-malhado-pequeno
<i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus)	Calhandra
<i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler)	Calhandrinha
<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus)	Cotovia-de-poupa
<i>Galerida theklae</i> (C.L.Brehm)	Cotovia-do-monte, Cotovia-montesina
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus)	Cotovia-pequena
<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus)	Laverca
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus)	Andorinha-das-barreiras
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli)	Andorinha-das-rochas
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus	Andorinha-das-chaminés
<i>Hirundo daurica</i> Linnaeus	Andorinha-dáurica
<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus)	Andorinha-dos-beirais
<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus)	Petinha-dos-campos
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus)	Petinha-das-árvores
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus)	Petinha-dos-prados
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus)	Petinha-ribeirinha
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus	Alvéola-amarela
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall	Alvéola-cinzenta, Lavandeira
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus	Alvéola-branca, Lavandeira-branca
<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus)	Melro-de-água
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus)	Carriça
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus)	Ferreirinha
<i>Prunella collaris</i>	Ferreirinha alpina
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus)	Pisco-de-peito-ruivo
<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L.Brehm	Rouxinol
<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus)	Pisco-de-peito-azul
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G.Gmelin)	Rabirruivo-preto
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus)	Rabirruivo-de-testa-branca
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus)	Cartaxo-do-norte
<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus)	Cartaxo-comum
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus)	Chasco-cinzento
<i>Oenanthe hispanica</i> (Linnaeus)	Chasco-ruivo
<i>Oenanthe leucura</i>	Chasco-preto
<i>Monticola saxatilis</i> (Linnaeus)	Melro-das-rochas
<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus)	Melro-azul
<i>Turdus merula</i> Linnaeus	Melro
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus	Tordo-zornal
<i>Turdus philomelos</i> C.L.Brehm	Tordo-músico
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus	Tordo-ruivo

<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus	Tordoveia
<i>Cettia cetti</i> (Temminck)	Rouxinol-bravo
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque)	Fuinha-dos-juncos
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rouxinol-grande-dos-caniços
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot)	Felosa-poliglota
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert)	Felosa-do-mato
<i>Sylvia conspicillata</i>	Toutinegra-tomilheira
<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas)	Toutinegra-carrasqueira
<i>Sylvia melanocephala</i> (J.F.Gmelin)	Toutinegra-de-cabeça-preta
<i>Sylvia hortensis</i> (J.F.Gmelin)	Toutinegra-real
<i>Sylvia communis</i> Latham	Papa-amoras
<i>Sylvia borin</i> Boddaert	Felosa-das-figueiras
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus)	Toutinegra-de-barrete-preto
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot)	Felosa-de-Bonelli
<i>Phylloscopus brehmii</i>	Felosa-comum
(sinonímia anterior: <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot))	
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus)	Felosa-musical
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus)	Estrelinha, Estrelinha-de-poupa
<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck)	Estrelinha-de-cabeça-listada
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas)	Papa-moscas-cinzento
<i>Ficedula hipoleuca</i> (Pallas)	Papa-moscas-preto
<i>Aegithalus caudatus</i> (Linnaeus)	Chapim-rabilongo
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus	Chapim-de-poupa
<i>Parus ater</i> Linnaeus	Chapim-preto
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus	Chapim-azul
<i>Parus major</i> Linnaeus	Chapim-real
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus	Trepadeira-azul
<i>Tichodroma muraria</i> (Linnaeus)	Trepadeira-dos-muros
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L.Brehm	Trepadeira-comum
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus)	Papa-figos
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus	Picanço-de-dorso-ruivo
<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus	Picanço-real
<i>Lanius senator</i> Linnaeus	Picanço-barreteiro
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus)	Gaio
<i>Cyanopica cyana</i>	Pega azul
<i>Pica pica</i> (Linnaeus)	Pega, Pega-rabuda
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> (Linnaeus)	Gralha-de-bico-vermelho
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus	Gralha-de-nuca-cinzenta
<i>Corvus corone</i> Linnaeus	Gralha-preta
<i>Corvus corax</i> Linnaeus	Corvo
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus	Estorninho-malhado
<i>Sturnus unicolor</i> Temminck	Estorninho-preto
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus)	Pardal-comum
<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck)	Pardal-espanhol
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus)	Pardal-montês
<i>Petronia petronia</i> (Linnaeus)	Pardal-francês
<i>Fringilla coelebs coelebs</i> Linnaeus	Tentilhão, Tentilhão-comum
<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus	Tentilhão-montês
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus)	Chamariz
<i>Serinus citrinella</i>	Verdilhão-serrano
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus)	Verdilhão

<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus)	Pintassilgo
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus)	Lugre
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus)	Pintarrôxo
<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus	Cruza-bico
<i>Pyrrhula pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus)	Dom-fafe
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus)	Bico-grossudo
<i>Plectrophenax nivalis</i> (Linnaeus)	Escrevedeira-das-neves
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus	Escrevedeira-amarela
<i>Emberiza cirulus</i> Linnaeus	Escrevedeira-de-garganta-preta
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus	Cia
<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus	Sombria
<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus)	Trigueirão
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola turca*

## RÉPTEIS

<i>Emys orbicularis</i>	Cágado-de-carapaça-estriada
<i>Mauremys leprosa</i> (Schweigger)	Cágado, Cágado-mediterrânico
<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus)	Osga
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus	Licranço, Cobra-de-vidro
<i>Blanus cinereus</i> (Vandelli)	Cobra-cega
<i>Lacerta lepida</i> Daudin	Sardão, Lagarto
<i>Lacerta schreiberi</i> Bedriaga	Lagarto-de-água
<i>Podarcis bocagei</i> (Seoane)	Lagartixa de Bocage
<i>Podarcis hispanica</i> (Steindachner)	Lagartixa-ibérica
<i>Psammodromus algirus</i> (Linnaeus)	Lagartixa-do-mato
<i>Psammodromus hispanicus</i> (Fitzinger)	Lagartixa-do-mato-ibérica
<i>Chalcides bedriagai</i> (Bosca)	Cobra-de-patas-pentadáctila
<i>Chalcides striatus</i> (Linnaeus)	Cobra-de-patas-tridáctila,
(sinonímia anterior: <i>Chalcides Chalcides</i> (Linnaeus))	Cobra-de-pernas-de-três-dedos
<i>Acanthodactylus erythrurus</i> (Schinz)	Lagartixa-de-dedos-dentados
<i>Coluber hippocrepis</i> Linnaeus	Cobra-de-ferradura
<i>Coronella austriaca</i> Laurenti	Cobra-lisa-austriaca
<i>Coronella girondica</i> (Daudin)	Cobra-lisa-bordalesa
<i>Elaphe scalaris</i> (Schinz)	Cobra-de-escada
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann)	Cobra-rateira
<i>Macroprotodon cucullatus</i> (Geoffroy)	Cobra-de-capuz
<i>Natrix maura</i> (Linnaeus)	Cobra-de-água-viperina
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus)	Cobra-de-água-de-colar
<i>Vipera latastei</i> Bosca	Vibora-cornuda

## ANFÍBIOS

<i>Pleurodeles waltl</i> Michahelles	Salamandra-de-costelas-salientes
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus)	Salamandra-de-pintas-amarelas
<i>Chioglossa lusitanica</i> Bocage	Salamandra lusitanica
<i>Triturus boscai</i> (Lataste)	Tritão-de-ventre-laranja
<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille)	Tritão-marmorado
<i>Alytes cisternasii</i> Bosca	Sapo-parteiro-ibérico

<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti)	Sapo-parteiro
<i>Discoglossus galganoi</i> (Otth)	Rã-de-focinho-pontiagudo, Discoglossos
<i>Pelobates cultripipes</i> (Cuvier)	Sapo-de-unha-negra
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus)	Sapo
<i>Bufo calamita</i> Laurenti	Sapo-corredor
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus)	Rela
<i>Rana iberica</i> Boulenger	Rã-ibérica
<i>Rana perezi</i> Seoane	Rã-verde

## PEIXES

<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus)	Enguia
<i>Barbus bocagei</i> Steindachner	Barbo-do-norte, Barbo
<i>Chondrostoma duriensis</i> Coelho (sinonímia anterior: <i>Chondrostoma polylepis duriensis</i> Coelho)	Boga do Douro
<i>Squalius carolitertii</i> (Doadrio) (sinonímia anterior: <i>Leuciscus cephalus cabeda</i> Risso e <i>Leuciscus carolitertii</i> Doadrio)	Escalo-do-norte, Escalo
<i>Squalius alburnoides</i> (Steindachner) (sinonímia anterior: <i>Rutilus alburnoides</i> (Steindachner))	Bordalo
<i>Chondrostoma arcasii</i> (Steindachner) (sinonímia anterior: <i>Rutilus arcasi</i> (Steindachner))	Panjorca
<i>Cobitis calderoni</i> Bacescu	Verdemã-do-norte
<i>Salmo trutta</i> Linnaeus	Truta-de-rio, Truta-fário
<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)	Pimpão, Peixe-vermelho*
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Truta-arco-íris*
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perca-sol*
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa*
<i>Tinca tinca</i>	Tença*
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia*
<i>Esox lucius</i>	Lúcio*
<i>Micropterus salmoides</i>	Achigã*
<i>Gobio gobio</i>	Góbio*

\* Espécie exótica

\*\* Presença a confirmar